WASTU
JURNAL WACANA SAINS & TEKNOLOGI
ISSN: 2808-5574 (Online) 1858-4756 (Print)
http://wastu.unmerbaya.ac.id/index.php/wastu
Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Surabaya
Alamat: Jl. Ketintang Madya VII/2 Surabaya

# Evolusi Green Building Dan Integrasi Local Wisdom Pada Arsitektur Indonesia: Pendekatan Bibliometric Analysis Dan Systematic Literature Review

**Zai Dzar Al Farisa[1], Tisa Angelia[2], Nuke Puspawardani[3]**

[123]Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Surabaya

*Corresponding author E-mail: zaialfarisa@gmail.com

**Received: 23 Februari 2026. Revised: 26 Februari 2026. Accepted: 20 Maret 2026**

**Abstrak**

Perkembangan green building di Indonesia menunjukkan pergeseran dari pendekatan berbasis standar global menuju pendekatan yang lebih kontekstual melalui integrasi local wisdom dan arsitektur vernakular. Penelitian ini bertujuan memetakan perkembangan kajian green building dan local wisdom dalam arsitektur Indonesia, mengidentifikasi tema dominan, serta menemukan research gap dan arah pengembangan arsitektur berkelanjutan berbasis budaya lokal. Penelitian menggunakan pendekatan Bibliometric-Systematic Literature Review dengan memanfaatkan data artikel ilmiah periode 2000–2025 dari basis data Scopus. Analisis dilakukan melalui performance analysis, keyword co-occurrence, dan co-citation analysis menggunakan perangkat lunak VOSviewer dan Bibliometrix, kemudian dilanjutkan dengan sintesis literatur secara sistematis. Hasil penelitian menunjukkan empat tema utama dalam penelitian green building dan local wisdom di Indonesia, yaitu keberlanjutan dan identitas budaya, desain pasif dan efisiensi energi tropis, material lokal rendah karbon, serta partisipasi sosial dan gotong royong. Arsitektur vernakular Indonesia terbukti memiliki potensi besar sebagai model arsitektur berkelanjutan melalui penggunaan ventilasi alami, strategi adaptasi iklim, material lokal, dan pengelolaan sumber daya berbasis komunitas. Namun, penelitian juga menemukan adanya ketidaksesuaian antara sistem penilaian green building global dengan konteks lokal Indonesia, terutama dalam aspek budaya, sosial, dan kenyamanan adaptif. Selain itu, penelitian masih terkonsentrasi pada wilayah tertentu dan didominasi pendekatan kualitatif deskriptif. Penelitian ini menegaskan bahwa local wisdom dapat menjadi pendekatan green building yang lebih relevan bagi negara tropis berkembang. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan kerangka evaluasi arsitektur berkelanjutan yang lebih sensitif terhadap konteks budaya dan lingkungan Indonesia.

**Kata kunci**: green building; local wisdom; arsitektur vernakular; arsitektur berkelanjutan; bibliometric review

**Abstract**

The development of green building in Indonesia has shifted from a global standard-based approach toward a more contextual approach through the integration of local wisdom and vernacular architecture. This study aims to map the development of research on green building and local wisdom in Indonesian architecture, identify dominant themes, and determine research gaps and future directions for culturally based sustainable architecture. This study employed a Bibliometric-Systematic Literature Review approach using scientific articles published between 2000 and 2025 indexed in the Scopus database. The analysis was conducted through performance analysis, keyword co-occurrence, and co-citation analysis using VOSviewer and Bibliometrix software, followed by a systematic literature synthesis.The results reveal four dominant themes in green building and local wisdom research in Indonesia: sustainability and cultural identity, passive tropical design and energy efficiency, low-carbon local materials, and social participation and community collaboration. Indonesian vernacular architecture demonstrates strong potential as a sustainable architectural model through natural ventilation, climate-adaptive strategies, local materials, and community-based resource management. However, the study also

WASTU
JURNAL WACANA SAINS & TEKNOLOGI
ISSN: 2808-5574 (Online) 1858-4756 (Print)
http://wastu.unmerbaya.ac.id/index.php/wastu
Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Surabaya
Alamat: Jl. Ketintang Madya VII/2 Surabaya

identifies a mismatch between global green building rating systems and Indonesian local contexts, particularly regarding cultural, social, and adaptive comfort dimensions. In addition, existing studies remain geographically concentrated and largely descriptive in approach. This study confirms that local wisdom offers a more contextual green building approach for tropical developing countries. The findings contribute to the development of sustainable architectural evaluation frameworks that are more responsive to Indonesia's cultural and environmental contexts.

**Keywords**: green building; local wisdom; vernacular architecture; sustainable architecture; bibliometric review

## PENDAHULUAN

Perubahan iklim, peningkatan konsumsi energi bangunan, urbanisasi, serta degradasi lingkungan telah mendorong berkembangnya diskursus arsitektur berkelanjutan di berbagai negara, termasuk Indonesia. Sektor bangunan diketahui berkontribusi signifikan terhadap penggunaan energi, emisi karbon, konsumsi air, dan produksi limbah, sehingga mendorong kebutuhan terhadap pendekatan desain yang lebih ramah lingkungan dan adaptif terhadap konteks lokal. Dalam konteks tersebut, konsep green building berkembang sebagai pendekatan yang menekankan efisiensi energi, konservasi sumber daya, pengelolaan lingkungan, serta peningkatan kualitas hidup pengguna bangunan melalui strategi desain berkelanjutan. Di Indonesia, perkembangan konsep green building dalam dua dekade terakhir menunjukkan pergeseran penting, yaitu dari sekadar adopsi standar global menuju upaya integrasi dengan kondisi tropis, budaya lokal, dan karakter sosial masyarakat Indonesia.

Perkembangan implementasi green building di Indonesia ditandai dengan hadirnya Green Building Council Indonesia (GBCI) dan sistem penilaian Greenship sebagai acuan utama dalam penerapan bangunan hijau nasional. Greenship menilai bangunan berdasarkan beberapa aspek seperti efisiensi energi, konservasi air, pengelolaan tapak, material ramah lingkungan, kualitas udara dalam ruang, dan manajemen lingkungan bangunan (Yasinta et al., 2025). Kehadiran sistem ini menunjukkan adanya upaya institusional untuk mengadaptasi prinsip keberlanjutan global ke dalam konteks pembangunan nasional. Meskipun demikian, implementasi green building di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan, terutama terkait kesenjangan antara standar teknis dan kondisi aktual lingkungan perkotaan maupun sosial budaya lokal. Studi pada gedung pascasarjana Universitas Negeri Jakarta menunjukkan bahwa penerapan Greenship masih bersifat parsial, dengan capaian baik pada pengendalian mikroklimat dan efisiensi energi, tetapi lemah pada aspek pengelolaan air hujan, fasilitas transportasi ramah lingkungan, dan lanskap ekologis (Yasinta et al., 2025). Dalam perkembangannya, konsep green architecture di Indonesia tidak lagi dipahami semata sebagai

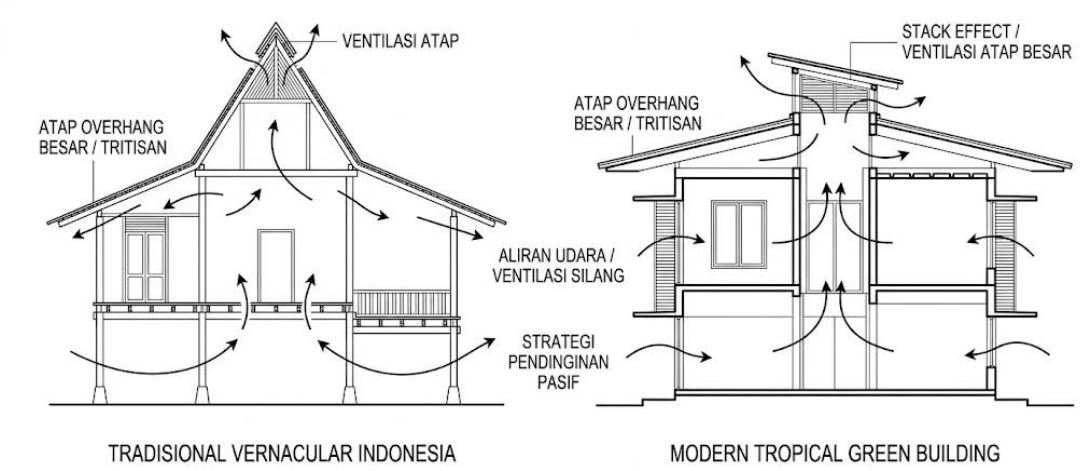
WASTU
JURNAL WACANA SAINS & TEKNOLOGI
ISSN: 2808-5574 (Online) 1858-4756 (Print)
http://wastu.unmerbaya.ac.id/index.php/wastu
Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Surabaya
Alamat: Jl. Ketintang Madya VII/2 Surabaya

penerapan teknologi hijau, tetapi juga sebagai pendekatan perencanaan dan desain yang mempertimbangkan efisiensi energi, mitigasi bencana, pengurangan emisi, pengelolaan tapak, dan pemanfaatan kondisi iklim secara holistik (B. & Putra, 2024). Pendekatan tersebut tampak pada berbagai proyek hunian vertikal dan bangunan perkotaan yang mulai menerapkan ventilasi silang, pencahayaan alami, ruang terbuka hijau, inner court, serta penggunaan material yang lebih ramah lingkungan untuk menjawab tantangan kepadatan kota dan iklim tropis (Andiyan & Alfarizi, 2022; Fadillah et al., 2025). Fokus penerapan green building di Indonesia saat ini masih didominasi oleh strategi efisiensi energi dan pengelolaan iklim bangunan melalui orientasi massa, ventilasi alami, dan pengurangan panas bangunan (Muqoffa et al., 2025; Yasinta et al., 2025). Selain itu, isu aksesibilitas transportasi publik, fasilitas pesepeda, ruang hijau, dan pengelolaan air juga mulai menjadi perhatian dalam desain bangunan hijau di kawasan urban Indonesia (Yuliani & Setyaningsih, 2023).

Meskipun perkembangan green building di Indonesia mengalami peningkatan signifikan, sejumlah penelitian menunjukkan adanya ketegangan antara standar keberlanjutan global dan pendekatan kontekstual berbasis lokalitas. Wardhani et al. (2026) menjelaskan bahwa proyek-proyek bangunan hijau di Indonesia sering kali berada pada posisi dilematis antara memenuhi indikator numerik green building rating tools dan mempertahankan strategi desain kontekstual seperti pendinginan pasif, penggunaan material lokal, restorasi ekologis, serta keterlibatan komunitas lokal. Dalam praktiknya, proyek skala besar yang sangat terikat regulasi cenderung berfokus pada pemenuhan standar teknis dan administratif, sedangkan proyek kecil dan menengah memiliki ruang lebih besar untuk menerapkan pendekatan rendah teknologi berbasis komunitas dan lingkungan lokal (Wardhani et al., 2026). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keberlanjutan dalam konteks Indonesia tidak dapat dipisahkan dari aspek sosial, budaya, dan ekologis yang hidup dalam masyarakat lokal. Di sisi lain, berkembangnya kembali perhatian terhadap arsitektur vernakular menunjukkan bahwa kearifan lokal memiliki potensi besar sebagai sumber pengetahuan keberlanjutan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa arsitektur tradisional di Indonesia pada dasarnya telah mengembangkan strategi adaptasi iklim, efisiensi energi, dan harmoni lingkungan jauh sebelum konsep green building modern berkembang. Studi pada arsitektur Tidore menunjukkan bagaimana konstruksi ringan lokal, konfigurasi ruang, serta hubungan antara budaya, topografi, dan spiritualitas menghasilkan sistem hunian yang adaptif terhadap cuaca ekstrem dan risiko bencana (Rahim et al., 2023). Demikian pula Rumah Gadang di Sumatera Barat menunjukkan integrasi antara bentuk atap,

ISSN: 2808-5574 (Online) 1858-4756 (Print)
http://wastu.unmerbaya.ac.id/index.php/wastu
Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Surabaya
Alamat: Jl. Ketintang Madya VII/2 Surabaya

lantai panggung, bukaan alami, dan pondasi batu sebagai strategi merespons panas, kelembapan, dan aliran udara tropis sekaligus menjaga keberlanjutan sosial budaya masyarakatnya (Abidah et al., 2024).




**Gambar 1.** Perbandingan strategi pendinginan pasif pada struktur vernakular tradisional dan penerapannya pada desain bangunan modern beriklim tropis (Sumber : Penulis, 2026)

Berbagai penelitian juga menegaskan bahwa prinsip kearifan lokal dalam rumah tradisional dapat diadaptasi untuk meningkatkan kenyamanan termal dan efisiensi energi pada hunian modern. Pramitasari dan Harjanto menjelaskan bahwa adaptasi nilai-nilai arsitektur tradisional mampu memperkuat identitas kota sekaligus mendukung keberlanjutan lingkungan. Penelitian mengenai ventilasi alami rumah Jawa menunjukkan bahwa pola tata massa, konfigurasi halaman, dan bukaan bangunan mampu mengoptimalkan aliran udara dengan konsumsi energi rendah baik pada konteks pedesaan maupun perkotaan (Pramitasari & Harjanto, 2022). Sebaliknya, perubahan penggunaan material alami menjadi material buatan pada bangunan vernakular terbukti meningkatkan suhu ruang dan menurunkan kenyamanan termal bangunan (Rajendra, 2021). Hal tersebut menunjukkan bahwa modernisasi material dan konstruksi sering kali mengurangi kualitas ekologis yang sebelumnya telah dimiliki oleh arsitektur tradisional. Selain aspek lingkungan, kearifan lokal dalam arsitektur Indonesia juga berkaitan erat dengan identitas budaya, relasi sosial, dan keberlanjutan komunitas. Kampung adat Tamkesi di Timor menunjukkan bagaimana pola ruang, budaya lokal, dan hubungan harmonis dengan alam memungkinkan keberlanjutan permukiman lintas generasi (Tanggela & Bawole, 2024). Studi pada lanskap vernakular Bawean dan Bali memperlihatkan bahwa elemen tradisional masih dapat diadaptasi ke dalam desain modern untuk meningkatkan

ISSN: 2808-5574 (Online) 1858-4756 (Print)
http://wastu.unmerbaya.ac.id/index.php/wastu
Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Surabaya
Alamat: Jl. Ketintang Madya VII/2 Surabaya

efisiensi lingkungan sekaligus mempertahankan identitas budaya lokal (Dwijendra et al., 2025; Jaya et al., 2023). Akan tetapi, tekanan modernisasi dan perkembangan pariwisata juga menimbulkan ancaman terhadap keberlangsungan praktik arsitektur tradisional dan penggunaan material lokal (Baskaya, 2024; Yuliani & Setyaningsih, 2023).

Dalam konteks konstruksi hijau, integrasi antara green building dan kearifan lokal masih menghadapi tantangan konseptual maupun praktis. Pada beberapa kasus, integrasi kearifan lokal hanya hadir secara simbolik melalui bentuk arsitektur dan ornamen visual, tetapi belum diterapkan secara fungsional pada aspek lingkungan, transportasi rendah emisi, atau pengelolaan limbah (Pardosi et al., 2026). Kristinayanti et al. (2024) menunjukkan bahwa integrasi kearifan lokal dalam praktik konstruksi hijau global masih lebih dominan pada aspek pelestarian budaya dibanding fungsi sosial dan ekologisnya (Kristinayanti et al., 2024). Padahal, praktik arsitektur berkelanjutan di Indonesia menunjukkan bahwa keterlibatan komunitas lokal, kolaborasi sosial, dan nilai budaya justru menjadi elemen penting yang belum sepenuhnya terakomodasi dalam sistem penilaian global. Penelitian bibliometrik terbaru juga menunjukkan peningkatan signifikan kajian mengenai identitas budaya, ketahanan bencana, keberlanjutan, dan adaptasi arsitektur vernakular ke konteks urban maupun pariwisata selama periode 2000–2024 (Ratodi et al., 2025).

Berdasarkan perkembangan tersebut, dapat dipahami bahwa diskursus arsitektur berkelanjutan di Indonesia bergerak menuju pendekatan yang lebih kontekstual dan multidimensional. Keberlanjutan tidak lagi dipahami hanya sebagai efisiensi teknis bangunan, tetapi juga sebagai kemampuan menjaga relasi harmonis antara manusia, budaya, lingkungan, dan komunitas lokal. Namun demikian, penelitian terkait hubungan antara green building dan kearifan lokal di Indonesia masih bersifat terfragmentasi dan tersebar dalam berbagai tema penelitian yang berbeda. Sebagian besar studi masih berfokus pada studi kasus lokal, evaluasi teknis bangunan, atau pembahasan simbolisme budaya secara parsial. Hingga saat ini masih terbatas penelitian yang secara sistematis memetakan evolusi tema, tren penelitian, bentuk integrasi, serta arah pengembangan konsep green building berbasis kearifan lokal di Indonesia secara komprehensif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perkembangan penelitian mengenai green building dan kearifan lokal dalam arsitektur Indonesia melalui pendekatan bibliometric analysis dan systematic literature review guna mengidentifikasi tren penelitian, tema dominan, kesenjangan penelitian, serta arah pengembangan arsitektur berkelanjutan berbasis konteks lokal Indonesia di masa mendatang.

WASTU
JURNAL WACANA SAINS & TEKNOLOGI
ISSN: 2808-5574 (Online) 1858-4756 (Print)
http://wastu.unmerbaya.ac.id/index.php/wastu
Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Surabaya
Alamat: Jl. Ketintang Madya VII/2 Surabaya

## TINJAUAN PUSTAKA

### Green Building dan Arsitektur Berkelanjutan

Konsep *green building* berkembang sebagai respons terhadap meningkatnya dampak lingkungan dari sektor konstruksi dan bangunan, terutama terkait konsumsi energi, emisi karbon, penggunaan sumber daya alam, serta produksi limbah bangunan. Dalam konteks arsitektur, *green building* tidak hanya dipahami sebagai penerapan teknologi hemat energi, tetapi juga sebagai pendekatan desain yang memperhatikan efisiensi sumber daya, kualitas lingkungan binaan, kesehatan penghuni, serta keberlanjutan sosial dan ekologis secara menyeluruh. Pendekatan ini menjadi bagian penting dari paradigma *sustainable architecture* yang menekankan keseimbangan antara kebutuhan manusia, lingkungan, dan keberlanjutan jangka panjang. Di Indonesia, implementasi *green building* berkembang melalui adaptasi berbagai standar internasional yang kemudian diterjemahkan ke dalam konteks lokal melalui Green Building Council Indonesia (GBCI) dan sistem penilaian Greenship. Sistem tersebut menilai performa bangunan berdasarkan aspek efisiensi energi, konservasi air, pengelolaan tapak, penggunaan material ramah lingkungan, kualitas udara dalam ruang, serta pengelolaan lingkungan bangunan (Yasinta et al., 2025). Meskipun demikian, perkembangan *green building* di Indonesia menunjukkan bahwa pendekatan keberlanjutan tidak dapat sepenuhnya bergantung pada standar global yang bersifat universal, karena kondisi iklim tropis, budaya, dan karakter sosial masyarakat Indonesia membutuhkan strategi desain yang lebih kontekstual.

Dalam praktiknya, desain bangunan hijau di Indonesia mulai mengadopsi berbagai strategi pasif seperti ventilasi silang, pencahayaan alami, orientasi massa bangunan, penggunaan *inner court*, serta penyediaan ruang terbuka hijau untuk mengurangi konsumsi energi bangunan (Andiyan & Alfarizi, 2022; Fadillah et al., 2025). Strategi tersebut menunjukkan adanya kecenderungan untuk memanfaatkan potensi iklim tropis sebagai bagian dari desain bangunan hemat energi. Namun demikian, sejumlah penelitian menunjukkan bahwa pendekatan *green building* yang terlalu berorientasi pada indikator teknis sering kali mengabaikan aspek sosial, budaya, dan lokalitas yang sebenarnya menjadi bagian penting dalam keberlanjutan bangunan di Indonesia (Wardhani et al., 2026). Oleh karena itu, integrasi antara prinsip *green building* dan kearifan lokal menjadi penting untuk menghasilkan arsitektur berkelanjutan yang tidak hanya efisien secara teknis, tetapi juga relevan secara sosial dan budaya.

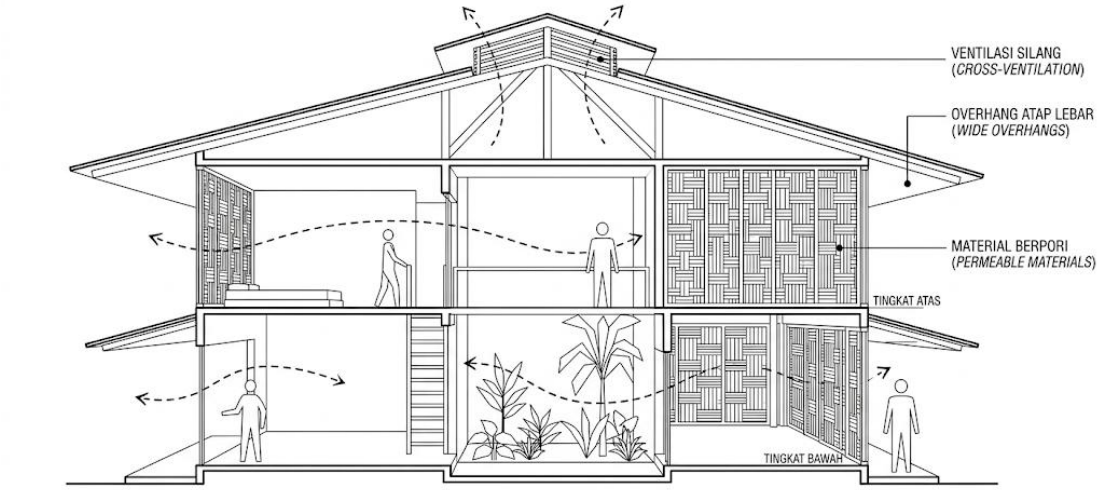
WASTU
JURNAL WACANA SAINS & TEKNOLOGI
ISSN: 2808-5574 (Online) 1858-4756 (Print)
http://wastu.unmerbaya.ac.id/index.php/wastu
Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Surabaya
Alamat: Jl. Ketintang Madya VII/2 Surabaya

**Local Wisdom dalam Arsitektur Vernakular Indonesia**

Kearifan lokal (*local wisdom*) dalam arsitektur Indonesia merujuk pada pengetahuan, nilai budaya, teknik konstruksi, serta pola ruang yang berkembang melalui proses adaptasi masyarakat terhadap kondisi lingkungan, iklim, dan budaya setempat. Dalam konteks arsitektur vernakular, kearifan lokal tidak hanya tercermin pada bentuk fisik bangunan, tetapi juga pada hubungan harmonis antara manusia, lingkungan, dan sistem sosial masyarakat. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa arsitektur vernakular Indonesia memiliki prinsip keberlanjutan yang relevan dengan konsep *green building* modern, terutama dalam penggunaan material lokal, strategi desain pasif, dan pengelolaan lingkungan secara kontekstual. Salah satu prinsip utama kearifan lokal dalam arsitektur tropis Indonesia adalah penggunaan material lokal yang rendah karbon dan mudah diperbarui. Material seperti bambu, kayu, ilalang, daun, serat palma, dan batu lokal banyak digunakan dalam bangunan tradisional karena memiliki emisi terbenam (*embodied carbon*) yang rendah, mudah diperoleh, serta mendukung ekonomi masyarakat lokal (Kebede et al., 2024; Muqoffa et al., 2025; N. Yang et al., 2024b). Studi pada Bale Mangina di Lombok menunjukkan bahwa penggunaan atap bambu dan *reed* mampu menurunkan emisi terbenam hingga sekitar 45% serta mengurangi kebutuhan energi pendinginan hingga 35% dibandingkan material modern konvensional (Muqoffa et al., 2025). Selain itu, rumah adat Kuta Ciamis memperlihatkan bagaimana pengelolaan material dilakukan secara berkelanjutan melalui aturan adat terkait pengambilan, penyimpanan, dan daur ulang bahan bangunan (Kebede et al., 2024).

Selain penggunaan material lokal, strategi desain pasif juga menjadi karakter penting dalam arsitektur vernakular Indonesia. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa ventilasi alami, bukaan besar, koridor tengah, beranda belakang, dan denah ruang yang terbuka mampu meningkatkan aliran udara dan kenyamanan termal tanpa ketergantungan pada pendingin udara mekanis (Muqoffa et al., 2025; Saptaningtyas et al., 2025; N. Yang et al., 2024a; Zong et al., 2024). Elemen seperti lantai panggung, *overhang* lebar, atap ringan, serta dinding berpori juga membantu mengurangi panas dalam bangunan dan menciptakan iklim mikro yang lebih nyaman (Muqoffa et al., 2025; Saptaningtyas et al., 2025; N. Yang et al., 2024b). Pendekatan tersebut menunjukkan bahwa arsitektur tradisional Indonesia telah mengembangkan prinsip *breathing building* yang memanfaatkan kondisi iklim tropis secara optimal tanpa konsumsi energi tinggi.

WASTU
JURNAL WACANA SAINS & TEKNOLOGI
ISSN: 2808-5574 (Online) 1858-4756 (Print)
http://wastu.unmerbaya.ac.id/index.php/wastu
Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Surabaya
Alamat: Jl. Ketintang Madya VII/2 Surabaya




**Gambar 2.** Penampang lintang (section) yang menunjukkan prinsip breathing building: optimalisasi ventilasi silang, overhang atap lebar, dan pemanfaatan material berpori (Sumber : Penulis, 2026)

Kearifan lokal dalam arsitektur vernakular juga berkaitan dengan dimensi sosial dan spiritual masyarakat. Arsitektur vernacular Tidore, misalnya, menunjukkan adanya harmoni antara manusia, lingkungan, budaya, dan spiritualitas yang diwujudkan melalui tata ruang, orientasi bangunan, serta hubungan dengan topografi dan alam sekitar (Rahim et al., 2023). Selain itu, praktik gotong royong dalam proses konstruksi dan pemeliharaan bangunan memperkuat kohesi sosial serta mendukung keberlanjutan komunitas dalam jangka panjang (Dede et al., 2021; Muqoffa et al., 2025). Hal ini menunjukkan bahwa keberlanjutan dalam arsitektur vernakular tidak hanya berorientasi pada efisiensi lingkungan, tetapi juga pada keberlanjutan sosial budaya masyarakat.

**Tabel 1.** Prinsip Kearifan Lokal dan Keterkaitannya dengan Aspek Green Building

| **Prinsip Kearifan Lokal** | **Aspek Green Building yang Didukung** | **Sumber** |
|---|---|---|
| Material lokal terbarukan (bambu, ilalang) | Emisi rendah, *circular economy* | (Kebede et al., 2024; Muqoffa et al., 2025; N. Yang et al., 2024b) |
| Ventilasi silang dan bukaan besar | Efisiensi energi dan kenyamanan termal | (Saptaningtyas et al., 2025; Zong et al., 2024) |

WASTU
JURNAL WACANA SAINS & TEKNOLOGI
ISSN: 2808-5574 (Online) 1858-4756 (Print)
http://wastu.unmerbaya.ac.id/index.php/wastu
Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Surabaya
Alamat: Jl. Ketintang Madya VII/2 Surabaya

| | | |
|---|---|---|
| Overhang, atap ringan, ruang hijau | Pengendalian panas dan iklim mikro | (Saptaningtyas et al., 2025; N. Yang et al., 2024b) |
| Gotong royong dan aturan adat | Resiliensi sosial dan keberlanjutan komunitas | (Dede et al., 2021; Muqoffa et al., 2025) |

(Sumber: Penulis, 2026)

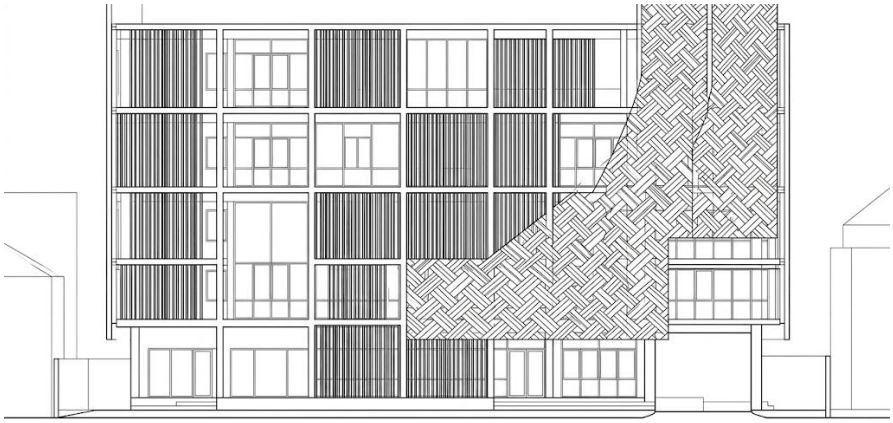
**Vernacular Architecture dan Sustainable Architecture**

Dalam perkembangan penelitian arsitektur berkelanjutan, arsitektur vernakular semakin dipandang sebagai model dan sumber pengetahuan untuk pengembangan *sustainable architecture*. Berbagai studi menempatkan bangunan vernakular sebagai prototipe keberlanjutan karena memiliki kemampuan adaptasi iklim, efisiensi energi, penggunaan material lokal, serta dampak lingkungan yang relatif rendah dibandingkan bangunan modern konvensional (Guarneri & Habert, 2024; Pardo, 2023; Philokyprou & Michael, 2020; Rahim et al., 2023; Tawayha et al., 2019; Zhang et al., 2022). Tinjauan sistematis yang dilakukan Rahim et al. (2023) menunjukkan bahwa tema utama dalam penelitian arsitektur vernakular meliputi karakter budaya, sistem struktur, performa lingkungan, pemanfaatan ulang bangunan, dan pengembangan indikator keberlanjutan. Dari dimensi lingkungan, arsitektur vernakular terbukti mampu meningkatkan kenyamanan termal ruang dalam dan luar melalui strategi ventilasi alami, *shading*, massa termal, serta penggunaan material berbasis hayati (*bio-based materials*) yang rendah emisi (Olukoya & Atanda, 2020a; Rahim et al., 2023; Tawayha et al., 2019; N. Yang et al., 2024a). Penelitian di Indonesia juga menunjukkan bahwa perubahan penggunaan material alami menjadi material prefabrikasi modern menyebabkan peningkatan suhu ruang dan menurunkan kenyamanan termal bangunan, sehingga bertentangan dengan prinsip dasar *green building* (Saptaningtyas et al., 2025). Hal tersebut menunjukkan bahwa modernisasi konstruksi tanpa mempertimbangkan konteks lokal dapat mengurangi performa ekologis bangunan.

Selain aspek lingkungan, hubungan antara arsitektur vernakular dan keberlanjutan juga terlihat pada dimensi sosial dan budaya. Pendekatan *social green building* menekankan pentingnya indikator kesehatan, keselamatan, partisipasi masyarakat, kohesi sosial, dan nilai budaya dalam menilai keberlanjutan bangunan (Olukoya & Atanda, 2020b; Qtaishat et al., 2020). Dalam hal ini, arsitektur vernakular menunjukkan performa yang baik karena mampu mempertahankan identitas budaya, keterlibatan komunitas, dan keberlanjutan sosial dalam proses pembangunan. Sejumlah penelitian bahkan mengkritik kerangka *sustainability* modern

WASTU
JURNAL WACANA SAINS & TEKNOLOGI
ISSN: 2808-5574 (Online) 1858-4756 (Print)
http://wastu.unmerbaya.ac.id/index.php/wastu
Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Surabaya
Alamat: Jl. Ketintang Madya VII/2 Surabaya

yang terlalu fokus pada aspek teknis dan mengabaikan dimensi budaya, sehingga arsitektur vernakular dipandang mampu mengisi kekosongan tersebut (Olukoya & Atanda, 2020b; Qtaishat et al., 2020; Rahim et al., 2023). Arsitektur vernakular juga mulai diposisikan sebagai paradigma desain kontemporer yang dapat diterjemahkan ke dalam strategi arsitektur modern melalui pengembangan *courtyard*, atrium, ventilasi pasif, dan konfigurasi ruang tropis lainnya (Hu, 2023; Xu et al., 2025; Zong et al., 2024). Pendekatan ini memungkinkan integrasi antara identitas budaya lokal dan teknologi bangunan modern. Namun demikian, tantangan utama dalam penerapan pendekatan vernakular pada desain kontemporer adalah menjaga autentisitas budaya sekaligus memenuhi standar kenyamanan, regulasi, dan teknologi bangunan masa kini (Nasir & Kamal, 2021; Pardo, 2023; Philokyprou & Michael, 2020; Rajendra, 2021; Tawayha et al., 2019).



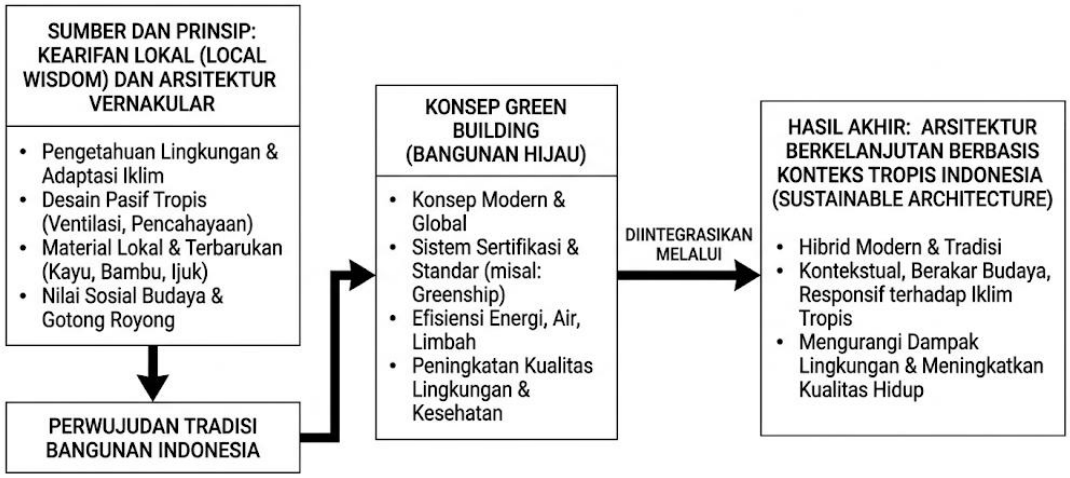
**Gambar 3**. Model elevasi konseptual yang mengintegrasikan elemen fasad tradisional (pembayangan berbasis material lokal) ke dalam struktur bangunan perkotaan modern (Sumber : Penulis, 2026)

**Kerangka Konseptual Penelitian**

Berdasarkan berbagai penelitian terdahulu, dapat dipahami bahwa terdapat hubungan erat antara *green building*, arsitektur vernakular, dan kearifan lokal dalam konteks arsitektur tropis Indonesia. Kearifan lokal menyediakan prinsip dasar keberlanjutan melalui penggunaan material rendah karbon, strategi desain pasif, adaptasi terhadap iklim, serta penguatan hubungan sosial budaya masyarakat. Sementara itu, konsep *green building* menyediakan kerangka evaluasi dan pengembangan bangunan berkelanjutan secara lebih sistematis dan terukur. Namun demikian, penelitian terkait integrasi kedua konsep tersebut di Indonesia masih cenderung terfragmentasi dan didominasi studi kasus parsial. Sebagian penelitian berfokus

WASTU
JURNAL WACANA SAINS & TEKNOLOGI
ISSN: 2808-5574 (Online) 1858-4756 (Print)
http://wastu.unmerbaya.ac.id/index.php/wastu
Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Surabaya
Alamat: Jl. Ketintang Madya VII/2 Surabaya

pada aspek teknis bangunan, sedangkan penelitian lain lebih menekankan simbolisme budaya tanpa menghubungkannya dengan performa lingkungan bangunan. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang mampu memetakan perkembangan tema, hubungan antar-konsep, serta arah penelitian mengenai *green building* dan kearifan lokal secara komprehensif melalui pendekatan *bibliometric analysis* dan *systematic literature review*.



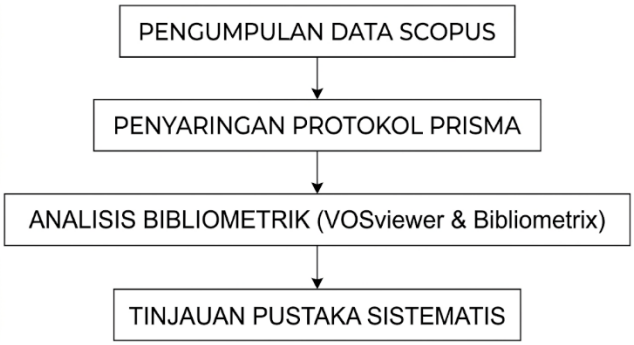

**Gambar 4.** Kerangka Hubungan antara Local Wisdom, Vernacular Architecture, dan Green Building dalam Sustainable Architecture Indonesia (Sumber : Penulis, 2026)

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan *Bibliometric-Systematic Literature Review* (B-SLR) untuk memetakan secara komprehensif kajian *green building* dan kearifan lokal di Indonesia dari sudut pandang makro maupun konseptual (Kumar, 2025; Marzi et al., 2024). Pengumpulan data dilakukan melalui basis data Scopus menggunakan kombinasi kata kunci spesifik dengan operator Boolean (seperti "green building", "vernacular architecture", dan "Indonesia"), yang difokuskan pada artikel jurnal yang diterbitkan dalam rentang waktu 2016–2026. Proses seleksi literatur dijalankan secara ketat mengikuti protokol PRISMA mulai dari tahap identifikasi hingga penetapan artikel akhir untuk memastikan transparansi dan konsistensi penyaringan (Linnenluecke et al., 2019; Marzi et al., 2024). Artikel yang memenuhi kriteria inklusi kemudian dianalisis secara bibliometrik menggunakan perangkat lunak VOSviewer dan Bibliometrix, yang mencakup *performance analysis* (Li et al., 2021; Norouzi et al., 2021; Ye et al., 2024), *keyword co-occurrence* (Purwandari et al., 2025; H. Yang & Kim, 2023), dan *co-citation analysis* (Huiling & Ismail, 2025; Udomsap & Hallinger, 2020). Hasil

WASTU
JURNAL WACANA SAINS & TEKNOLOGI
ISSN: 2808-5574 (Online) 1858-4756 (Print)
http://wastu.unmerbaya.ac.id/index.php/wastu
Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Surabaya
Alamat: Jl. Ketintang Madya VII/2 Surabaya

pemetaan kuantitatif dari tahapan bibliometrik tersebut selanjutnya menjadi fondasi bagi tahap *Systematic Literature Review* (SLR) guna mensintesis temuan secara naratif ke dalam empat tema dominan terkait praktik konstruksi hijau kontemporer (Barreto et al., 2025; Goyal & Kumar, 2020; Mukhtar et al., 2024). Rangkaian metodologi ini ditutup dengan analisis tematik untuk menemukan *research gap* serta merumuskan arah pengembangan arsitektur berkelanjutan yang berakar pada konteks lokal Indonesia.




**Gambar 5.** Diagram Metode Penelitian (Sumber : Penulis, 2026)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tren dan Tema Dominan Penelitian Green Building dan Local Wisdom di Indonesia

Hasil analisis bibliometrik menunjukkan bahwa penelitian mengenai *green building* dan *local wisdom* dalam konteks arsitektur Indonesia mengalami peningkatan signifikan dalam dua dekade terakhir. Perkembangan tersebut menunjukkan adanya pergeseran paradigma dari pendekatan keberlanjutan yang semata-mata berorientasi pada teknologi dan efisiensi energi menuju pendekatan yang lebih kontekstual dengan mempertimbangkan aspek budaya, sosial, dan lingkungan lokal. Berdasarkan hasil pemetaan kata kunci (*keyword co-occurrence*), penelitian dapat dikelompokkan ke dalam empat klaster utama, yaitu: (1) keberlanjutan dan identitas budaya, (2) efisiensi energi dan desain pasif tropis, (3) material lokal dan siklus sumber daya rendah karbon, serta (4) partisipasi sosial dan kelembagaan komunitas.

Klaster pertama menunjukkan bahwa tema *sustainability*, *cultural identity*, dan *preservation* menjadi kata kunci dominan dalam penelitian arsitektur vernakular Indonesia (Ratodi et al., 2025). Hal ini menunjukkan bahwa keberlanjutan dalam konteks Indonesia tidak hanya dipahami sebagai efisiensi lingkungan, tetapi juga sebagai upaya mempertahankan identitas budaya dan warisan arsitektur lokal. Penelitian mengenai arsitektur adat di berbagai wilayah Indonesia memperlihatkan bahwa bangunan tradisional dipandang sebagai representasi nilai budaya, spiritualitas, dan hubungan harmonis antara manusia dan lingkungan.

WASTU
JURNAL WACANA SAINS & TEKNOLOGI
ISSN: 2808-5574 (Online) 1858-4756 (Print)
http://wastu.unmerbaya.ac.id/index.php/wastu
Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Surabaya
Alamat: Jl. Ketintang Madya VII/2 Surabaya

Kajian *systematic literature review* mengenai *green construction* dan *local wisdom* juga menunjukkan bahwa pelestarian budaya merupakan aspek yang paling dominan dalam integrasi kearifan lokal dan konstruksi berkelanjutan ((Kristinayanti et al., 2024). Fenomena tersebut menunjukkan adanya kecenderungan bahwa penelitian arsitektur berkelanjutan di Indonesia bergerak melampaui paradigma teknokratis yang umum ditemukan dalam standar *green building* global. Dalam konteks Indonesia, bangunan berkelanjutan tidak hanya dinilai berdasarkan performa energi dan efisiensi material, tetapi juga pada kemampuannya mempertahankan nilai budaya, identitas lokal, dan keberlanjutan komunitas. Rahim et al. (2023) menunjukkan bahwa arsitektur vernakular Tidore mengintegrasikan dimensi spiritual, budaya, dan lingkungan dalam satu sistem ruang yang adaptif terhadap kondisi iklim dan bencana. Dengan demikian, keberlanjutan dalam arsitektur Indonesia bersifat multidimensional dan tidak dapat direduksi hanya menjadi indikator teknis (Rahim et al., 2023).

Klaster kedua berkaitan dengan efisiensi energi dan strategi desain pasif tropis. Tema ini menjadi salah satu fokus utama dalam penelitian *green building* dan arsitektur vernakular di Indonesia karena kondisi iklim tropis lembab menyebabkan tingginya kebutuhan pendinginan bangunan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa ventilasi alami, orientasi bangunan, *cross ventilation*, *courtyard*, *overhang*, dan bukaan besar menjadi strategi utama dalam meningkatkan kenyamanan termal sekaligus menurunkan konsumsi energi bangunan (Muqoffa et al., 2025; Rahim et al., 2023; Saptaningtyas et al., 2025; Wardhani et al., 2026). Bale Mangina di Lombok, misalnya, menunjukkan bagaimana penggunaan ventilasi alami dan insulasi organik mampu menurunkan kebutuhan energi pendinginan hingga 35% (Saptaningtyas et al., 2025). Demikian pula rumah tradisional Jawa dipandang sebagai referensi penting dalam pengembangan standar bioklimatik tropis melalui pengaturan tata massa dan sistem ventilasi alami yang efektif (Muqoffa et al., 2025). Temuan tersebut menunjukkan bahwa prinsip desain pasif dalam arsitektur vernakular Indonesia memiliki relevansi tinggi terhadap pengembangan *green building* tropis. Berbeda dengan pendekatan bangunan modern yang cenderung bergantung pada sistem mekanis dan pendingin udara, arsitektur tradisional Indonesia telah lama memanfaatkan potensi iklim sebagai bagian dari strategi desain. Hal ini memperkuat argumentasi bahwa *local wisdom* dapat menjadi sumber pengetahuan ekologis yang penting dalam pengembangan arsitektur berkelanjutan kontemporer.


CC BY SA

WASTU
JURNAL WACANA SAINS & TEKNOLOGI
ISSN: 2808-5574 (Online) 1858-4756 (Print)
http://wastu.unmerbaya.ac.id/index.php/wastu
Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Surabaya
Alamat: Jl. Ketintang Madya VII/2 Surabaya

Klaster ketiga berkaitan dengan penggunaan material lokal dan pengelolaan siklus sumber daya rendah karbon. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan bambu, kayu lokal, serat alam, dan material biodegradable menjadi tema dominan dalam studi arsitektur berkelanjutan berbasis kearifan lokal (Lianto et al., 2021; Saptaningtyas et al., 2025). Penggunaan material lokal dipandang mampu menurunkan *embodied carbon*, mengurangi jejak transportasi material, sekaligus mendukung ekonomi masyarakat lokal. Pada arsitektur Osing dan Kuta Ciamis, konsep keberlanjutan diwujudkan melalui penggunaan material yang dapat dibongkar-pasang, diperbaiki, dan didaur ulang sehingga mendukung prinsip *circular economy* dalam konstruksi bangunan (Dede et al., 2021; Puspita et al., 2025). Selain aspek lingkungan, penggunaan material lokal juga memiliki dimensi budaya dan sosial yang kuat. Material tradisional tidak hanya berfungsi sebagai elemen konstruksi, tetapi juga menjadi bagian dari identitas budaya masyarakat. Oleh karena itu, perubahan penggunaan material alami menuju material modern prefabrikasi sering kali menyebabkan hilangnya kualitas ekologis dan identitas arsitektur lokal. Saptaningtyas et al. (2025) menunjukkan bahwa perubahan material alami menjadi material modern menyebabkan peningkatan suhu ruang dan menurunkan kenyamanan termal bangunan. Temuan ini memperlihatkan bahwa modernisasi konstruksi yang tidak mempertimbangkan konteks lokal dapat bertentangan dengan prinsip keberlanjutan itu sendiri (Saptaningtyas et al., 2025).

Klaster keempat berkaitan dengan partisipasi sosial, gotong royong, dan kelembagaan lokal. Hasil sintesis menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi *green building* berbasis *local wisdom* tidak hanya ditentukan oleh aspek teknis bangunan, tetapi juga oleh keterlibatan komunitas dan kolaborasi sosial dalam proses pembangunan. Penelitian pada desa wisata dan konstruksi hijau berbasis komunitas menunjukkan bahwa praktik gotong royong, *green community*, serta kolaborasi antara masyarakat dan pemerintah menjadi faktor penting dalam keberlanjutan proyek (Kristinayanti et al., 2024; Yuliani & Setyaningsih, 2023). Wardhani et al. (2026) bahkan menegaskan bahwa tema *social collaboration* dan *cultural values* merupakan aspek penting dalam praktik arsitektur Indonesia, tetapi hampir tidak terakomodasi dalam sistem penilaian *green building* global (Wardhani et al., 2026).

WASTU
JURNAL WACANA SAINS & TEKNOLOGI
ISSN: 2808-5574 (Online) 1858-4756 (Print)
http://wastu.unmerbaya.ac.id/index.php/wastu
Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Surabaya
Alamat: Jl. Ketintang Madya VII/2 Surabaya

**Gambar 6.** Empat Klaster Tema Dominan Penelitian Green Building dan Local Wisdom di Indonesia (Sumber : Penulis, 2026)

**Research Gap dalam Arsitektur Berkelanjutan Berbasis Budaya Lokal**

Meskipun penelitian mengenai *green building* dan *local wisdom* berkembang cukup pesat, hasil sintesis menunjukkan masih terdapat sejumlah kesenjangan penelitian (*research gap*) yang signifikan. Kesenjangan pertama berkaitan dengan ketidaksesuaian antara standar *green building rating tools* (GBRT) global dan konteks lokal Indonesia. Wardhani et al. (2026) menunjukkan bahwa indikator keberlanjutan yang dianggap penting oleh arsitek Indonesia, seperti resiliensi komunitas, kontinuitas budaya, dan keseimbangan ekologis, belum banyak diakomodasi dalam sistem penilaian bangunan hijau global (Wardhani et al., 2026). Sistem seperti LEED dan Green Star cenderung lebih menekankan efisiensi energi, emisi karbon, dan indikator fisik yang mudah diukur dibandingkan dimensi sosial budaya bangunan (Chelang'at & Lawrence, 2024). Dalam konteks negara tropis berkembang, pendekatan tersebut menimbulkan persoalan karena keberlanjutan tidak hanya berkaitan dengan performa teknis bangunan, tetapi juga dengan kemampuan bangunan beradaptasi terhadap kondisi sosial dan budaya lokal. Nindita et al. (2023) menunjukkan bahwa tidak ada satu pun sistem penilaian global yang mampu mengevaluasi seluruh aspek keberlanjutan bangunan tropis secara seimbang. Hal ini menunjukkan perlunya pengembangan kerangka evaluasi yang lebih sensitif terhadap strategi pasif tropis, kenyamanan adaptif, penggunaan material lokal, dan partisipasi komunitas (Nindita et al., 2023).

Kesenjangan kedua berkaitan dengan kesulitan mengukur dan menstandarkan praktik kearifan lokal. Kristinayanti et al. (2024) menjelaskan bahwa salah satu tantangan utama integrasi *local wisdom* dalam *green construction* adalah keragaman budaya dan praktik lokal

WASTU
JURNAL WACANA SAINS & TEKNOLOGI
ISSN: 2808-5574 (Online) 1858-4756 (Print)
http://wastu.unmerbaya.ac.id/index.php/wastu
Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Surabaya
Alamat: Jl. Ketintang Madya VII/2 Surabaya

yang sulit diterjemahkan ke dalam indikator baku (Kristinayanti et al., 2024). Pada konteks Bali, misalnya, praktik tradisional dan nilai budaya memiliki variasi yang tinggi sehingga sulit diterapkan secara seragam pada berbagai jenis proyek bangunan. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengembangan indikator keberlanjutan berbasis budaya memerlukan pendekatan yang lebih fleksibel dan kontekstual. Kesenjangan ketiga berkaitan dengan bias geografis dan tipologi penelitian. Hasil bibliometrik menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian arsitektur vernakular di Indonesia masih terfokus pada wilayah Jawa dan Bali, sedangkan kawasan Indonesia Timur seperti Papua, Maluku, dan Nusa Tenggara masih sangat minim diteliti (Ratodi et al., 2025). Selain itu, sebagian besar studi masih berfokus pada rumah tradisional atau bangunan skala kecil, sementara penerapan prinsip vernakular pada bangunan publik besar dan kawasan urban padat masih terbatas (Mulyana & Maizi, 2025; Muqoffa et al., 2025). Kondisi ini menyebabkan gambaran mengenai keberlanjutan arsitektur vernakular Indonesia belum sepenuhnya representatif.

Kesenjangan berikutnya adalah minimnya pendekatan kuantitatif dan kerangka evaluasi berbasis lokal. Sebagian besar penelitian mengenai arsitektur vernakular dan *local wisdom* masih bersifat deskriptif dan kualitatif sehingga sulit diterjemahkan ke dalam kebijakan dan standar bangunan (Pramitasari & Harjanto, 2022). Padahal, pengembangan standar bioklimatik dan evaluasi performa termal bangunan sangat penting untuk memperkuat legitimasi ilmiah prinsip arsitektur tradisional dalam praktik *green building* modern. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang mampu mengintegrasikan indikator budaya, sosial, dan ekologis ke dalam sistem evaluasi keberlanjutan bangunan. Selain itu, penelitian juga menunjukkan lemahnya kolaborasi lintas sektor dan internasional dalam pengembangan arsitektur berkelanjutan berbasis *local wisdom*. Lestari et al. (2024) menunjukkan bahwa penelitian terkait *local wisdom* dan keberlanjutan masih didominasi kolaborasi lokal dan belum berkembang menjadi jaringan penelitian internasional yang luas (Lestari et al., 2024). Hariyanto et al. (2021) dan Utami et al. (2022) juga menegaskan perlunya metode *co-design* dan pendekatan partisipatif yang lebih kuat dalam proses perancangan bersama komunitas adat (Hariyanto et al., 2021; Utami et al., 2022).

WASTU
JURNAL WACANA SAINS & TEKNOLOGI
ISSN: 2808-5574 (Online) 1858-4756 (Print)
http://wastu.unmerbaya.ac.id/index.php/wastu
Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Surabaya
Alamat: Jl. Ketintang Madya VII/2 Surabaya

**Tabel 2.** Research Gap Utama dalam Penelitian Green Building dan Local Wisdom

| Research Gap | Implikasi | Sumber |
|---|---|---|
| Standar green building global sering kali tidak sejalan dengan kondisi lokal di lapangan. | Nilai-nilai sosial dan budaya masyarakat setempat cenderung luput dari penilaian kelayakan bangunan. | (Berawi et al., 2019; Wardhani et al., 2026) |
| Keberagaman praktik kearifan lokal sangat sulit dirumuskan ke dalam satu standar yang baku. | Indikator evaluasi keberlanjutan menjadi kaku dan kurang peka terhadap kekhasan lingkungan setempat. | (Kristinayanti et al., 2024) |
| Fokus kajian masih terpusat pada wilayah geografis dan tipe bangunan tertentu saja. | Pemetaan potensi arsitektur vernakular Nusantara belum merepresentasikan kekayaan kita secara menyeluruh. | (Ratodi et al., 2025) |
| Pembuktian melalui pengukuran teknis dan data kuantitatif masih sangat minim. | Prinsip-prinsip arsitektur tradisional menjadi sulit diadaptasi ke dalam regulasi atau pedoman teknis resmi dari pemerintah. | (Muqoffa et al., 2025) |
| Belum terjalinnya kerja sama yang solid antara akademisi, praktisi, dan pembuat kebijakan. | Upaya inovasi arsitektur berkelanjutan masih berjalan sendiri-sendiri dan kurang terintegrasi. | (Lestari et al., 2024; Utami et al., 2022) |

(Sumber: Penulis, 2026)

**Local Wisdom sebagai Pendekatan Green Building yang Kontekstual**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *local wisdom* memiliki potensi besar sebagai pendekatan *green building* yang lebih kontekstual di Indonesia. Berbeda dengan pendekatan global yang cenderung berorientasi pada teknologi tinggi dan indikator universal, *local wisdom* berangkat dari pengalaman masyarakat dalam beradaptasi terhadap iklim, sumber daya, dan lingkungan setempat selama bertahun-tahun. Arsitektur vernakular Tidore, misalnya, menunjukkan bagaimana sistem konstruksi ringan "button and bond" mampu merespons cuaca ekstrem dan risiko bencana secara efektif sekaligus mempertahankan hubungan harmonis antara manusia, budaya, dan lingkungan (Rahim et al., 2023). Selain itu, penggunaan material

WASTU
JURNAL WACANA SAINS & TEKNOLOGI
ISSN: 2808-5574 (Online) 1858-4756 (Print)
http://wastu.unmerbaya.ac.id/index.php/wastu
Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Surabaya
Alamat: Jl. Ketintang Madya VII/2 Surabaya

lokal dan sistem konstruksi tradisional menunjukkan bahwa *local wisdom* mampu mendukung pengurangan jejak karbon dan pengelolaan sumber daya secara berkelanjutan. Rumah adat Kuta Ciamis menerapkan sistem pengambilan dan daur ulang material berbasis lingkungan sekitar sehingga mendukung prinsip *green development* berbasis komunitas (Dede et al., 2021). Temuan ini memperlihatkan bahwa keberlanjutan dalam arsitektur tradisional Indonesia tidak hanya berkaitan dengan performa teknis bangunan, tetapi juga dengan tata kelola sumber daya dan praktik sosial masyarakat. Dimensi sosial budaya menjadi aspek penting yang membedakan pendekatan *local wisdom* dengan sistem *green building* global. Keterlibatan masyarakat, gotong royong, dan pelestarian budaya terbukti menjadi strategi utama dalam implementasi konstruksi hijau berbasis komunitas (Kristinayanti et al., 2024). Dalam konteks ini, keberlanjutan dipahami sebagai proses kolektif yang melibatkan relasi sosial dan budaya masyarakat, bukan sekadar pencapaian indikator teknis bangunan.

Temuan penelitian juga memperkuat kritik terhadap standar *green building* global yang dinilai terlalu bias Barat dan kurang peka terhadap konteks negara tropis berkembang. Chelang'at dan Lawrence (2024) menjelaskan bahwa sistem seperti LEED lebih berorientasi pada pengurangan emisi dan efisiensi energi dibandingkan kebutuhan adaptasi iklim tropis dan praktik sosial lokal. Padahal, di Indonesia, strategi pasif seperti ventilasi alami, *shading*, material lokal, dan kenyamanan adaptif memiliki peran yang sangat penting dalam keberlanjutan bangunan. Dengan demikian, integrasi *local wisdom* dalam *green building* dapat dipandang sebagai upaya untuk mengembangkan arsitektur berkelanjutan yang lebih adil, kontekstual, dan relevan terhadap kondisi negara tropis berkembang. Pendekatan ini memungkinkan terciptanya bangunan yang tidak hanya efisien secara teknis, tetapi juga mampu mempertahankan identitas budaya, memperkuat komunitas, dan menjaga keseimbangan ekologis lokal.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa perkembangan kajian green building dan local wisdom dalam arsitektur Indonesia mengalami pergeseran paradigma dari pendekatan keberlanjutan yang berorientasi pada standar global menuju pendekatan yang lebih kontekstual dan berbasis budaya lokal. Hasil analisis bibliometrik dan systematic literature review memperlihatkan bahwa tema dominan dalam penelitian selama dua dekade terakhir mencakup keberlanjutan dan identitas budaya, desain pasif dan efisiensi energi di iklim tropis, penggunaan material lokal rendah karbon, serta partisipasi sosial dan gotong royong dalam

ISSN: 2808-5574 (Online) 1858-4756 (Print)
http://wastu.unmerbaya.ac.id/index.php/wastu
Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Surabaya
Alamat: Jl. Ketintang Madya VII/2 Surabaya

praktik konstruksi berkelanjutan. Temuan ini menegaskan bahwa keberlanjutan dalam konteks Indonesia tidak hanya dipahami sebagai efisiensi teknis bangunan, tetapi juga sebagai upaya menjaga kontinuitas budaya, harmoni lingkungan, dan keberlanjutan komunitas lokal. Penelitian ini juga menemukan bahwa arsitektur vernakular Indonesia memiliki kontribusi signifikan sebagai sumber pengetahuan ekologis dan model desain berkelanjutan. Strategi ventilasi alami, orientasi bangunan, penggunaan material lokal, konstruksi ringan adaptif, dan pengelolaan sumber daya berbasis komunitas terbukti mampu mendukung kenyamanan termal, efisiensi energi, serta pengurangan jejak karbon bangunan. Dengan demikian, local wisdom dapat diposisikan sebagai pendekatan green building yang lebih relevan terhadap kondisi iklim tropis, sosial, dan budaya Indonesia dibandingkan penerapan standar global secara langsung tanpa adaptasi konteks lokal.

Di sisi lain, penelitian ini mengidentifikasi sejumlah research gap penting dalam pengembangan arsitektur berkelanjutan berbasis budaya lokal. Ketidaksesuaian antara sistem penilaian green building global dengan nilai keberlanjutan lokal menjadi salah satu persoalan utama yang masih belum terpecahkan. Dimensi budaya, partisipasi sosial, dan resiliensi komunitas masih minim terakomodasi dalam berbagai green building rating tools yang cenderung berorientasi pada indikator teknis dan energi. Selain itu, penelitian mengenai arsitektur vernakular Indonesia masih terkonsentrasi pada wilayah tertentu seperti Jawa dan Bali, sementara kawasan Indonesia Timur masih sangat terbatas dikaji. Keterbatasan pendekatan kuantitatif dan standar evaluasi berbasis lokal juga menyebabkan prinsip-prinsip vernakular sulit diintegrasikan ke dalam kebijakan dan praktik arsitektur modern secara lebih luas. Kontribusi utama penelitian ini terletak pada penyusunan pemetaan konseptual mengenai hubungan antara green building, local wisdom, dan arsitektur vernakular dalam konteks Indonesia melalui pendekatan bibliometrik dan SLR yang terintegrasi. Penelitian ini memperkaya diskursus arsitektur berkelanjutan dengan menunjukkan bahwa keberlanjutan di negara tropis berkembang perlu dipahami secara multidimensional, mencakup aspek ekologis, sosial, budaya, dan kelembagaan secara bersamaan. Selain itu, penelitian ini memberikan dasar konseptual bagi pengembangan kerangka evaluasi green building yang lebih sensitif terhadap konteks lokal dan budaya Indonesia.

Untuk penelitian selanjutnya, diperlukan pengembangan model evaluasi kuantitatif berbasis local wisdom yang mampu mengintegrasikan indikator budaya, sosial, dan ekologis dalam sistem penilaian bangunan berkelanjutan. Penelitian mendatang juga perlu memperluas


CC BY SA

ISSN: 2808-5574 (Online) 1858-4756 (Print)
http://wastu.unmerbaya.ac.id/index.php/wastu
Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Surabaya
Alamat: Jl. Ketintang Madya VII/2 Surabaya

cakupan geografis ke wilayah Indonesia Timur dan mengkaji penerapan prinsip vernakular pada bangunan publik maupun kawasan urban padat. Selain itu, pendekatan partisipatif dan kolaboratif antara akademisi, praktisi, pemerintah, dan komunitas lokal perlu diperkuat agar pengembangan arsitektur berkelanjutan berbasis budaya lokal dapat diterapkan secara lebih adaptif dan berkelanjutan di masa depan.

## DAFTAR PUSTAKA

Abidah, D., Dewi, R., & Muchlis, N. (2024). The renewable energy sources impact on vernacular architecture's ability to be built sustainably: Case study of Rumah Gadang. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *1312*(1), 012049. https://doi.org/10.1088/1755-1315/1312/1/012049

Andiyan, A., & Alfarizi, A. (2022). Application of green architecture concepts in Wanakota apartments. *AIP Conference Proceedings*. https://doi.org/10.1063/5.0094255

B., A., & Putra, D. (2024). Strengthening the definition of green architecture in Indonesia. *Jurnal Arsitektur*. https://doi.org/10.36448/ja.v14i2.3408

Barreto, A., Gomes, P., Quesado, P., & O'Sullivan, S. (2025). Advancements in management accounting and digital technologies: A systematic literature review. *Accounting, Finance & Governance Review*. https://doi.org/10.52399/001c.137301

Baskaya, Ö. (2024). Traditional and vernacular architecture in Bali. *Journal of A Sustainable Global South*. https://doi.org/10.24843/jsgs.2024.v08.i01.p05

Berawi, M., Miraj, P., Windrayani, R., & Berawi, A. (2019). Stakeholders' perspectives on green building rating: A case study in Indonesia. *Heliyon*, *5*(4), e01328. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e01328

Chelang'at, F., & Lawrence, R. (2024). Always with the best intentions? Interrogating the use of sustainable building assessment systems in developing countries: Kenya. *Sustainability*, *16*(9), 3868. https://doi.org/10.3390/su16093868

Dede, M., Nurbayani, S., Ridwan, I., Widiawaty, M., & Anshari, B. (2021). Green development based on local wisdom: A study of Kuta's indigenous house, Ciamis. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *683*(1), 012134. https://doi.org/10.1088/1755-1315/683/1/012134

Dwijendra, N., K, D., & K, D. (2025). Blending tradition with technology: Innovative architectural solutions for sustainable development in Bali, Indonesia. *International Journal of Sustainability in Research*. https://doi.org/10.59890/ijsr.v3i2.539

ISSN: 2808-5574 (Online) 1858-4756 (Print)
http://wastu.unmerbaya.ac.id/index.php/wastu
Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Surabaya
Alamat: Jl. Ketintang Madya VII/2 Surabaya

Fadillah, F., Andriana, M., & Wisdianti, D. (2025). Design of student apartment housing in Medan City, North Sumatra with a green architecture theme. *International Journal of Mechanical, Electrical and Civil Engineering*. https://doi.org/10.61132/ijmecie.v2i4.348

Goyal, K., & Kumar, S. (2020). Financial literacy: A systematic review and bibliometric analysis. *International Journal of Consumer Studies*, *45*(1), 80–105. https://doi.org/10.1111/ijcs.12605

Guarneri, B., & Habert, G. (2024). New vernacular construction: Environmental awareness and territorial inclusivity. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *1363*. https://doi.org/10.1088/1755-1315/1363/1/012114

Hariyanto, A., Sudradjat, I., & Triyadi, S. (2021). Ethnographic approach for research on vernacular architecture: Four case studies of indigenous communities in Indonesia. *Nakhara: Journal of Environmental Design and Planning*. https://doi.org/10.54028/nj202120108

Hu, M. (2023). Exploring low-carbon design and construction techniques: Lessons from vernacular architecture. *Climate*, *11*(8), 165. https://doi.org/10.3390/cli11080165

Huiling, H., & Ismail, L. (2025). Bibliometric analysis and systematic review of digital competence in education. *Humanities and Social Sciences Communications*, *12*. https://doi.org/10.1057/s41599-025-04401-1

Jaya, A., Siregar, A., Al-Ghifari, M., & Novianto, D. (2023). Sustainable modern environment responses on Bawean architecture. *Paragraphs Environmental Design*. https://doi.org/10.59260/penvid.2023.66741004

Kebede, A., Amsalu, D., & Yosef, D. (2024). Looking back thinking ahead towards the vernacular architecture of Gurage, Ethiopia. *Discover Sustainability*, *5*. https://doi.org/10.1007/s43621-024-00206-5

Kristinayanti, S., Zaika, Y., Devia, P., Solimun, .., & Wibowo, A. (2024). Green construction and local wisdom integration for sustainability: A systematic literature review. *Civil Engineering Journal*, *10*(11). https://doi.org/10.28991/cej-2024-010-11-020

Kumar, R. (2025). Bibliometric analysis: Comprehensive insights into tools, techniques, applications, and solutions for research excellence. *Spectrum of Engineering and Management Sciences*. https://doi.org/10.31181/sems31202535k

Lestari, N., Paidi, P., & Suyanto, S. (2024). A systematic literature review about local wisdom and sustainability: Contribution and recommendation to science education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. https://doi.org/10.29333/ejmste/14152

Li, Y., Rong, Y., Ahmad, U., Wang, X., Zuo, J., & Mao, G. (2021). A comprehensive review on green buildings research: Bibliometric analysis during 1998–2018. *Environmental Science and Pollution Research*, *28*(34), 46196–46214. https://doi.org/10.1007/s11356-021-12739-7

Lianto, F., Husin, D., Thedyardi, C., Choandi, M., & Trisno, R. (2021). A retrospective towards a biodegradable material concept for future Indonesian sustainable architecture. *City, Territory and Architecture*, *8*(1). https://doi.org/10.1186/s40410-021-00142-1

Linnenluecke, M., Marrone, M., & Singh, A. (2019). Conducting systematic literature reviews and bibliometric analyses. *Australian Journal of Management*, *45*(2), 175–194. https://doi.org/10.1177/0312896219877678

Marzi, G., Balzano, M., Caputo, A., & Pellegrini, M. (2024). Guidelines for bibliometric-systematic literature reviews: 10 steps to combine analysis, synthesis and theory development. *International Journal of Management Reviews*. https://doi.org/10.1111/ijmr.12381

Mukhtar, B., Shad, M., Ali, K., Woon, L., & Waqas, A. (2024). Systematic literature review and retrospective bibliometric analysis on ESG research. *International Journal of Productivity and Performance Management*. https://doi.org/10.1108/ijppm-07-2023-0395

Mulyana, M., & Maizi, A. (2025). Application of green architecture principles in the design of public buildings in tropical urban areas. *Daengku: Journal of Humanities and Social Sciences Innovation*. https://doi.org/10.35877/454ri.daengku4422

Muqoffa, M., Yaningsih, I., Rachmanto, R., Himawan, K., Caroko, N., Rachmanto, I., & Caroko, I. (2025). Exploring natural ventilation strategies in Javanese vernacular houses for sustainable design. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, *24*, 4985–5004. https://doi.org/10.1080/13467581.2024.2439348

Nasir, O., & Kamal, M. (2021). Vernacular architecture as a design paradigm for sustainability and identity: The case of Ladakh, India. *American Journal of Civil Engineering and Architecture*, *9*(6). https://doi.org/10.12691/ajcea-9-6-2

Nindita, V., Purwanto, P., & Windarta, J. (2023). A comparison among the rating systems for sustainability of green building: A review. *Environmental Engineering and Management Journal*. https://doi.org/10.30638/eemj.2023.085

Norouzi, M., Chàfer, M., Cabeza, L., Jiménez, L., & Boer, D. (2021). Circular economy in the building and construction sector: A scientific evolution analysis. *Journal of Building Engineering*, *44*, 102704. https://doi.org/10.1016/j.jobe.2021.102704

Olukoya, O., & Atanda, J. (2020a). Assessing the social sustainability indicators in vernacular architecture—Application of a green building assessment approach. *Environments*, *7*(9), 67. https://doi.org/10.3390/environments7090067

Olukoya, O., & Atanda, J. (2020b). Assessing the Social Sustainability Indicators in Vernacular Architecture—Application of a Green Building Assessment Approach. *Environments*, *7*, 67. https://doi.org/10.3390/environments7090067

Pardo, J. (2023). Challenges and Current Research Trends for Vernacular Architecture in a Global World: A Literature Review. *Buildings*. https://doi.org/10.3390/buildings13010162

Pardosi, J., Putra, I., & Napitupulu, B. (2026). Integration of local wisdom in tourism: A cultural studies perspective for sustainable development in Samosir. *Cogent Social Sciences*. https://doi.org/10.1080/23311886.2026.2624136

Philokyprou, M., & Michael, A. (2020). Environmental Sustainability in the Conservation of Vernacular Architecture. *The Case of Rural and Urban Traditional Settlements in Cyprus. International Journal of Architectural Heritage*, *15*, 1741–1763. https://doi.org/10.1080/15583058.2020.1719235

Pramitasari, P., & Harjanto, S. (2022). The role of local wisdom values for achieving healthy housing concept in humid tropical climate. *Local Wisdom: Jurnal Ilmiah Kajian Kearifan Lokal*, *14*(2). https://doi.org/10.26905/lw.v14i2.6774

Purwandari, C., Purwanto, E., Dewi, C., & Salsabil, S. (2025). Sustainable cities and communities: Bibliometric analysis of research trends and scholarly networks. *International Journal of Business, Law, and Education*, *6*(1). https://doi.org/10.56442/ijble.v6i1.1154

Puspita, C., Hariyanto, A., & Arifin, L. (2025). Sustainable values in the structure of traditional Osing houses in Indonesia. *Architecture*, *5*(2), 31. https://doi.org/10.3390/architecture5020031

Qtaishat, Y., Emmitt, S., & Adeyeye, K. (2020). Exploring the socio-cultural sustainability of old and new housing: Two cases from Jordan. *Sustainable Cities and Society*, *61*, 102250. https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102250

Rahim, M., Munir, A., Marasabessy, F., & Darmawijaya, D. (2023). Local Wisdom and Sustainable Features of Tidore Vernacular Architecture. *Civil Engineering and Architecture*. https://doi.org/10.13189/cea.2023.110201

Rajendra, A. (2021). Contemporary challenges of the Indonesian vernacular architecture in responding to climate change. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *824*. https://doi.org/10.1088/1755-1315/824/1/012094

Ratodi, M., Syariah, A., Hapsari, O., Widiastuti, M., & Ernawati, R. (2025). Mapping the landscape of vernacular architecture research in Indonesia: A bibliometric analysis. *ARTEKS : Jurnal Teknik Arsitektur*. https://doi.org/10.30822/arteks.v9i3.3524

Saptaningtyas, R., Puji, L., Wardi, L., & Dwijendra, N. (2025). Low-carbon strategies in traditional vernacular architecture: A case study of Bale Mangina in Senaru, North Lombok, Indonesia. *Journal of Studies in Science and Engineering*. https://doi.org/10.53898/josse2025524

Tanggela, S., & Bawole, P. (2024). Arsitektur vernakular yang mendukung pembangunan berkelanjutan di Kampung Adat Tamkesi Kabupaten Timor Tengah Utara. *SMART: Seminar on Architecture Research and Technology*. https://doi.org/10.21460/smart.v7i1.244

Tawayha, F., Bragança, L., & Mateus, R. (2019). Contribution of the vernacular architecture to the sustainability: A comparative study between the contemporary areas and the old quarter of a Mediterranean city. *Sustainability*, *11*(3), 896. https://doi.org/10.3390/su11030896

Udomsap, A., & Hallinger, P. (2020). A bibliometric review of research on sustainable construction, 1994–2018. *Journal of Cleaner Production*, *254*, 120073. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120073

Utami, L., Lechner, A., Permanasari, E., Purwandaru, P., & Ardianto, D. (2022). Participatory learning and co-design for sustainable rural living, supporting the revival of indigenous values and community resiliency in Sabrang Village, Indonesia. *Land*, *11*(9), 1597. https://doi.org/10.3390/land11091597

ISSN: 2808-5574 (Online) 1858-4756 (Print)
http://wastu.unmerbaya.ac.id/index.php/wastu
Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Surabaya
Alamat: Jl. Ketintang Madya VII/2 Surabaya

Wardhani, D., Hanan, H., & F. (2026). Sustainable architecture practice in Indonesia: Navigating global standards and local knowledge. *Nakhara: Journal of Environmental Design and Planning*. https://doi.org/10.54028/nj202625608

Xu, W., Wang, Q., Deng, H., & Zhu, Z. (2025). Research on the sustainable design strategies of vernacular architecture in Southwest Hubei—A case study of the First Granary of Xuan'en County. *PLOS ONE*, *19*(12), e0316518-. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0316518

Yang, H., & Kim, C. (2023). A bibliometric analysis of research hotspots and trends in coastal building from 1988 to 2023: Based on the Web of Science and CiteSpace. *Buildings*, *13*(8), 1893. https://doi.org/10.3390/buildings13081893

Yang, N., Chen, J., Ban, L., Li, P., & Wang, H. (2024a). Pre-planning and post-evaluation approaches to sustainable vernacular architectural practice: A research-by-design study to building renovation in Shangri-La's Shanpian House, China. *Sustainability*, *16*(21), 9568. https://doi.org/10.3390/su16219568

Yang, N., Chen, J., Ban, L., Li, P., & Wang, H. (2024b). Pre-Planning and Post-Evaluation Approaches to Sustainable Vernacular Architectural Practice: A Research-by-Design Study to Building Renovation in Shangri-La's Shanpian House, China. *Sustainability*. https://doi.org/10.3390/su16219568

Yasinta, R., Aditya, M., Shiddiq, F., Agyta, A., Farras, M., & Alfawaz, M. (2025). Implementation of green building concept in high rise developments through appropriate site development (ASD). *Potensi: Jurnal Sipil Politeknik*. https://doi.org/10.35313/potensi.v27i1.6462

Ye, J., Fanyang, Y., Wang, J., Meng, S., & Tang, D. (2024). A literature review of green building policies: Perspectives from bibliometric analysis. *Buildings*, *14*(9), 2607. https://doi.org/10.3390/buildings14092607

Yuliani, S., & Setyaningsih, W. (2023). Green architecture in tourism sustainable development: A case study at Laweyan, Indonesia. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, *24*(1), 27–38. https://doi.org/10.1080/13467581.2023.2287198

Zhang, M., Wang, L., & Zhang, Q. (2022). Research on subjective-cultural ecological design system of vernacular architecture. *Sustainability*, *14*(20), 13564. https://doi.org/10.3390/su142013564

ISSN: 2808-5574 (Online) 1858-4756 (Print)
http://wastu.unmerbaya.ac.id/index.php/wastu
Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Surabaya
Alamat: Jl. Ketintang Madya VII/2 Surabaya

Zong, J., Mohamed, W., Jaafar, M., & Ujang, N. (2024). Sustainable development of vernacular architecture: a systematic literature review. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, *24*, 3558–3574. https://doi.org/10.1080/13467581.2024.2399685