

Dimensi Sosio-Klimatik Arsitektur Vernakuler Relasi Strata Sosial dan Strategi Ventilasi Timpa Laja pada Rumah Bugis Pagatan

Socio-Climatic Dimension of Vernacular Architecture: The Relation between Social Stratification and Timpa Laja Ventilation Strategy in Bugis Pagatan House

Akhmad Hariadi¹, Akbar Rahman², Yuswinda Febrita³

^{1,2,3}Program Studi Magister Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru

¹2520840310010@mhs.ulm.ac.id, ²arzhi_teks@ulm.ac.id, ³yfebrita@ulm.ac.id

Format Kutipan: Hariadi, A., Rahman, A & Febrita, Y. (2025). Dimensi Sosio-Klimatik Arsitektur Vernakuler Relasi Strata Sosial dan Strategi Ventilasi Timpa Laja pada Rumah Bugis Pagatan. Nusantara Journal of Science and Technology, 2(2), hal. 49-53. <https://doi.org/10.69959/nujst.v2i2.223>

RIWAYAT ARTIKEL

Dikirim: 29 Oktober 2025
 Revisi Akhir: 9 November 2025
 Diterbitkan: 15 November 2025
 Tersedia Daring Sejak: 15 November 2025

KATA KUNCI

Arsitektur Vernakuler
 Sosio-Klimatik
 Timpa Laja Ventilasi
 Tumpuk
 Rumah Bugis Pagatan

KEYWORDS

Vernacular Architecture
 Socio-Climatic
 Timpa Laja
 Stack Ventilation
 Bugis Pagatan House

ABSTRAK

Arsitektur vernakuler seringkali dipahami secara terpisah antara aspek simbolis-budaya dan aspek teknis-lingkungan. Padahal, pada Rumah Bugis Pagatan, keduanya saling berkelindan. Penelitian ini bertujuan mengungkap dimensi sosio-klimatik pada elemen Timpa Laja (bidang segitiga gunungan atap), yang selama ini lebih banyak dikaji sebagai penanda strata sosial semata. Metode penelitian menggunakan deskriptif-kualitatif dengan pendekatan logika fisika bangunan (building physics logic). Analisis dilakukan dengan membedah morfologi tingkatan Timpa Laja yang merepresentasikan status sosial penghuni dan mengkorelasikannya dengan prinsip Stack Ventilation (Ventilasi Tumpuk). Hasil studi menunjukkan adanya korelasi positif antara hierarki sosial dan kinerja penghawaan; bentuk Timpa Laja bersusun tiga pada kaum bangsawan (Arung) secara teknis menciptakan volume bukaan udara (exhaust gap) yang lebih besar dibandingkan hunian rakyat biasa. Temuan ini menegaskan bahwa kearifan lokal Bugis Pagatan tidak hanya estetis, tetapi juga menempatkan kenyamanan termal sebagai privilese yang terintegrasi dengan struktur sosial.

ABSTRACT

Vernacular architecture is frequently perceived through a dichotomous lens, separating symbolic-cultural aspects from technical-environmental performance. However, within the context of the Bugis Pagatan house, these two dimensions are intrinsically intertwined. This study aims to elucidate the socio-climatic dimension of the Timpa Laja (the triangular gable element of the roof), which has predominantly been studied merely as a marker of social stratification. The research employs a descriptive-qualitative method utilizing a building physics logic approach. The analysis involves dissecting the morphology of the Timpa Laja tiers representing the occupants' social status and correlating them with the principles of Stack Ventilation. The results indicate a positive correlation between social hierarchy and ventilation performance; the three-tiered Timpa Laja form associated with the nobility (Arung) technically generates a significantly larger exhaust gap volume compared to the dwellings of commoners. These findings underscore that the local wisdom of Bugis Pagatan is not merely aesthetic but also positions thermal comfort as a privilege integrated within the social structure.

Artikel ini dapat diakses secara terbuka (open access) di bawah lisensi CC-BY-SA



PENDAHULUAN

Arsitektur tradisional di Nusantara tidak pernah lahir dari kekosongan; ia adalah respon dialektik antara manusia, budaya, dan alam yang berproses secara evolutif selama ratusan tahun. Dalam konteks masyarakat Bugis Pagatan di Kalimantan Selatan, rumah panggung bukan sekadar hunian fisik, melainkan mikrokosmos yang mencerminkan tata nilai sosial, kosmologi, dan strategi adaptasi lingkungan penghuninya. Salah satu elemen paling distingtif dan krusial dari arsitektur ini adalah Timpa Laja (dikenal juga sebagai Timbak Layar atau Sumbak Layang), yaitu bidang segitiga pada gunungang atap yang bentuk dan jumlah susunannya diatur secara ketat oleh hukum adat sebagai penanda kasta atau strata sosial pemiliknya (Idham, 2018).

Namun, diskursus literatur mengenai arsitektur vernakuler saat ini seringkali terpolarisasi. Elemen arsitektur seperti Timpa Laja kerap kali hanya dipandang dari kacamata humaniora sebagai artefak budaya yang sarat makna simbolis (Abdullah, 2015). Akibatnya, pemahaman mengenai aspek performatif atau teknis dari elemen tersebut menjadi terabaikan. Padahal, di tengah iklim tropis lembab yang menuntut sirkulasi udara maksimal, keberadaan elemen ini memegang peranan vital. Fenomena ini kontras dengan banyak bangunan modern saat ini yang menggunakan dinding atap masif (beton/bata) yang kedap udara, yang justru sering mengalami masalah akumulasi panas atau heat trap di area plafon.

Oleh karena itu, penelitian ini memandang perlu untuk melakukan investigasi mendalam mengenai bagaimana konstruksi tradisional ini bekerja sebagai instrumen pengendalian lingkungan. Fokus utama penelitian adalah membedah secara teknis satu unit objek studi (studi kasus) yang memiliki karakteristik Timpa Laja bertingkat. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan bahwa konstruksi Timpa Laja merupakan manifestasi kecerdasan arsitektur nusantara yang berhasil meleburkan "simbol status" dengan "fungsi iklim". Melalui analisis logika fisika bangunan, penelitian ini akan menguraikan bagaimana detail sambungan kayu dan susunan atap bekerja secara simultan untuk membuang udara panas secara alami.

KAJIAN PUSTAKA

Metodologi Perancangan Arsitektur Berkelanjutan di Tropis

Arsitektur berkelanjutan dalam konteks iklim tropis lembab didefinisikan sebagai kemampuan bangunan untuk memberikan kenyamanan fisiologis bagi penghuninya tanpa ketergantungan pada energi mekanis buatan. Tantangan utama di wilayah ini adalah tingginya radiasi matahari sepanjang tahun dan kelembapan udara yang tinggi. Koenigsberger (1974) dalam teori desain tropisnya menekankan bahwa strategi kunci di iklim ini adalah perlindungan total terhadap radiasi panas (heat protection) dan maksimalisasi aliran udara (air movement). Bangunan harus dirancang agar mampu "bernapas", membuang panas yang terakumulasi di dalam ruang sesegera mungkin (Antaryama, 2016; Szokolay, 2008). Strategi pasif ini menuntut selubung bangunan (building envelope) yang permeabel atau tidak kedap total.

Morfologi Timpa Laja: Simbolisme dan Stratifikasi

Objek studi spesifik penelitian ini adalah Timpa Laja, elemen segitiga pada kedua ujung atap pelana. Secara adat, morfologi elemen ini adalah representasi visual status penghuni (Abdullah, 2015). Jumlah susunan pada Timpa Laja menandakan hierarki: susunan tunggal untuk rakyat biasa, dan susunan jamak (dua hingga lima) untuk tokoh masyarakat atau bangsawan (Arung). Dalam penelitian ini, fokus diletakkan pada morfologi susunan bertingkat (multi-layered). Secara tektonika, tipe ini dicirikan oleh penggunaan papan kayu yang dipasang saling menumpuk dan dimundurkan (setback) pada setiap kenaikan tingkatnya. Menurut Fatimah (2014), variasi bentuk pada arsitektur tradisional seperti ini berkontribusi signifikan pada kualitas mikroklimat hunian, meskipun seringkali aspek ini tidak disadari secara eksplisit oleh pembuatnya.

Variabel Analisis: Mekanisme Ventilasi Tumpuk (Stack Effect)

Analisis kinerja termal dalam studi ini menggunakan pisau analisis teori Fisika Bangunan mengenai Stack Effect atau Efek Cerobong (Olgay, 1963; Nguyen & Reiter, 2015). Prinsip ini bekerja berdasarkan hukum termodinamika perbedaan densitas udara. Udara yang mengalami kenaikan suhu (panas) akan memuai dan menjadi lebih ringan, sehingga bergerak naik ke atas menuju plafon atau bubungan atap (buoyancy force). Jika area atap tertutup rapat, udara panas ini akan terjebak. Namun, jika terdapat bukaan (outlet) yang memadai di bagian atas, udara panas akan mengalir keluar ke atmosfer. Pergerakan udara keluar ini secara otomatis menciptakan tekanan negatif di dalam ruangan, yang kemudian menarik udara segar yang lebih sejuk dari jendela bawah untuk masuk (suction effect). Inilah mekanisme pendinginan alami yang paling efektif untuk bangunan tropis (Sijakovic & Peric, 2020).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Kualitatif dengan strategi Studi Kasus Tunggal (Single Case Study). Metode ini dipilih secara strategis untuk melakukan investigasi mendalam (in-depth analysis) terhadap satu objek arsitektural yang dianggap representatif dalam menunjukkan kearifan lokal teknologi bangunan. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk menggali detail konstruksi yang spesifik tanpa kehilangan fokus akibat perbandingan yang terlalu luas. Lokasi penelitian difokuskan di kawasan permukiman tradisional Pagatan, Kecamatan Kusan Hilir, Kabupaten Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan, yang merupakan kawasan lahan basah (wetland). Objek amatan adalah satu unit Rumah Bugis tipe panggung yang memiliki karakteristik Timpa Laja bertingkat dua (two-tiered), yang secara tipologi merepresentasikan hunian tokoh masyarakat lokal.

Analisis data dilakukan melalui dua tahap utama:

Observasi Detail Konstruksi dan Dekomposisi Visual: Peneliti melakukan pengamatan jarak dekat terhadap teknik penyusunan papan kayu (joinery) dan menggambar ulang (redrawing) potongan melintang konstruksi tersebut untuk mengidentifikasi keberadaan celah udara.

Analisis Logika Aliran Udara: Peneliti mengaplikasikan teori Stack Effect pada gambar penampang bangunan untuk mensimulasikan dan memetakan jalur pergerakan udara panas dari ruang dalam menuju luar bangunan.



Gambar 1. Objek studi Rumah Bugis Pagatan dengan tipologi Timpa Laja bertingkat dua
Sumber : Dokumentasi

HASIL PENELITIAN

Tektonika Sirap sebagai Pori-Pori Bangunan

Berdasarkan hasil observasi mendalam pada objek studi, ditemukan fakta konstruksi yang menarik. Bidang segitiga Timpa Laja ternyata tidak dikonstruksi sebagai dinding mati (masif) yang kedap udara. Sebaliknya, ia tersusun dari papan-papan kayu (material Ulin) yang dipasang dengan teknik sirap (overlapping) horizontal. Berbeda dengan dinding tembok plesteran pada rumah modern yang menutup total jalur udara, konstruksi kayu vernakuler ini menyisakan "celah mikro" di setiap sambungan antar-papannya. Tukang tradisional (Panre Bola) menyusun papan dengan kemiringan tertentu untuk menahan air hujan, namun tidak merekatkannya secara mati. Secara fisika bangunan, detail ini menjadikan seluruh bidang segitiga atap tersebut bertindak sebagai membran permeabel atau "kulit yang bernapas" (breathing wall). Udara panas yang terjebak di rongga atap dapat merembes keluar secara perlahan melalui ratusan celah mikro ini.



Gambar 2. Detail konstruksi sirap kayu yang menyisakan celah permeabilitas udara
Sumber : Dokumentasi.

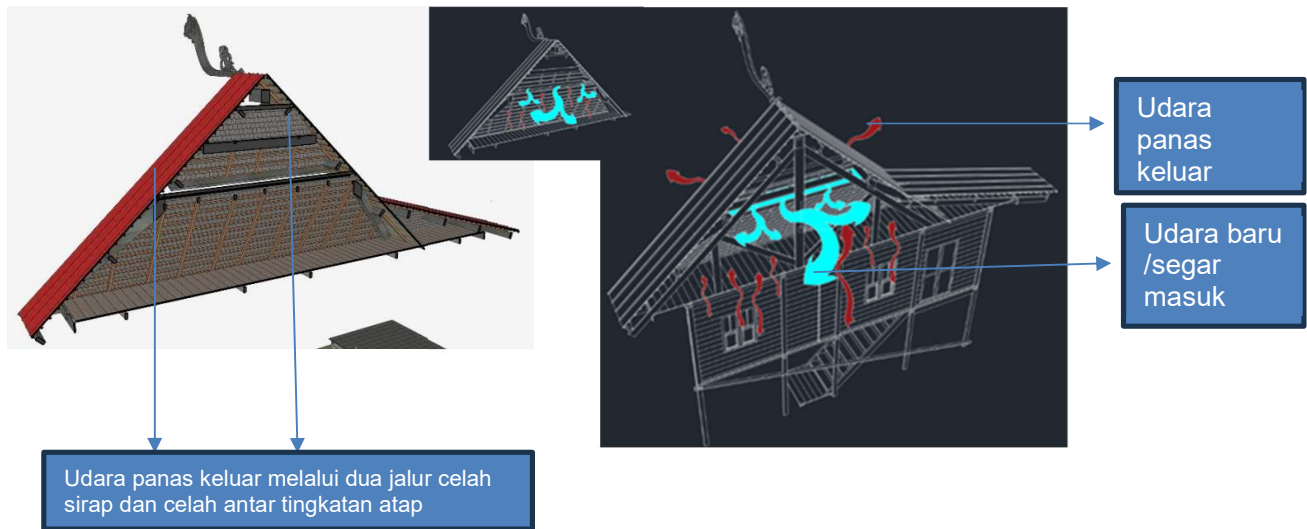
Dualisme Jalur Pelepasan Panas (*Double Exhaust Mechanism*)

Analisis lebih lanjut pada morfologi dua tingkat (susun dua) objek studi menunjukkan keunggulan performa yang signifikan dibandingkan bentuk tunggal. Adanya penambahan tingkatan atap—yang secara adat dimaksudkan sebagai penanda status sosial—ternyata membawa dampak teknis yang besar berupa penciptaan jalur ventilasi sekunder.

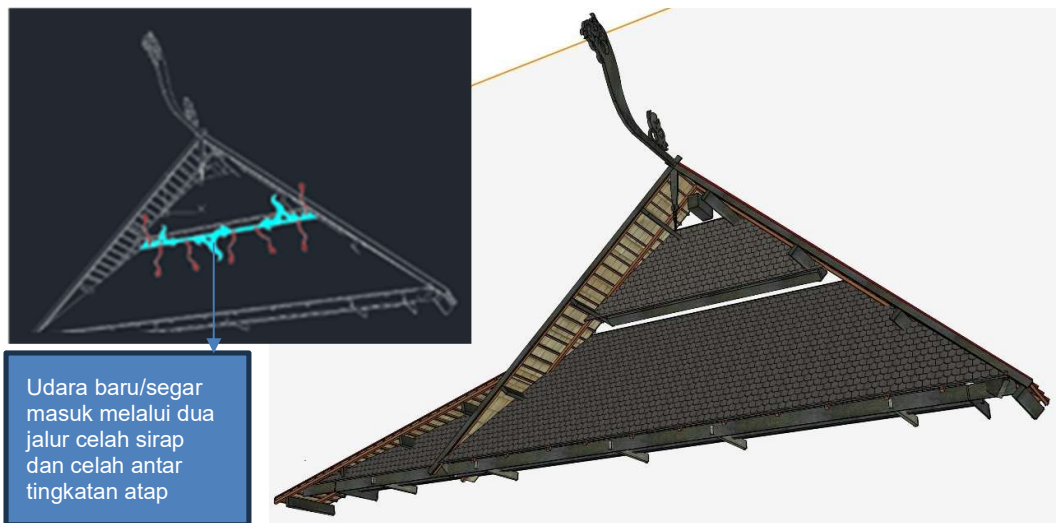
Mekanisme Stack Effect pada objek ini bekerja melalui dua skenario pelepasan (*exhaust*):

Jalur Difusi (Pori-Pori): Udara panas merembes keluar melalui celah antar-papan sirap di seluruh permukaan bidang, seperti yang dijelaskan pada sub-bab sebelumnya.

Jalur Konveksi (Celah Tenggorokan): Ini adalah keunggulan utama tipe bertingkat. Di antara tumpukan atap pertama (bawah) dan atap kedua (atas), terdapat celah horizontal atau bukaan memanjang yang terbentuk akibat teknik setback (kemunduran bidang). Celah ini berfungsi sebagai throat gap yang memungkinkan udara panas dalam volume besar mengalir keluar dengan lancar tanpa hambatan.



Gambar 3. Skema analisis aliran udara dari potongan dalam.
Sumber : Sektsa Pribadi.



Gambar 4. Skema analisis aliran udara dari potongan luar.
Sumber : Sektsa Pribadi.



Gambar 5. Potongan Bagian Dalam dan Luar Rumah.
Sumber : Sektsa Pribadi.

Secara logika volume, keberadaan dua susun atap ini menggandakan kapasitas bukaan (*exhaust area*) bangunan. Jika dibandingkan dengan dinding gunungan atap konvensional yang masif, desain Timpa Laja dua susun ini sangat efektif mencegah terjadinya Heat Trap (Jebakan Panas). Hal ini membuktikan bahwa kenaikan status sosial (menjadi bertingkat) berbanding lurus dengan peningkatan kenyamanan termal.

Sintesis: Fungsionalisme dalam Simbolisme

Temuan di atas mengonfirmasi bahwa Timpa Laja pada Rumah Bugis Pagatan adalah elemen arsitektur yang fungsional-adaptif. Ornamen dan tingkatan atap yang selama ini dianggap murni sebagai simbol adat, sejatinya adalah instrumen teknologi lingkungan. Masyarakat Bugis Pagatan telah menerapkan prinsip efisiensi energi dan pendinginan pasif jauh sebelum isu pemanasan global menjadi tren dalam arsitektur modern.

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa Timpa Laja pada Rumah Bugis Pagatan memiliki fungsi ganda yang vital: sebagai penanda identitas dan sebagai mesin pendingin alami. Melalui studi kasus tunggal pada tipe rumah bertingkat dua, terbukti bahwa: (1) Detail konstruksi sirap kayu berfungsi sebagai "dinding bernapas" yang permeabel; dan (2) Susunan atap bertingkat menciptakan jalur ventilasi ganda yang mengoptimalkan prinsip Stack Effect. Temuan ini menjadi kritik konstruktif bagi desain hunian modern di lahan basah yang sering melupakan pentingnya sirkulasi udara atap.

Sebagai rekomendasi, penelitian ini menyadari keterbatasan pada aspek pengukuran empiris karena sifatnya yang kualitatif-rasionalistik. Oleh karena itu, disarankan bagi penelitian selanjutnya untuk memperdalam temuan ini melalui pengukuran lapangan menggunakan alat ukur termal (*datalogger*) atau simulasi digital (*Computational Fluid Dynamics/CFD*) untuk mendapatkan data numerik presisi mengenai perbedaan suhu dan kecepatan angin secara *real-time*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, R. (2015). Simbolisme dan Makna Ruang pada Arsitektur Rumah Tradisional Bugis. *Jurnal Arsitektur NALARS*, 14(1), 1-12.
- Antaryama, I. G. N. (2016). *Tropical Contemporary Architecture: Aesthetics and Environmental Wisdom*. Surabaya: ITS Press.
- Fatimah, T. (2014). The Comfort of Living in 'Bugis-Makassar' Traditional House. *Journal of Architecture and Urbanism*, 38(3), 218-228..
- Idham, N. C. (2018). Javanese Vernacular Architecture and Environmental Synchronization based on The Regional Diversity of Joglo. *International Journal of Built Environment and Scientific Research*, 2(2). 38(3), 218-228.
- Karyono, T. H. (2010). Kenyamanan Termal dalam Arsitektur Tropis: Sebuah Tinjauan Kritis. *Jurnal Arsitektur & Lingkungan*, 6(2), 55-64.
- Koenigsberger, O. H., Ingersoll, T. G., Mayhew, A., & Szokolay, S. V. (1974). *Manual of Tropical Housing and Building*. London: Longman Group Ltd
- Kubota, T., Jeong, H., Toe, D. H. C., & Ossen, D. R. (2011). Passive Cooling Effects of Traditional Vernacular Houses in Tropical Regions: A Case Study of Malay Kampong Houses in Johor, Malaysia. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 10(2), 361-368.
- Nguyen, A. T., & Reiter, S. (2015). A Review on Bioclimatic Architecture Strategies in Vietnam. *Sustainability*, 7(7), 7938-7968
- Olgay, V. (1963). *Design with Climate: Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism*. Princeton: Princeton University Press.
- Rahman, A., et al. (2020). Kearifan Lokal Rumah Panggung di Lahan Basah Kalimantan Selatan. *Jurnal Lingkungan Binaan Indonesia*, 9(1), 15-23.
- Sijakovic, M., & Peric, A. (2020). Sustainable Architectural Design: Towards Climate Change Mitigation. *International Journal of Architectural Research Archnet-IJAR*, 14(3).
- Sudarwani, M. M. (2012). Penerapan Konsep Arsitektur Tropis pada Bangunan Kolonial di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Perancangan Kota dan Permukiman*, 11(1), 21-30.
- Szokolay, S. V. (2008). *Introduction to Architectural Science: The Basis of Sustainable Design* (2nd ed.). Oxford: Architectural Press.