

ADAPTASI ARSITEKTUR TRADISIONAL MINAHASA DI KOTA MALANG

Yesaya Moses Rondonuwu^{1*}, Erlina Laksyani Wahjutami¹

¹Pascasarjana Arsitektur, Universitas Merdeka Malang, Jl. Terusan Raya Dieng 62-64 Malang, Indonesia

* Email korespondensi: mosesyesaya@gmail.com

Received: May 2024; Accepted: June 2024; Published: July 2024

ABSTRAK

Secara geografi dan iklim Minahasa dan Malang memiliki kesamaan yaitu berada di kawasan dataran tinggi dan berada di iklim dua musim, sedangkan Minahasa lebih rawan kegempaan daripada Malang. Secara budaya suku Minahasa menjunjung tinggi *mapalus* untuk mempererat kekeluargaan di lingkungan tinggalnya. Dari kondisi tersebut terjadi adaptasi bentukan arsitektur yang menyesuaikan dengan lingkungan yang baru yang bertujuan untuk kenyamanan dalam menempati. Tujuan penelitian ini mengetahui hasil adaptasi baik secara kondisi geografi, iklim dan budaya dari arsitektur tradisional Minahasa di Kota Malang. Metode penelitian yang dipakai deskriptif kualitatif dan wawancara dengan menerapkan analisis data berupa membandingkan aspek *venustas*, *firmitas* dan *utilitas* arsitektur tradisional di Minahasa dan di Malang. Temuan penelitian ini bahwa secara pemaknaan tiga ruang vertikal dan horizontal yang sedikit berubah, seperti penggunaan ruang bawah dan peletakan tangga masuk untuk ke ruang *pores*. Sistem *knockdown* yang diterapkan terlihat pada sambungan antara kolom dengan balok induk dan balok anak, serta terdapat penggunaan kolom beton yang menyesuaikan kondisi lingkungan. Terdapat hal-hal yang berubah baik secara ruang, struktur dan fasad karena hasil adaptasi lingkungan baru. Tetapi tidak mengubah karakteristik inti dari arsitektur Minahasa, sehingga bentukan arsitektur tradisional Minahasa dapat diterima di Malang.

Kata-kunci: adaptasi; arsitektur tradisional minahasa; budaya; geografi; iklim

ADAPTATION OF TRADITIONAL MINAHASA ARCHITECTURE IN MALANG CITY

ABSTRACT

Geographically and climatically, Minahasa and Malang are similar, being in the highlands and having a two-season climate, but Minahasa is more likely to experience seismicity than Malang. Culturally, the Minahasa tribe upholds mapalus to strengthen kinship. From these conditions, there is an adaptation that adjusts to the new environment which aims for comfort in occupying. This research aims to determine the results of geographical, climatic, and cultural adaptation of traditional Minahasa architecture in Malang City. The research method is descriptive qualitative and interviews by analyzing data in the form of comparing aspects of venustas, firmity, and utility. The findings of this research are that the meaning of the three vertical and horizontal spaces has changed slightly, such as the use of the lower space and placement of stairways into the pores. The knockdown system applied can be identified in the connection between the column and the beams, as well as the concrete column that adapts to the environmental conditions. Some have changed in terms of space, structure, and facade as a result of adaptation to the new environment. However, it does not change the main characteristics of Minahasa architecture so that traditional Minahasa architecture can be accepted in Malang.

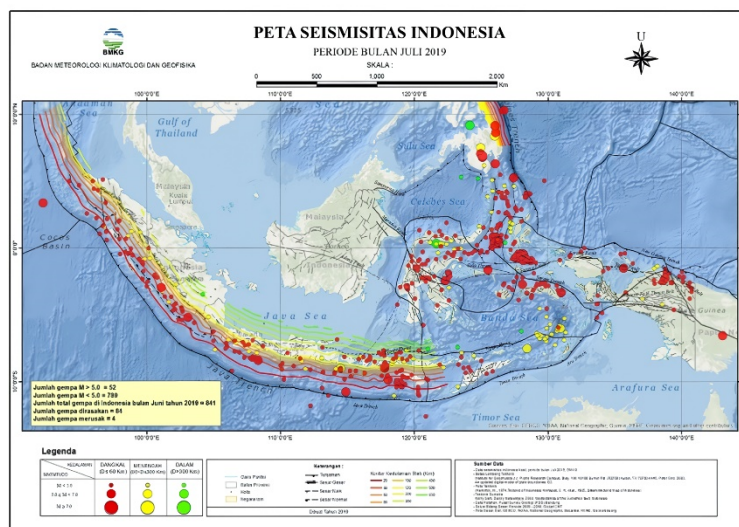
Keywords: adaptation; traditional minahasa architecture; culture; geography; climate

PENDAHULUAN

Arsitektur merupakan produk usaha manusia dalam memenuhi berbagai keperluan hidup sampai menghasilkan fungsi yang bertujuan untuk mewisadahi kebutuhan hidup. Konsep arsitektur dari segi pemenuhan kebutuhan hidup seseorang, maka menampilkan bentukan atau langgam yang berkaitan dengan konteks di mana manusia berhuni. (Priyotomo, 2018) menyatakan bahwa Indonesia memiliki langgam arsitektur tersendiri yang berbeda dengan arsitektur Eropa secara konteks geografi, iklim dan sosial budaya. Sehingga Indonesia memiliki banyak langgam arsitektur kesempatan yang tanggap akan kondisi lingkungan sekitar.

Sehingga dapat dilihat bahwa kondisi setempat dan kebudayaan mampu merepresentasikan bentukan arsitektur yang dihasilkan akibat adaptasi terhadap lingkungan setempat. Adaptasi merupakan cara pengoptimalan potensi baik dari sekitar dan mengurangi dampak buruk yang berkaitan dengan kenyamanan dalam menempati (Prasetyo, 2016). Adaptasi ialah suatu konsep *general* yang menampilkan adanya modifikasi untuk mengganti fungsinya dengan sesuatu yang baru dan meninggalkan fungsi lama (Vitasurya, 2016). Dari kondisi tersebut terjadi adaptasi bentukan arsitektur yang menyesuaikan dengan lingkungan yang baru yang bertujuan untuk menciptakan kenyamanan saat menempati rumah.

Secara iklim, Minahasa dan Malang memiliki kesamaan yaitu berada di kawasan iklim dua musim yaitu musim hujan dan kemarau. Indonesia beriklim tropis panas dan lembap, karena letaknya di sekitar khatulistiwa antara garis-garis lintang utara dan selatan 23,5° maka sepanjang tahun sudut jatuhnya sinar matahari tegak lurus, hal mana mengakibatkan suhu yang selalu panas (Budihardjo, 1989). Karena terdapat kesamaan iklim, maka penggunaan bahan bangunan pada arsitektur tradisional cenderung menggunakan bahan yang bersifat alami dan lunak seperti penggunaan kayu ataupun bambu. Fungsi dari material yang bersifat alami yaitu pemanfaatan ekologi yang ramah dan berkelanjutan terhadap lingkungan serta menciptakan pola sirkulasi udara secara terus menerus mengalir kedalam ruangan akibat terdapat celah-celah pada dinding yang tidak bisa rapat antara kayu yang lain.



Gambar 1. Peta kegempaan di Indonesia (Sumber: BMKG, 2023)

Kota Malang terletak pada ketinggian 445-526 meter di atas permukaan laut dan posisi Kota Malang berada di cekungan atau lembah pegunungan. Kawasan Kabupaten Minahasa berada pada ketinggian 100-1000 meter di atas permukaan laut dan posisi Kabupaten Minahasa terdapat 3 kecamatan yang dekat dengan laut, tetapi 18 kecamatan yang berada di dataran tinggi berada di kawasan yang berbukit dan dikelilingi oleh beberapa gunung. Secara kondisi geografi kota Malang dan Minahasa memiliki kesamaan yaitu berada di Kawasan dataran tinggi. Perbedaan yang konkret terdapat pada masalah kegempaan. Minahasa lebih rawan akan kegempaan daripada Kota Malang. Dari gambar 1 terlihat bahwa terdapat titik kegempaan di Minahasa akibat pertemuan sesar Sorong Utara dan sesar di wilayah Gorontalo, maka menghasilkan kekuatan gempa lebih dari 5,0 magnitudo. Dari penjelasan tersebut arsitektur harus ramah akan kegempaan dengan penggunaan konstruksi yang ikut dengan arah gerakan kegempaan yaitu konstruksi goyang. Konstruksi goyang merupakan penerapan sistem konstruksi yang tidak menggunakan paku yang berfungsi mengikuti irama dari gempa baik secara horizontal maupun vertikal (Priyotomo, 2018).

Kebudayaan merupakan sistem pemikiran, tindakan dan karya manusia dalam kehidupan masyarakat melalui pembelajaran kehidupan (Koentjaraningrat, 1985). Maka kebudayaan menghasilkan upaya manusia untuk mengolah tata kehidupan. Suku Minahasa menerapkan budaya *mapalus* dalam norma dan kehidupan sosial. *Mapalus* diartikan sebagai saling memberi dan menolong yang dapat diterapkan dalam aktivitas sosial tetapi bersifat timbal balik. Dengan adanya budaya *mapalus*, terjalinlah ikatan kekeluargaan di antara masyarakat sekitar. Hubungan antara arsitektur dan budaya memiliki peranan, sehingga terlihat adaptasi bangunan yang menyesuaikan dengan nilai-nilai budaya di lingkungan tersebut (Salipu & Santoso, 2023).

Rumah panggung yang didiami oleh masyarakat Minahasa disebut dengan nama "wale" atau "bale" (Rogi & Siswanto, 2009). Terdapat dua kali perubahan bentuk pemanfaatan baik secara struktur dan konstruksi yaitu sebelum gempa tahun 1845 dan sesudah gempa tahun 1845. Pada masa Tumani, penggunaan kolom mengalami transformasi setelah tahun 1845 dengan mengubah dari ukuran kolom yang besar-besar dengan ketinggian 3-5m dengan jumlah tiang 16-18 tiang penyangga berubah menjadi lebih kecil dengan ketinggian relatif 1,5-2,5 meter, sehingga pada tahun 1942 Paulus Tiow mengenalkan sistem konstruksi bongkar pasang (*knock down*) pada tahun 1942 di Desa Woloan Sulawesi Utara (Rengkung, 2011). Untuk membangun rumah Minahasa tidak bisa sembarangan orang yang memasang, harus orang asli dari Minahasa yang membangun. Setiap material dan perancangan rumah sudah disiapkan dari Minahasa, sehingga dalam tahap pelaksanaan hanya perlu dirakit di lokasi yang akan dibangun.

Sebagian masyarakat Minahasa dalam memajukan perekonomian, banyak yang memilih untuk migrasi kesalah satu kota-kota besar di Indonesia sesuai dengan Undang - Undang nomor 15 Tahun 1997 mengenai penyelenggaraan transmigrasi. Salah satu kota yang dipilih adalah Malang di Jawa Timur. Beberapa orang Minahasa di Malang menunjukkan hubungan kekeluargaan yang erat, sehingga terbentuklah persekutuan *kawanua* sebagai ekspresi budaya *mapalus* di tanah perantauan. Karena ada kesamaan secara iklim dan geografis antara Malang dengan Minahasa, timbullah rasa rindu terhadap tempat kelahiran. Dari hasil wawancara dengan Ibu Meiske Munaiseche, dijelaskan bahwa



Gambar 2. Peta lokasi Rumah Minahasa milik Ibu Meiske Munaiseche di Malang
(Sumber: Google Earth-penulis, 2022)

untuk melepaskan rasa rindu dengan tempat kelahiran maka beliau membangun rumah panggung Minahasa di Malang. Hal ini menjadi menarik untuk diteliti karena terdapat perbedaan antara rumah yang didirikan di tempat asli dengan di luar tempat akibat adaptasi dengan lingkungan yang baru. Sehingga tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui hasil adaptasi baik secara kondisi geografis, iklim dan budaya dari arsitektur tradisional Minahasa di Minahasa dan di Malang.

METODE

Metode penelitian yang diterapkan yaitu deskriptif kualitatif dan wawancara. Analisis data yang diterapkan berupa membandingkan arsitektur tradisional Minahasa yang berada di Minahasa dengan di Malang dengan pendekatan aspek *venustas* berupa model fasad rumah, aspek *firmitas* berupa penggunaan struktur dan konstruksi yang diterapkan, dan aspek *utilitas* berupa pola ruang yang dirancang. Pengumpulan data dilakukan dengan pengambilan foto tampak rumah dan detail struktur serta sketsa yang diolah lagi menjadi gambar digital berupa pola denah dari rumah panggung. Batasan untuk objek yang dikaji adalah bangunan rumah panggung dari Ibu Meiske Munaische, karena rumah tersebut langsung dibawa dari Minahasa ke Malang. Lokasi yang menjadi objek pengamatan rumah Minahasa berada di Puri Wana Lestari, Pandanlandung, Kecamatan Wagir, Kabupaten Malang seperti terlihat pada Gambar 2.

HASIL DAN DISKUSI

Pola Ruang

Dari hasil observasi Rumah Minahasa di Malang terdapat 3 ruang vertikal yang masih dipertahankan dari keaslian rumah Minahasa. Masih terdapat kolom bangunan tanpa sekat dinding, sehingga masih identik dengan sistem rumah panggung seperti terlihat di Gambar 3. Jika diperhatikan ada beberapa yang sedikit berubah dari pemaknaannya, seperti penggunaan ruang bawah (*kolong*) difungsikan sebagai ruang tamu sementara dan kegiatan perkumpulan dengan kapasitas orang yang banyak serta tempat bermain bagi anak-anak. Untuk ruang atas (*soldor*) ditutup dengan plafon sehingga ruang atap beserta konstruksi didalamnya tidak terlihat dan ruang atas tidak digunakan untuk menyimpan hasil pertanian.





Gambar 3. Pola ruang vertikal Rumah Minahasa Malang
(Sumber: penulis, 2022)

Pada Tabel 1 terlihat bahwa untuk bentuk ruang secara vertikal dibagi menjadi 3 yaitu ruang bawah (*Kolong*), ruang tengah (*Ale Bola*) dan ruang atas (*Soldor*). Ruang bawah berisi kumpulan kolom yang bertujuan untuk tumpuan bangunan dari beban secara vertikal. Menurut (Rogi & Siswanto, 2009) Ruang bawah digunakan untuk menyimpan alat perkakas pertanian. Menurut Ibu Meiske Munaiseche kolong dapat difungsikan untuk kegiatan besar seperti perkumpulan *kawanua* karena pada bagian *kolong* tidak ada sekat dinding sehingga dapat menampung banyak orang. Pada bagian ruang tengah digunakan sebagai tempat tinggal dari penghuni tersebut. Ruang atas yaitu ruang berupa ruang atap sebagai fungsi tempat penyimpanan hasil panen. Tujuan dari penyimpanan hasil panen pada ruang atap yaitu dalam konteks musim hujan dengan maksud hasil panen lebih kering (Rogi & Siswanto, 2009). Makna dari pola ketiga ruang vertikal yaitu ruang bawah (*kolong*) sebagai hubungan manusia dengan alam kematian, ruang tengah (*Ale Bola*) sebagai hubungan kelangsungan hidup manusia, dan ruang atas (*soldor*) sebagai hubungan manusia dengan Tuhan. Dari penjelasan tersebut ruang horizontal rumah Minahasa di Malang mengalami beberapa perubahan makna secara vertikal rumah Minahasa karena pengaruh adaptasi secara lingkungan dan budaya. Contohnya, pemilik rumah bukan seorang petani, sehingga tidak ada budaya untuk mengumpulkan hasil pertanian dan menyimpan alat pertanian.

Pada Tabel 2 terlihat perbandingan ruang horizontal rumah Minahasa. Secara ruang horizontal terdapat teras depan, *pores*, tiga ruang kamar tidur, kamar mandi dan dapur. Untuk letak *pores* terpotong dengan ruang kamar tidur di sebelah kanan sehingga *pores* yang sifatnya ruang besar menjadi lebih kecil jika dibandingkan dengan rumah yang berada di Minahasa. Untuk akses masuk ke rumah tidak seperti pada susunan dari teras depan ke *pores*, melainkan pintu masuk berada di belakang *pores*. Tidak ada sangkor atau tempat menyimpan lumbung padi pada bagian ruang *pores* belakang karena pemilik rumah tidak bekerja disektor pertanian. Tidak ada teras untuk bagian belakang rumah langsung dihubungkan dengan ruang dapur dan kamar mandi. Sistem struktur pada bagian belakang bangunan menggunakan sistem struktur beton bertulang sebagai pemisah antara ruang utama rumah Minahasa.


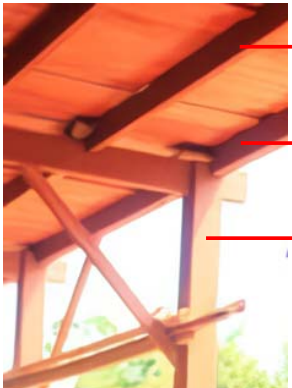
Tabel 2. Perbandingan Ruang Vertikal Rumah Minahasa

No.	Data	Keterangan
1		Pola ruang vertikal rumah Minahasa di Kota Malang
2		Pola ruang vertikal rumah Minahasa di Minahasa

(Sumber: Penulis, 2022)

Untuk Pola Ruang secara horizontal diperinci pada bagian ruang tengah atau badan dari rumah Minahasa tersebut. Menurut Sebelum tahun 1845 pada masa “Tumani”, sebelum kedatangan bangsa Eropa di Minahasa, rumah Minahasa dirancang dengan rumah besar dengan ukuran tinggi tiang yang besar sehingga mampu menampung 10-20 keluarga batih (Dariwu & Rengkung, 2012). Oleh karena itu tidak ada sekat ruang pada bagian badan rumah Minahasa. Setelah gempa tahun 1845 dan kedatangan bangsa Eropa ke Minahasa, rumah Minahasa mengalami perubahan salah satunya pengenalan jenis ruang-ruang pada badan rumah. Karakteristik ruang dari rumah Minahasa yaitu diperoleh dua tangga untuk ke teras depan untuk akses masuk ke dalam rumah. Menurut (Dariwu & Rengkung, 2012) fungsi dari dua tangga yaitu mencegah roh jahat masuk ke dalam rumah, sedangkan (Kolibu et al., 2018) tujuan dari dua tangga yaitu menghindari hewan buas yang masuk ke dalam rumah. Teras depan digunakan untuk menyambut tamu dan kegiatan yang bersifat santai. *Pores* merupakan ruang untuk menerima tamu atau acara keluarga sedangkan *pores* pada bagian belakang digunakan untuk ruang meja makan. Terdapat ruang tidur untuk orang tua dan anak. Sangkor merupakan tempat untuk menyimpan lumbung padi. Hasil adaptasi yang terlihat yaitu tidak adanya ruang sangkor karena pemilik rumah tidak bekerja disektor agaris, sehingga penyimpanan bahan pangan beralih di ruang dapur. Peletakan posisi tangga pintu masuk ke dalam rumah diletakan pada bagian belakang *pores*. Menurut Ibu Meiske Munaiseche tujuan diletakkannya tangga di belakang *pores* yaitu keamanan dari rumah tersebut karena karakteristik di Minahasa belum tentu sama di Malang. Faktor ini disebabkan karena keberadaan rumah Minahasa di lingkungan yang mayoritasnya bukan orang Minahasa, sehingga terdapat pengaruh budaya yang berbeda di sekitar rumah tersebut.

Tabel 3. Perbandingan Sistem Sambungan Struktur

No	Data	Keterangan
1	 <p><i>Balok Datar (pengikat dinding)</i></p> <p><i>Balok Anak (Selowako)</i></p> <p><i>Balok Induk (Kinambar)</i></p> <p><i>Kolom (Totolan)</i></p>	Sistem sambungan struktur rumah Minahasa di Kota Malang
2	 <p><i>Balok Anak (Selowako)</i></p> <p><i>Balok Induk (Kinambar)</i></p> <p><i>Kolom (Totolan)</i></p>	Sistem sambungan struktur rumah Minahasa di Minahasa

(Sumber: Penulis, 2022)

Struktur yang diterapkan pada rumah Minahasa yaitu sistem *knock down* dengan tinggi kolom (*Totolan*) 1,5-2,5 m dengan ukuran sebesar 30/30 cm atau 40/40 cm (Marwati, 2014). Sistem umpak dalam bangunan menggunakan batu alas *watulanei* yang ditimbulkan atau ditenggelamkan ke dalam tanah. Sistem *knock down* yang diterapkan terlihat pada sambungan antara kolom dengan balok induk (*Kinambar*) dan balok anak (*Selowako*). Untuk balok induk dan balok anak memiliki Panjang dengan ukuran 14,4 m tanpa sambungan atau kayu solid. Jenis kayu yang digunakan untuk kolom dan balok adalah kayu besi. Sedangkan untuk kolom yang terbuat dari beton, untuk balok induk (*Kinambar*) dan balok anaknya (*Selowako*) ikut disemen dengan kolom beton. Oleh karena itu, adaptasi sambungan struktur dan konstruksi tidak terlalu banyak yang berubah hanya kolom kayu yang diganti dengan beton bertulang seperti terlihat pada Tabel 3. Alasan beberapa kolom kayu diubah ke beton karena adanya serangan dari rayap yang berada di area sekitar tapak bangunan. Menurut Ibu Meiske Munaiseche rayap yang berada di Jawa berbeda dengan rayap yang berada Minahasa, sehingga cepat terjadi kelapukan pada kolom utama.

Fasad Rumah

Berdasarkan hasil observasi ketinggian dinding yang dirancang sampai ke plafon yaitu 3 m. Untuk sistem konstruksi dinding yang digunakan yaitu *leger*. Tinggi *leger* yang dipakai sebesar 1,45 m dengan jenis kayu besi tanpa motif ornamen ragam hias. Ragam hias hanya terlihat pada *railing* tangga maupun *railing* pada teras depan rumah seperti terlihat Gambar 5. Dari hasil pengamatan terdapat beberapa dinding yang memiliki celah sehingga cahaya dan udara masuk ke dalam ruangan. Model Atap yang digunakan adalah campuran

Gambar A

Gambar B

Gambar C





Gambar 5. Gambar A. Celah dinding yang identik dengan dinding bernafas; Gambar B. Dinding *leger* yang diapit dengan balok datar; Gambar C. Ornamen pada *ralling* teras depan
(Sumber: penulis, 2022)

antara atap pelana dengan atap perisai dengan material penutup galvalum. Selain itu terdapat plafon yang terpasang sepanjang ruangan, sehingga konstruksi ruang atap tidak dapat terlihat dan mulai menampilkan konsep *interior* dalam bangunan.

Sistem konstruksi dinding yang diterapkan menggunakan sistem *leger*. *Leger* merupakan bilah papan kecil setinggi 75 cm yang dihubungkan dengan balok datar yang berfungsi sebagai pengikat (Rogi & Siswanto, 2009). Material dinding kayu merupakan material yang responsif terhadap iklim setempat karena terdapat celah-celah pada beberapa dinding kayu yang tidak rapat, yang memungkinkan dinding untuk bernafas guna mengurangi kelembaban di dalam ruangan dan mengalirkan sirkulasi udara di dalamnya. Hal ini dapat diterapkan pada rumah Minahasa di Kota Malang, karena terdapat kesamaan antara Kota Malang dan Minahasa yaitu berada di dataran tinggi seperti terlihat pada Tabel 4 mengenai perbandingan tampilan fasad. Sehingga, dari segi penyelesaian iklim, rumah Minahasa di Malang memiliki pengaruh yang serupa dengan desain rumah di Minahasa. Secara motif desain *ralling* terdapat kesamaan antara rumah Minahasa di Malang maupun dengan daerah Minahasa, yaitu desain pagar atap. Atap rumah Minahasa berbentuk pelana dengan sedikit variasi dan bahan penutupnya adalah daun jerami, yang kemudian diganti dengan bahan seng dari tahun 1920-an (Rogi & Siswanto, 2009). Bentuk atap Minahasa di Malang berbentuk pelana seperti di Minahasa hanya material penutup atap rumah Minahasa di Malang menggunakan atap galvalum. Dalam hal ini, tidak ada perubahan yang signifikan dalam adaptasi secara tampilan fasad, hanya perubahan secara material penutup atap. Penggantian material penutup atap dilakukan pertimbangan harga dan daya tahan. Hal ini dikarenakan atap galvalum memiliki harga yang lebih terjangkau dan dapat ditemukan di berbagai tempat, berbeda dengan atap berbahan rumbia yang harus didatangkan langsung dari Minahasa yang memiliki harga yang lebih mahal. Selain itu, atap galvalum bersifat tahan lama terhadap waktu.

Tabel 4. Perbandingan Tampilan Fasad

No.	Data	Keterangan
1		Tampilan fasad rumah Minahasa di Kota Malang
2		Tampilan fasad rumah Minahasa di Minahasa

(Sumber: Penulis, 2022)

KESIMPULAN

Arsitektur merupakan studi multidisipliner yang mempelajari konsep pemenuhan kebutuhan hidup dan menghasilkan adaptasi hunian dengan lingkungan sekitarnya. Berdasarkan pemaparan teori adaptasi baik menurut Prasetyo dan Vitasurya menjadi indikasi bentukan arsitektur yang menyesuaikan lingkungan baru yang berfungsi untuk menghasilkan kenyamanan dalam menempati hunian. Karena adanya kesamaan iklim dan geografi antara Malang dan Minahasa, maka perilaku dan sosial yang terbawa dari masa kecil di kampung halaman ingin dibawa ke dalam kehidupan masa kini yang rindu membawa suasana Minahasa ke Malang – Jawa Timur.

Dari hasil pengamatan Rumah Minahasa di Malang, terlihat adaptasi dalam pola ruang, struktur konstruksi, dan tampilan fasad pada bangunan rumah tersebut. Secara pola ruang vertikal terdapat dua ruang yang sedikit perubahan dari maknanya, seperti penggunaan ruang bawah (*kolong*) dan ruang atas (*soldor*). Sementara itu, secara ruang horizontal, hasil adaptasi yang terlihat adalah perubahan dalam penyimpanan bahan pangan di ruang dapur dan penempatan posisi tangga pintu masuk di belakang *pores* untuk menjaga keamanan rumah, karena perbedaan karakteristik budaya di Minahasa dan Malang. Adaptasi struktur dan konstruksi bangunan dilakukan dengan mengganti sebagian kolom kayu menjadi beton bertulang karena serangan rayap di sekitar tapak bangunan. Sedangkan adaptasi fasad bangunan berupa perubahan material atap galvalum dengan pertimbangan harga dan daya tahan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa rumah Minahasa di Malang telah beradaptasi dengan kondisi sekitar di Malang-Jawa Timur, meskipun terdapat pengaruh budaya yang berbeda yang disebabkan rumah Minahasa berada di lingkungan dan kebiasaan yang baru, tetapi tidak mengubah banyak karakteristik inti utama dari rumah

Minahasa. Hal ini menunjukkan bahwa bentuk arsitektur rumah Minahasa dapat diterima di Malang, serta menunjukkan bahwa arsitektur rumah Minahasa bersifat fleksibilitas dan keberlanjutan dalam menghadapi perubahan lingkungan dan budaya di sekitarnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Program Studi Pascasarjana Arsitektur Universitas Merdeka Malang yang telah membiayai dan mendukung penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Budihardjo, E. (1989). *Jati Diri Arsitektur Indonesia* (Pertama). Penerbit Alumni.
- Dariwu, C., & Rengkung, J. (2012). Kajian Semiotika Dalam Arsitektur Tradisional Minahasa. *Daseng: Jurnal Arsitektur*, 1(1).
- Koentjaraningrat. (1985). *Pengantar Ilmu Antropologi* (Kelima). Aksara Baru.
- Kolibu, S. I. I., Matheosz, J. N., & Mulianti, T. (2018). Arsitektur Rumah Adat Minahasa Di Kelurahan Woloan Kecamatan Tomohon Barat Kota Tomohon. *Holistik, Tahun Xi No. 22 / Juli - Desember 2018*, 22, 1–17.
- Marwati. (2014). Studi Rumah Panggung Tahan Gempa Woloan Di Minahasa Manado. *Teknosains: Media Informasi Sains Dan Teknologi*, 8(1), 95–108. [Http://Journal.Uin-Alauddin.Ac.Id/Index.Php/Teknosains/Article/View/108](http://Journal.Uin-Alauddin.Ac.Id/Index.Php/Teknosains/Article/View/108)
- Prasetyo, Y. H. (2016). Analisis Kinerja Termal Dan Aerodinamis Pada Rumah Tradisional Batak Toba Menggunakan Simulasi Digital Dan Pengukuran Lapangan. *Widyariset*, 2(2), 131–142.
- Prijotomo, J. (2018). *Prijotomo Membenahi Arsitektur Nusantara* (J. R. Yusuf Yusran (Ed.); Pertama). Pt. Wastu Lanas Grafika.
- Rengkung, J. (2011). Arsitektur Vernakular Rumah Tinggal Masyarakat Etnik Minahasa. *Media Matrasain*, 8(3), 12–24.
- Rogi, O. H. A., & Siswanto, W. (2009). Arsitektur Rumah Tradisional Di Minahasa. *Ekoton*, 9(1), 43–58.
- Salipu, M. A., & Santoso, I. S. (2023). Application Of Security & Comfort Concepts In The Traditional Silimo Settlement In The Baliem Valley. *Border: Jurnal Arsitektur*, 5(2 Se-Articles), 27–41. [Https://Border.Upnjatim.Ac.Id/Index.Php/Border/Article/View/102-117](https://Border.Upnjatim.Ac.Id/Index.Php/Border/Article/View/102-117)
- Vitasurya, V. R. (2016). Adaptasi Ruang Sebagai Strategi Pelestarian Pada Hunian Tradisional Di Desa Wisata Brayut Yogyakarta. *Seminar Nasional "Sustainable Architecture And Urbanism "*, 2002, 47–59.

This page was purposefully blank