

Ridesain Jambur di Desa Sumbul Tema: Arsitektur Neo-Vernakular

Aroli Harefa^{1*}, Mei Brilian Harefa², Dasrizal³

^{1,2,3}Program Studi Arsitektur, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Quality Berastagi, Jl. Jamin Ginting No. 41, Sempajaya, Kec. Berastagi, Kab. Karo, Sumatera Utara
harefaaroli87@gmail.com

Abstract

The Jambur is a traditional communal building of the Karo community used for social, cultural, and customary activities. Over time, many Jambur buildings have undergone transformations that reduce their traditional architectural characteristics. This condition is also found in the Sumbul Village Jambur, Berastagi District, Karo Regency. This study aims to redesign the Sumbul Village Jambur using a neo-vernacular architectural approach as an effort to preserve local cultural identity. The research employs a qualitative descriptive design method through field observation, literature review, site analysis, spatial requirement analysis, and transformation of traditional Karo architectural elements into contemporary design. The results indicate that neo-vernacular principles are implemented through the use of a rectangular building form, adaptation of traditional Karo roof forms, application of traditional Karo colors, Gerga ornaments, and modern materials representing traditional elements. The redesigned building accommodates approximately 1,200 users with a main hall area of 1,351 m². The neo-vernacular approach successfully preserves Karo cultural identity while fulfilling contemporary functional and structural requirements.

Keywords: Jambur, Neo-Vernacular Architecture, Karo Culture, Redesign, Local Identity.

Abstrak

Jambur merupakan bangunan komunal tradisional masyarakat Karo yang berfungsi sebagai tempat pelaksanaan kegiatan adat, sosial, budaya, dan kemasyarakatan. Seiring perkembangan zaman, banyak bangunan jambur mengalami perubahan bentuk dan fungsi sehingga karakter arsitektur tradisionalnya semakin berkurang. Kondisi tersebut juga terjadi pada Jambur Desa Sumbul, Kecamatan Berastagi, Kabupaten Karo, yang memiliki peran penting sebagai pusat aktivitas masyarakat. Penelitian ini bertujuan menghasilkan konsep redesain Jambur Desa Sumbul melalui pendekatan arsitektur neo-vernakular sebagai upaya pelestarian identitas budaya lokal. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan perancangan arsitektur melalui observasi lapangan, studi literatur, analisis tapak, analisis kebutuhan ruang, dan transformasi elemen arsitektur tradisional Karo ke dalam desain modern. Hasil perancangan menunjukkan bahwa konsep neo-vernakular diterapkan melalui penggunaan bentuk dasar persegi, transformasi bentuk atap rumah adat Karo, penerapan warna tradisional Karo, penggunaan ornamen Gerga, serta pemanfaatan material modern yang merepresentasikan material tradisional. Bangunan hasil redesain memiliki luas aula utama 1.351 m² dengan kapasitas sekitar 1.200 orang. Pendekatan neo-vernakular terbukti mampu mempertahankan identitas budaya Karo sekaligus memenuhi kebutuhan ruang dan teknologi konstruksi masa kini.

Kata Kunci: Jambur, Arsitektur Neo-Vernakular, Budaya Karo, Ridesain, Identitas Lokal.

Copyright (c) 2026 Aroli Harefa, Mei Brilian Harefa, Dasrizal

✉ Corresponding author: Aroli Harefa

Email Address: harefaaroli87@gmail.com (Jl. Jamin Ginting No. 41, Kec. Berastagi, Kab. Karo, Sumatera Utara)

Received 10 June 2026, Accepted 20 June 2026, Published 05 July 2026

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki keberagaman budaya yang tercermin melalui berbagai bentuk arsitektur tradisional. Salah satu bentuk arsitektur tradisional yang masih berkembang hingga saat ini adalah Jambur pada masyarakat Karo. Jambur merupakan bangunan komunal yang digunakan sebagai tempat penyelenggaraan pesta adat, rapat masyarakat, kegiatan sosial, hingga acara kekeluargaan. Keberadaan jambur memiliki nilai penting karena menjadi simbol identitas budaya masyarakat Karo sekaligus ruang interaksi sosial masyarakat.

Seiring dengan perkembangan zaman, fungsi dan bentuk bangunan jambur mengalami berbagai perubahan. Kebutuhan ruang yang semakin kompleks, penggunaan teknologi konstruksi modern, serta tuntutan efisiensi bangunan menyebabkan banyak jambur dibangun dengan pendekatan desain yang lebih modern dan cenderung mengabaikan nilai-nilai arsitektur tradisional. Akibatnya, karakter visual dan identitas budaya yang sebelumnya menjadi ciri khas jambur mulai mengalami degradasi. Fenomena tersebut menimbulkan kekhawatiran terhadap keberlangsungan identitas budaya lokal yang selama ini tercermin melalui bentuk arsitektur tradisional.

Desa Sumbul yang terletak di Kecamatan Berastagi, Kabupaten Karo merupakan salah satu wilayah yang masih aktif melaksanakan berbagai kegiatan adat dan sosial masyarakat Karo. Jambur yang berada di desa ini memiliki peran penting sebagai pusat kegiatan masyarakat. Namun demikian, kondisi bangunan eksisting dinilai belum mampu merepresentasikan identitas budaya Karo secara optimal. Bentuk bangunan yang sederhana serta minimnya penerapan elemen arsitektur tradisional menyebabkan nilai budaya yang seharusnya dapat ditampilkan melalui bangunan menjadi kurang terlihat.

Dalam konteks tersebut, diperlukan suatu pendekatan desain yang mampu mengakomodasi kebutuhan masyarakat modern tanpa menghilangkan karakter budaya lokal. Salah satu pendekatan yang relevan adalah arsitektur neo-vernakular. Arsitektur neo-vernakular merupakan pendekatan desain yang berupaya mengadaptasi nilai-nilai arsitektur tradisional ke dalam bentuk bangunan modern melalui proses transformasi bentuk, material, warna, serta simbol budaya lokal. Pendekatan ini tidak meniru bangunan tradisional secara langsung, melainkan menginterpretasikan kembali elemen-elemen budaya ke dalam bahasa arsitektur yang lebih sesuai dengan kebutuhan masa kini.

Penerapan pendekatan neo-vernakular pada redesain Jambur Desa Sumbul diharapkan mampu menghasilkan bangunan yang tidak hanya memenuhi kebutuhan fungsional masyarakat, tetapi juga berperan sebagai media pelestarian budaya Karo. Melalui integrasi unsur-unsur tradisional ke dalam desain modern, bangunan dapat menjadi simbol identitas kawasan sekaligus sarana edukasi budaya bagi generasi mendatang.

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan konsep redesain Jambur Desa Sumbul dengan pendekatan arsitektur neo-vernakular yang mampu mempertahankan identitas budaya lokal serta meningkatkan kualitas fungsi bangunan sebagai fasilitas sosial masyarakat.

METHOD

Penelitian ini menggunakan pendekatan arsitektur neo-vernakular sebagai dasar pengembangan desain. Karakteristik arsitektur tradisional Karo dianalisis dan ditransformasikan ke dalam bangunan modern melalui penerapan bentuk atap, warna budaya, ornamen Gerga, serta pengolahan ruang komunal yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat masa kini. Kerangka konseptual penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut:

Arsitektur Tradisional Karo → Analisis Nilai Budaya → Transformasi Neo-Vernakular → Ridesain Jambur Desa Sumbul.

Arsitektur neo-vernakular merupakan perkembangan dari konsep arsitektur vernakular yang mengintegrasikan nilai-nilai budaya lokal dengan teknologi dan kebutuhan bangunan modern. Pendekatan ini berupaya mempertahankan identitas budaya melalui transformasi elemen-elemen tradisional ke dalam bentuk arsitektur kontemporer.

Arsitektur tradisional Karo memiliki karakteristik yang khas dan mudah dikenali. Ciri utama bangunan tradisional Karo terletak pada bentuk atap yang tinggi dan menjulang, penggunaan ornamen Gerga, serta penerapan warna tradisional seperti merah, hitam, putih, dan kuning yang memiliki makna filosofis tertentu.

Selain aspek visual, arsitektur Karo juga mencerminkan nilai-nilai kebersamaan, gotong royong, dan sistem kekerabatan masyarakat. Nilai-nilai tersebut menjadi dasar dalam pengembangan konsep desain neo-vernakular pada redesain Jambur Desa Sumbul.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan perancangan arsitektur (architectural design research). Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan pada bangunan jambur eksisting, menganalisis karakteristik arsitektur tradisional Karo, serta menghasilkan konsep redesain yang mampu mengintegrasikan nilai budaya lokal ke dalam bangunan modern melalui pendekatan arsitektur neo-vernakular. Pendekatan perancangan dipilih karena penelitian tidak hanya berfokus pada analisis teoritis, tetapi juga menghasilkan produk desain berupa redesain Jambur Desa Sumbul sebagai solusi terhadap kebutuhan masyarakat dan pelestarian budaya lokal.

Teknik Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk memperoleh teori mengenai arsitektur vernakular, arsitektur neo-vernakular, arsitektur tradisional Karo, serta fungsi dan karakteristik jambur sebagai bangunan komunal masyarakat Karo.

2. Observasi Lapangan

Observasi dilakukan secara langsung pada lokasi perencanaan untuk memperoleh data mengenai kondisi tapak, aksesibilitas, orientasi bangunan, kondisi lingkungan sekitar, utilitas kawasan, serta aktivitas masyarakat yang berkaitan dengan penggunaan jambur.

3. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan foto lapangan, gambar eksisting, data pengukuran, serta referensi bangunan tradisional Karo yang digunakan sebagai dasar pengembangan konsep desain.

4. Analisis Perancangan

Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk menghasilkan konsep desain yang sesuai dengan prinsip arsitektur neo-vernakular.

Metode analisis dilakukan melalui beberapa tahapan berikut:

- a. Analisis lokasi dan tapak.
- b. Analisis aksesibilitas dan sirkulasi.
- c. Analisis kebutuhan ruang.
- d. Analisis bentuk dan massa bangunan.
- e. Analisis struktur dan utilitas.
- f. Analisis penerapan konsep neo-vernakular.
- g. Pengembangan konsep desain akhir.

Lokasi penelitian berada di Desa Sumbul, Kecamatan Berastagi, Kabupaten Karo, Provinsi Sumatera Utara. Kawasan ini merupakan daerah yang masih aktif melaksanakan kegiatan adat Karo sehingga keberadaan jambur memiliki fungsi yang sangat penting dalam kehidupan sosial masyarakat. Secara geografis lokasi berada pada koridor Jalan Besar Berastagi–Kabanjahe yang merupakan jalur utama penghubung kawasan wisata dan pusat pemerintahan Kabupaten Karo.

HASIL DAN DISKUSI

Analisis Tapak

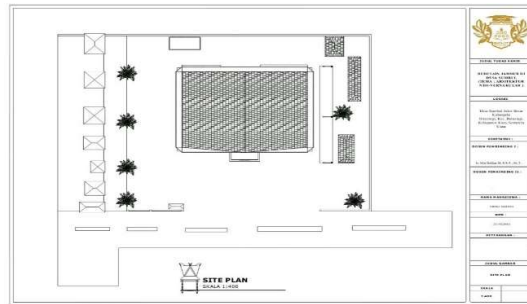
Tapak perencanaan memiliki luas sekitar $\pm 20.000 \text{ m}^2$ dan berada pada kawasan yang strategis karena terletak di sepanjang jalur utama Berastagi–Kabanjahe. Kondisi tapak relatif datar sehingga mempermudah proses pembangunan dan pengembangan kawasan. Keberadaan jalan utama di bagian depan tapak memberikan kemudahan akses bagi masyarakat yang akan menggunakan bangunan jambur. Selain itu, lokasi yang berada di tengah permukiman menjadikan bangunan mudah dijangkau oleh masyarakat sekitar.

Tabel 1. Potensi dan Kendala Tapak

Potensi	Kendala
Lokasi strategis	Kebisingan dari jalan utama
Aksesibilitas tinggi	Paparan panas matahari siang
Utilitas lengkap	Membutuhkan area parkir luas
Topografi datar	Potensi kepadatan saat acara besar

Berdasarkan hasil analisis, lokasi memiliki potensi yang sangat baik untuk pengembangan bangunan publik karena didukung aksesibilitas dan ketersediaan infrastruktur yang memadai.

Analisis Site Plan



Gambar 1. Site Plan Redesain Jambur Desa Sumbul

Site plan dirancang dengan prinsip keteraturan sirkulasi, kemudahan akses, serta optimalisasi ruang terbuka. Bangunan utama ditempatkan pada bagian tengah kawasan sehingga menjadi pusat orientasi visual. Area depan dimanfaatkan sebagai plaza sekaligus area parkir kendaraan pengunjung. Penempatan area parkir di depan bangunan bertujuan mempermudah akses saat berlangsung kegiatan adat yang melibatkan banyak peserta. Pada bagian samping bangunan disediakan jalur servis untuk mendukung kegiatan operasional bangunan seperti distribusi logistik, katering, dan aktivitas pendukung lainnya. Konsep penataan tapak juga mempertimbangkan hubungan antara ruang luar dan ruang dalam yang merupakan karakteristik utama bangunan jambur tradisional.

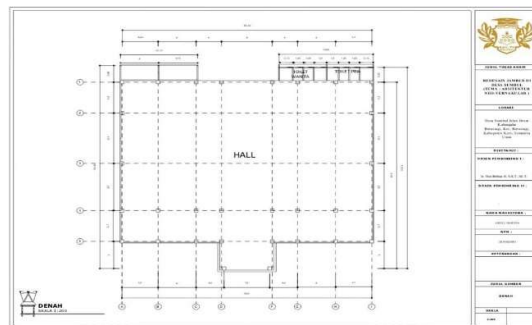
Analisis Aksesibilitas

Akses utama menuju bangunan berasal dari sisi depan tapak yang langsung terhubung dengan Jalan Besar Berastagi–Kabanjahe. Sistem sirkulasi dirancang menggunakan pola linear yang memungkinkan pengunjung bergerak secara langsung menuju pintu utama bangunan. Area pejalan kaki dirancang mengelilingi bangunan sehingga memungkinkan pengguna bergerak dengan nyaman menuju seluruh bagian bangunan.

Analisis Parkir

Pola parkir sudut 30°–60° dipilih karena memberikan efisiensi ruang yang lebih baik serta memudahkan proses manuver kendaraan.

Analisis Denah Bangunan



Gambar 2. Denah Lantai Jambur Desa Sumbul

Denah bangunan menunjukkan pembagian ruang yang disesuaikan dengan fungsi jambur sebagai bangunan komunal masyarakat Karo. Ruang utama berupa aula multifungsi ditempatkan pada pusat bangunan sebagai ruang utama kegiatan adat dan sosial.

Tabel 2. Program Ruang Bangunan

Ruang	Luas (m²)
Aula Utama	1.351
Hall Penerima	148
Dapur	80,96
Ruang Persiapan	56
Ruang	Luas (m²)
Gudang	48
Toilet Pria	20,25
Toilet Wanita	20,25

masyarakat. Komposisi tersebut menghasilkan kesan bangunan yang kokoh sekaligus monumental sesuai dengan fungsi jambur sebagai pusat kegiatan adat dan sosial masyarakat Karo.

Pada bagian bawah bangunan terdapat area kolong dan ventilasi yang berfungsi meningkatkan sirkulasi udara alami. Konsep ini merupakan adaptasi dari prinsip arsitektur tradisional Nusantara yang mengutamakan kenyamanan termal melalui ventilasi alami. Selain itu, keberadaan teras pada sisi bangunan berfungsi sebagai ruang transisi antara ruang luar dan ruang dalam serta mempermudah sirkulasi pengguna saat kegiatan berlangsung.

Dari aspek visual, tampak kiri menunjukkan keseimbangan antara elemen tradisional dan modern. Bentuk atap yang terinspirasi dari rumah adat Karo dipadukan dengan penggunaan material dan sistem konstruksi modern sehingga menghasilkan bangunan yang mampu merepresentasikan identitas budaya lokal tanpa mengabaikan kebutuhan fungsional masa kini. Analisis Neo-Vernakular pada Tampak Kiri sebagai berikut:

Elemen Desain	Implementasi pada Tampak Kiri
Bentuk Atap Tradisional Karo	Transformasi menjadi atap monumental modern
Ornamen Gerga	Diinterpretasikan melalui pola fasad vertikal
Bangunan Panggung Tradisional	Adaptasi pada bagian bawah bangunan dan ventilasi
Identitas Budaya Karo	Ditampilkan melalui bentuk, proporsi, dan fasad
Material Modern	Digunakan untuk meningkatkan efisiensi konstruksi

Berdasarkan hasil analisis, tampak kiri bangunan menunjukkan bahwa konsep neo-vernakular berhasil diterapkan melalui transformasi elemen-elemen arsitektur tradisional Karo ke dalam desain kontemporer. Pendekatan tersebut menghasilkan bangunan yang tetap memiliki identitas lokal yang kuat sekaligus mampu memenuhi kebutuhan masyarakat modern sebagai fasilitas publik dan ruang komunal budaya.



Gambar 5. Tampak Belakang

Bagian belakang bangunan tetap mempertahankan konsep visual yang sama sehingga tercipta kesatuan desain secara menyeluruh.

Perspektif 3D dan Implementasi Neo-Vernakular



Gambar 6. Perspektif 3D Eksterior Jambur Desa Sumbul

Hasil visualisasi tiga dimensi menunjukkan bangunan dengan karakter monumental yang mampu berfungsi sebagai landmark kawasan Desa Sumbul. Atap bangunan menjadi elemen visual paling dominan dan merupakan hasil transformasi bentuk atap rumah adat Karo ke dalam bahasa desain modern. Bentuk tersebut memberikan identitas yang kuat sekaligus memperkuat citra budaya lokal. Fasad bangunan menggunakan pola vertikal dekoratif yang terinspirasi dari motif Gerga Karo. Pola tersebut disusun secara berulang sehingga menciptakan tampilan yang dinamis dan menarik secara visual. Selain sebagai elemen estetika, fasad juga berfungsi sebagai lapisan pelindung bangunan terhadap panas matahari langsung.

Tabel 3. Penerapan Konsep Neo-Vernakular

Unsur Tradisional Karo	Implementasi pada Desain
Bentuk Atap Adat Karo	Transformasi atap monumental modern
Warna Tradisional Karo	Merah, kuning, hitam, coklat
Ornamen Gerga	Pola fasad vertikal
Bangunan Komunal	Aula multifungsi
Material Lokal	Adaptasi material modern

Hasil perancangan menunjukkan bahwa pendekatan arsitektur neo-vernakular mampu menjadi solusi dalam mengintegrasikan nilai budaya lokal dengan kebutuhan bangunan modern. Penerapan bentuk atap tradisional yang ditransformasikan ke dalam bentuk kontemporer menghasilkan identitas visual yang kuat tanpa harus meniru bangunan tradisional secara utuh. Pendekatan ini sesuai dengan prinsip neo-vernakular yang menekankan reinterpretasi budaya lokal melalui desain modern.

Dari aspek fungsi, bangunan mampu mengakomodasi berbagai kegiatan masyarakat dengan kapasitas sekitar 1.200 orang. Tata ruang yang terbuka memberikan fleksibilitas penggunaan sehingga bangunan dapat digunakan untuk pesta adat, rapat masyarakat, kegiatan sosial, maupun kegiatan budaya lainnya.

Dari aspek budaya, penerapan warna tradisional Karo, ornamen Gerga, serta bentuk atap yang terinspirasi dari rumah adat Karo menjadikan bangunan sebagai media pelestarian identitas budaya lokal. Keberadaan bangunan ini diharapkan mampu memperkuat karakter kawasan Desa Sumbul serta menjadi simbol budaya masyarakat Karo di tengah perkembangan arsitektur modern.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan perancangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pendekatan arsitektur neo-vernakular mampu menjadi strategi yang efektif dalam redesain Jambur Desa Sumbul sebagai fasilitas publik yang tetap mempertahankan identitas budaya masyarakat Karo. Pendekatan ini memungkinkan integrasi antara nilai-nilai arsitektur tradisional dengan kebutuhan bangunan modern tanpa menghilangkan karakter lokal yang menjadi ciri khas masyarakat setempat. Hasil perancangan menunjukkan bahwa penerapan konsep neo-vernakular diwujudkan melalui transformasi bentuk atap rumah adat Karo, penggunaan warna tradisional Karo, penerapan motif Gerga pada fasad bangunan, serta penggunaan material modern yang tetap merepresentasikan karakter arsitektur lokal. Transformasi tersebut menghasilkan bangunan yang memiliki identitas visual yang kuat sekaligus mampu memenuhi kebutuhan fungsional sebagai bangunan komunal masyarakat.

Dari aspek tata ruang, bangunan dirancang dengan konsep ruang terbuka yang fleksibel sehingga mampu mengakomodasi berbagai kegiatan adat, sosial, budaya, dan kemasyarakatan. Aula utama dengan kapasitas sekitar 1.200 orang menjadi pusat aktivitas yang didukung oleh ruang-ruang penunjang seperti dapur, gudang, ruang persiapan, dan fasilitas sanitasi yang memadai. Dari aspek kawasan, penataan tapak memperhatikan kemudahan akses, efisiensi sirkulasi, ketersediaan area parkir, serta hubungan antara ruang luar dan ruang dalam. Konsep tersebut mendukung fungsi jambur sebagai ruang interaksi sosial masyarakat sekaligus memperkuat keberadaan bangunan sebagai landmark budaya Desa Sumbul.

Dengan demikian, redesain Jambur Desa Sumbul tidak hanya menghasilkan bangunan yang memenuhi kebutuhan masyarakat masa kini, tetapi juga berperan sebagai media pelestarian budaya Karo melalui pendekatan arsitektur yang kontekstual dan berkelanjutan.

REFERENSI

- Amali, M. F., Prabowo, A. H., & Tundono, S. (2024). Penerapan konsep neo-vernacular pada bangunan galeri seni. *Mutiara: Multidisciplinary Scientific Journal*, 2(2), 954–961. <https://doi.org/10.57185/mutiara.v2i2.135>
- Darmasetiawan, H. (2001). *Arsitektur Tradisional Karo*. Universitas Sumatera Utara.
- Halawa, W. K., Fitri, R., & Novalinda. (2023). Galeri seni rupa dengan pendekatan arsitektur neo vernakular di Kota Medan. *JAUR (Journal of Architecture and Urbanism Research)*, 6(2), 125–136. <https://doi.org/10.31289/jaur.v6i2.8145>

- Marpaung, B. O. Y., & Purba, F. M. M. (2023). The interpretation of neo vernacular architecture in designing Aek Natonang Arboretum Museum and Resort. *International Journal of Architecture and Urbanism*, 7(1), 145–157. <https://doi.org/10.32734/ijau.v7i1.11759>
- Mukti, I., Diharto, D., Prihanto, T., & Pratiwi, I. (2024). Expo Gallery Batik Bakaran in Pati Regency with neo vernacular architecture approach. *Canopy: Journal of Architecture*, 13(1). <https://doi.org/10.15294/canopy.v13i1.9481>
- Palwono, M. A., & Elviana, E. (2026). Neo-vernacular architecture at Balai Giri Nata Mandala: A strategy for cultural preservation. *Jurnal Arsitektur ZONASI*, 9(1).
- Pratama, A. S., Rojak, D. A., Devalloh, R., & Annas, E. J. (2024). Penerapan arsitektur neo vernakular di Indonesia. *JIDAR: Jurnal Ilmiah Urban Desain dan Arsitektur*, 2(2), 45–51. <https://doi.org/10.33364/jidar.v.2-2.2714>
- Pangaloan, R. (2010). Analisa Tipologi Jambur Karo di Kabupaten Karo. Universitas Sumatera Utara.
- Purbo, F. G., Elviana, E., & Maharani, R. T. (2024). Analisis penerapan arsitektur neo-vernakular pada Resort Djati Lounge & Djoglo Bungalow. *DEARSIP*, 4(2), 1–11.
- Rezkiyani, A., Bintarjo, B., & Mufidah. (2023). Pendekatan arsitektur neo-vernakular pada perancangan wisata pasar pertanian di Kota Pasuruan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Arsitektur dan Perencanaan*, 7(4), 25–32.
- Sembiring, T. (2014). Simbol dan makna pada arsitektur rumah tradisional Karo. *Jurnal Budaya*.
- Siregar, W. A., Arsini, Y., Abbas, F., Kaniya, D., & Natasya, N. (2025). Pemanfaatan jambur untuk mendukung kegiatan sosial dan kekeluargaan di Desa Batu Karang Kecamatan Payung Kabupaten Karo. *Jurnal PEMA Tarbiyah*, 4(2), 145–153.
- Yusuf, A. A., & Hadinugroho, D. L. (2024). Perancangan shopping center dengan pendekatan arsitektur neo vernakular di Kota Padangsidempuan. *Abstrak: Jurnal Kajian Ilmu Seni, Media dan Desain*, 1(4), 138–150.
- Wang, X., et al. (2024). A theoretical design framework of contemporary vernacular architecture based on a scoping review of the best practices worldwide. *Buildings*, 14(11), 3525. <https://doi.org/10.3390/buildings14113525>