

Teknologi Konstruksi Rumah Kayu Tradisional Mandailing

Irma Novrianty Nasution¹, Syahreza Alvan², Bambang Hadibroto³, Sarwa⁴

¹ Arsitektur, Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Medan.

² Lingkungan, Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Medan.

³ Struktur, Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Medan.

⁴ Vokasi, Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Unimversitas Negeri Medan.

Abstrak

Sibanggor Julu merupakan perkampungan tradisional yang terletak di wilayah etnis Mandailing, Sumatera Utara. Perkampungan diwarnai oleh rumah-rumah kayu yang dibangun dengan keterampilan yang turun-temurun. Namun, keterampilan itu perlahan hilang oleh perubahan budaya dan ekonomi. Tujuan penelitian untuk mengidentifikasi, menginventarisasi teknologi dan keterampilan membangun rumah kayu tradisional guna mempertahankan eksistensinya. Kegiatannya antara lain membuat gambar teknis, mengidentifikasi bahan lokal dan keterampilan ketukangan. Metode yaitu eksperimental dan kualitatif yang dijelaskan secara deskriptif analitik. Sumber data diperoleh dari pengamatan, wawancara, literatur, dan pengujian laboratorium. Hasil penelitian ditemukan bahwa bahan bangunan lokal dan cara membangun tradisional masih berlangsung hingga kini. Keberlanjutan teknologi dan keterampilan ketukangan dikhawatirkan berhenti karena ketersediaan bahan lokal dan pergeseran perekonomian masyarakat. Oleh karena itu perlu dilakukan perawatan, perbaikan, pelatihan tukang untuk keberlanjutan pengetahuan tradisional. Disamping memilih bahan yang memiliki sifat dan kekuatan yang mirip kayu lokal, serta memberi perkuatan pada struktur sebagai upaya mempertahankan pengetahuan dan keterampilan ketukangannya.

Kata-kunci : teknologi, konstruksi, rumah kayu, Mandailing

Mandailing Traditional Wooden House Construction Technology

Abstract

Sibanggor Julu is a traditional village located in the ethnic area of Mandailing, North Sumatra. Villages are colored by wooden houses built with hereditary skills. However, these skills are slowly being lost by cultural and economic changes. The research objective is to identify, inventory technology and skills to build traditional wooden houses to maintain their existence. Its activities include making technical drawings, identifying local materials and craftsmanship skills. The methods are experimental and qualitative which are described in descriptive analytic. Sources of data obtained from observations, interviews, literature, and laboratory testing. The results of the study found that local building materials and traditional building methods are still ongoing. It is feared that the sustainability of technology and craftsmanship will cease because of the availability of local materials and the shifting economy of the community. Therefore it is necessary to do maintenance, improvement, and training of artisans for the continuation of traditional knowledge. Besides choosing materials that have properties and strengths similar to local wood, as well as provide reinforcement to the structure in an effort to maintain knowledge and skills of carpentry.

Keywords: *technology, construction, wooden house, Mandailing*

Kontak Penulis

Irma Novrianty Nasution

Arsitektur, Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Medan, Jalan Willem Iskandar Pasar V, Medan Estate, Sumatera Utara,

Telp : +6281370458675

E-mail: irmanasution@unimed.ac.id

Informasi Artikel

Informasi Artikel

Diterima editor tanggal 22 November 2018. Revisi tanggal 25 Januari 2019. Disetujui untuk diterbitkan tanggal 16 Maret 2019

ISSN 2301-9247 | E-ISSN 2622-0954 | <https://jlbi.iplbi.or.id/> | © Ikatan Peneliti Lingkungan Binaan Indonesia (IPLBI)

Pendahuluan

Warisan budaya dan alam sudah dilestarikan oleh manusia sejak beribu-ribu tahun yang lalu. Timbulnya revolusi industri dan teknologi, yang cepat menimbulkan masalah identitas di abad ke-21. Perkembangan negatif ini membutuhkan tindakan efektif untuk mewariskan dan melestarikan warisan budaya ke generasi mendatang melalui kegiatan perbaikan (Ter, 2014).

Arsitektur berkembang melewati tahap-tahap konfigurasi kebudayaan dalam perjalanan sejarahnya yang mengalami banyak tekanan-tekanan, baik pada kondisi internal maupun eksternal (Wiranto, 1999). Kekuatan eksternal datang dari masyarakat industri Barat yang menebarkan potensi teknologi modern, bahan bangunan modern. Di lain pihak, masyarakat telah memiliki tradisi budaya regional yang kuat yang telah diakui masyarakatnya selama puluhan tahun. Arsitektur lokal dan atau tradisional mengandung kesepakatan dalam menanggapi secara positif iklim disamping terhadap ruang, waktu dan budaya. Arsitektur ini juga memberikan prinsip dan simbol masa lalu untuk dapat ditransformasikan kedalam bentuk-bentuk yang akan bermanfaat bagi perubahan perubahan tatanan sosial masa kini.

Kajian bahan dan konstruksi bangunan tradisional bertujuan untuk mempertahankan keberlanjutan dan eksistensi secara arsitektural dan struktural. Upaya-upaya yang dilakukan terhadap arsitektur tradisional tidak hanya untuk mempertahankan kelangsungan sejarah, budaya dan pariwisata, lebih dari itu untuk menggali dan menerapkan nilai-nilai kearifan lokal secara pragmatik yang berguna bagi pengembangan ilmu dan untuk mempertahankan keterampilan masyarakatnya.

Desa Sibanggor Julu merupakan perkampungan tradisional di Mandailing, Sumatera Utara. Perkampungan yang sangat unik dan khas yang ditunjukkan oleh bentuk rumah kayu tradisional dengan lokasi yang strategis di Taman Nasional Batang Gadis (TNBG). TNBG merupakan lokasi wisata yang terletak di kaki gunung Sorik Marapi. Daya tarik gunung Sorik Marapi merupakan pintu masuk wisatawan ke perkampungan Sibanggor Julu. Arsitektur yang khas selayaknya dipertahankan sebagai daya tarik lainnya di kawasan TNBG. Untuk itu perlu dilakukan penelusuran secara arsitektural dan struktural dari bangunan tersebut sebagai upaya perawatan, perbaikan dan pemeliharaan yang berkelanjutan di masa mendatang.

Berdasarkan Prinsip-prinsip Wood Committee yang dijelaskan dalam Conservation of Historic Timber Structure (2016:3), dalam upaya pelestarian dan perbaikan struktur kayu bangunan bersejarah seperti bangunan tradisional, sebaiknya membuat duplikasi yang bertujuan sebagai penghargaan atas wawasan, kebijakan dan pengetahuan generasi sebelumnya. Artinya 1) ketika mengganti salah satu dari struktur kayu sebaiknya diganti

dengan jenis kayu yang sama atau kualitas yang mirip, 2) alat dan teknik yang digunakan identik atau mirip dengan alat dan teknik yang digunakan tukang-tukang sebelumnya agar dapat dibentuk dan dirakit sesuai kayu-kayu yang digunakan. Penghargaan atas wawasan, kebijakan dan pengetahuan generasi sebelumnya yang diturunkan langsung melalui material, alat dan teknik menjadi dokumen sejarah yang otentik. Dengan cara menduplikasi pilihan-pilihan dan usaha yang dilakukan generasi sebelumnya, keindahan yang diharapkan sang pencipta struktur dapat dipelihara. Kecuali, jika pilihan-pilihan yang asli tidak dapat dibuktikan bertahan lama, maka harus dipilih solusi yang terkini.

Pengetahuan teknologi konstruksi rumah kayu tradisional merupakan upaya untuk menerjemahkan keterampilan ketukangan, material, alat, dan proses membangun dengan pengetahuan lokal. Sehingga, pengetahuan dapat bertahan dalam masyarakatnya, dan secara teknis menjadi dokumen bagi pembelajaran keandalan struktur bangunan kayu tradisional.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan eksperimental dan kualitatif yang dijelaskan secara deskriptif analitik. Data diperoleh dari observasi, wawancara, uji lapangan dan laboratorium. Lokus penelitian adalah beberapa desa di Mandailing. Dari Di beberapa desa terdapat kemiripan bentuk rumah, keterampilan ketukangan, dan. Namun, ada beberapa modifikasi yang telah dibuat oleh masyarakat sehingga mengurangi keasliannya. Sementara, rumah-rumah di Desa Sibanggor Julu masih terjaga keasliannya. Oleh karena itu, dipilih lokus Desa Sibanggor Julu sebagai lokasi pengamatan.

Hasil dan Pembahasan

Teknologi konstruksi rumah kayu tradisional Sibanggor dapat ditelusuri dari cara dan teknik mendirikan bangunan, yang terdiri dari sistem konstruksi, material, dan keterampilan ketukangan.

1. Konstruksi dan Material

Arsitektur rumah kayu tradisional Sibanggor merupakan bangunan panggung. Bangunan tersusun dari komponen dan elemen bangunan seperti pondasi, lantai, dinding, atap, dan elemen pendukung. Karakteristik konstruksi ditandai oleh sistem rangka yang tersusun dari rangka tiang dan balok, serta dinding sebagai elemen pengisi. Rumah ini menggunakan bahan lokal yaitu batu, kayu, bambu, dan ijuk. Secara keseluruhan, konstruksi rumah kayu Sibanggor Julu adalah konstruksi yang ringan dan konteks dengan kondisi alam.

Perkampungan Sibanggor Julu berada di Kecamatan Puncak Sorik Marapi, Kabupaten Mandailing Natal. Lokasi perkampungan tepat di kaki gunung api Sorik Marapi. Kabupaten Mandailing Natal masuk dalam satuan fisiografi Graben Panyabungan yaitu bagian Sistem Patahan Sumatera (*Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Mandailing Natal Tahun 2011-2016*, n.d.). Kondisi geologi Mandailing cukup kompleks dengan jenis batuan yang berumur Permokarbon hingga Resen. Karakteristik tanah di kampung Sibanggor adalah tanah keras berbatu. Dan batuan diperoleh dari lava yang keluar dari letusan gunung api berpuluh-puluh tahun yang lalu. Dengan demikian, kampung ini dapat dikatakan sangat dekat ke pusat gempa, terutama gempa yang diakibatkan oleh letusan gunung api.

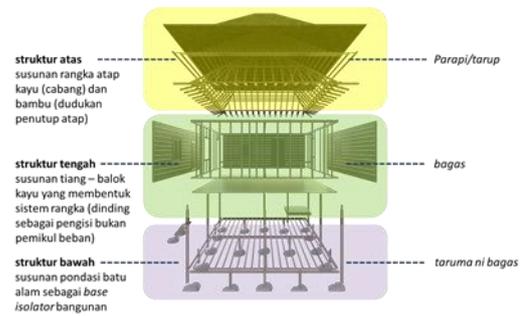
Gempa terjadi dan merusak lingkungan manusia (bangunan) salah satunya ditentukan oleh jarak hiposentrum atau episentrum (Idham, 2014). Selain itu, jenis tanah, durasi gempa dan desain bangunan juga menentukan kerusakan tersebut. Kegiatan gempa di sekitar area gunung Sorik Marapi didominasi oleh jenis gempa tektonik jauh (*Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral: Badan Geologi*, n.d.).

Energi gempa dan beban bangunan itu sendiri sangat mempengaruhi fisik bangunan secara keseluruhan pada saat gempa. Selain itu, faktor lingkungan juga menentukan pengaruh gempa pada bangunan. Kesamaan besaran magnitudo gempa pada wilayah yang berbeda akan memberi dampak yang berbeda pada bangunan. Kerusakan bangunan akibat gempa bergantung pada kekuatan sumber gempa dan gelombang energi yang diteruskan hingga ke lokasi bangunan. Oleh karena itu, perlu pertimbangan ukuran bangunan, sistem struktur, dan bahan bangunan untuk meredam beban lateral gempa yang mengguncang bangunan.

Rumah kayu Sibanggor termasuk dalam kategori *non-engineered building* yang dibangun dengan cara dan teknik setempat atau tradisional tanpa jasa ahli bangunan. Secara umum, bangunan lokal tradisional memiliki kecenderungan respon yang tinggi terhadap gempa. Oleh karena perkembangan dan perubahan teknologi konstruksi yang pesat, perlu tetap menganalisis keandalan dan keberlanjutan bangunan tersebut.

Secara struktur dan konstruksi, rumah kayu ini merupakan struktur rangka kayu yang diletakkan di atas susunan batu alam tanpa sistem sambungan. Rangka kayu disambung dengan sistem sambungan *mortise-tenon* dan disusun oleh elemen kolom-balok. Kolom-kolom terdiri dari kolom utama dan kolom pendukung. Kolom utama (*upang*) disusun dengan pola 3-3 dan diantara kolom utama didirikan kolom pendukung *pangarasuk* (balok lantai) yang lebih dikenal dengan istilah *tungku*. Kolom utama merupakan batangan kayu yang menerus dari pondasi ke atap, sedangkan *tungku* adalah batangan kayu yang

diletakkan di atas pondasi hingga ke balok lantai. Dan fungsi *tungku* hanya sebagai pendukung beban balok lantai yang terpasang antar kolom utama.



Gambar 1. Komponen dan elemen rumah Sibanggor

Konstruksi atap disusun oleh batang-batang kayu (cabang) bulat utuh. Kayu ini dipasang dengan diameter yang besar di bagian atas (bubungan) dan kayu berdiameter kecil di arah bawah (*tekal-teritisan*). Penutup atap, ijuk, diikat menggunakan *tarugi* (batang ijuk yang halus menyerupai lidi) ke *talete* (pelindung ijuk supaya air hujan tidak menetes ke dalam rumah). Dan *talete* dipasang ke *lais* (kayu usuk) dengan cara diikat menggunakan belahan rotan atau kulit bambu. Atap merupakan konstruksi yang dibangun dengan cara tradisional dan memiliki keunikan tersendiri. Keterampilan ini perlu dipertahankan untuk memperoleh rumah kayu yang dapat menghangatkan penghuni, terutama malam hari dan siang hari ketika suhu udara tinggi, mengingat lokasi Sibanggor Julu berada di dataran tinggi. Dengan konstruksi atap ijuk, kondisi termal di dalam hunian dapat terjaga sepanjang waktu.

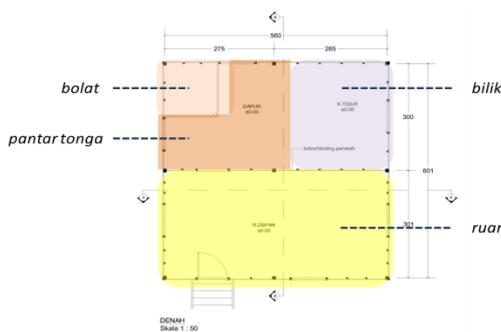


Gambar 2. Eksisting rumah kayu tradisional

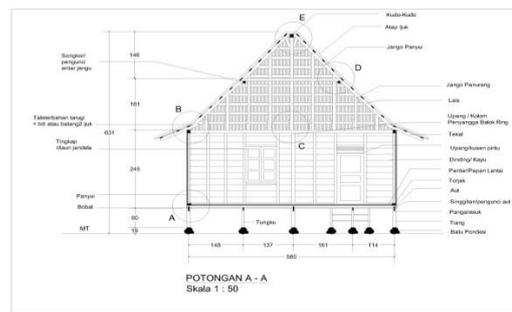
Dinding, pintu, jendela, dan lantai adalah elemen bangunan yang perannya sebagai pendukung. Dinding berfungsi sebagai elemen pengisi dan dibuat dengan material papan kayu atau bambu yang dibelah menjadi lembaran, serta dipasang diantara *upang* (tiang). Lantai dipasang di atas *aut* (balok lantai) dengan cara diletakkan dan dikunci dengan *torjak* mengelilingi bagian tepi

bangunan. Konstruksi pintu dan jendela dibuat dengan cara tradisional dari potongan-potongan kayu dan disambung menggunakan bantuan paku. Berdasarkan hasil wawancara di lapangan, sistem sambungan dengan paku dilakukan para tukang karena masyarakat telah mengenal peralatan ketukangan yang modern dan proses pengerjaan yang mudah, cepat dan praktis. Sistem sambungan dengan paku diterapkan pada konstruksi dinding, lantai, pintu dan jendela untuk menambah kekuatan konstruksi.

Struktur rumah kayu tradisional adalah sistem struktur bangunan ringan. Bentuk bangunan persegi dengan ukuran antara 4 - 6 meter seperti terlihat pada Gambar 3. Ukuran ini menunjukkan bangunan masuk dalam kategori bangunan yang kecil. Fungsi bangunan sangat sederhana, terdiri dari ruang bersama (*ruar*), dapur (*bolat*), ruang belakang (*pantar tonga*), dan ruang tidur (*bilik*). Kekhasan bangunan ditandai pula oleh bahan-bahan lokal seperti kayu, batu, bambu, dan ijuk. Bahan-bahan tersebut cukup ringan bagi sistem penopang bangunan yaitu pondasi, terutama untuk mereduksi beban lateral gempa. Secara menyeluruh, struktur bangunan menerapkan sistem yang fleksibel dengan menerapkan sambungan sistem *mortise-tenon*. Dalam hal ini, sistem *mortise-tenon* berfungsi untuk mereduksi kekakuan pada struktur. Oleh karena itu, rumah kayu tradisional dapat dikatakan memenuhi persyaratan bangunan tahan gempa. Dan perlu mengupayakan keberlanjutan keandalan dan kinerja dari struktur bangunan tersebut. Upaya dapat dilakukan melalui penentuan tingkat kerentanan bangunan terhadap gempa dengan metode RVS (Rapid Screening Visual) yang bertujuan untuk mengategorikan tingkat keamanan populasi bangunan dengan cepat.



Gambar 3. Denah dan layout ruang



Gambar 4. Konstruksi rumah kayu tradisional

Kayu merupakan bahan bangunan yang dominan membentuk rumah Sibanggor. Selain kayu, bahan lainnya adalah bambu, ijuk, dan batu. Adapun jenis-jenis bahan yang digunakan antara lain: kayu Bania, kayu Surian, kayu Medang, buluh *soma* (bambu Betung - *Schizostachyum Brachyladum Kurz*), dan Arena / Enau / *bargot* (*Arenga Pinnata Merr*).

Bahan-bahan bangunan ini diperoleh dari area sekitar kampung Sibanggor. Lokasi tumbuh masing-masing bahan adalah di hutan lindung, di perkebunan masyarakat, dan tumbuh liar di sekitar permukiman. Kayu Bania merupakan jenis kayu keras, kayu Surian karakternya lebih ringan, kayu Medang mengeluarkan aroma yang khas, dan bambu Betung merupakan tanaman liar yang memiliki karakter lebih keras dari jenis bambu lainnya yang ada di area Sibanggor Julu.

Berdasarkan Kesatuan Pengelolaan Hutan Indonesia (*Sinpasdok KPH*, n.d.), hasil hutan kayu di Mandailing Natal didominasi oleh kayu jenis Medang (*Litsia firma HK.F*), Kelat (*Xylopia altissima Boerl*), Lesi-lesi (*Tarretia*), Meranti (*Shorea sp*), Resak (*Fatica Songa V.Si*), dan Laban (*Vitex pubescens valil*), Kapur, Kruing, Bania, Merbau, Rengas. Kayu-kayu tersebut sangat potensial untuk dikembangkan atau dimanfaatkan.

Pemanfaatan kayu sangat dominan digunakan untuk membangun rumah di Mandailing Natal, termasuk Sibanggor. Kayu Bania adalah jenis kayu yang umum digunakan untuk struktur dibandingkan kayu Medang. Kayu-kayu ini biasa digunakan pada tiang dan balok. Kayu lainnya yaitu Surian biasa digunakan untuk elemen bangunan seperti dinding, kusen pintu-jendela, dan papan lantai. Sedangkan rangka atap menggunakan batang kayu Medang. Bambu juga dimanfaatkan sebagai elemen bangunan antara lain sebagai dinding, usuk, dan pengikat pada penutup atap.

Usia kayu yang digunakan berkisar ± 20 sampai dengan 30 tahun. Sebelum digunakan, kayu-kayu ini diawetkan terlebih dahulu melalui proses alamiah. Proses yang dilakukan dengan menjemur kayu di terik matahari selama ± 2 minggu atau lebih, tergantung kondisi terik matahari. Pasca bangunan berdiri, dilakukan perawatan material bangunan dengan cara alami dan kimiawi. Perawatan alami terjadi melalui proses pembakaran,

ketika proses memasak di area dapur. Disamping itu, cara kimiawi yang dilakukan adalah mengoleskan minyak pada bagian-bagian kayu, terutama yang bersinggungan dengan ruang luar.

Adapun karakteristik material kayu yang digunakan pada rumah kayu Sibanggor sebagai berikut (Winoto, 2014):

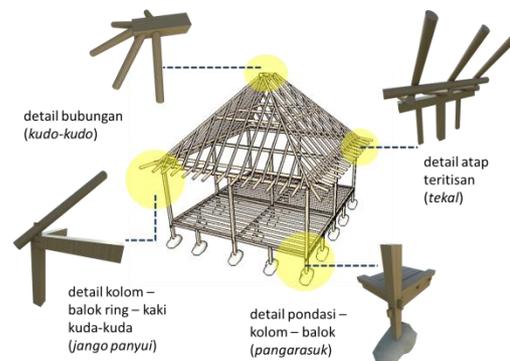
- a. Kayu Bania dikenal sebagai kayu Meranti Merah yaitu kayu komersial kelas satu. Berat jenis kayu rata-rata 0.56, kelas awet III dan IV, kelas kuat II dan IV. Jika kayu Bania digunakan sebagai tiang dan balok, maka keawetannya dapat bertahan sangat lama hingga beberapa tahun. Tetapi, jika jenis kayu ini berhubungan dengan tanah yang lembab, maka keawetannya sangat pendek ± 3 tahun. Kayu ini sangat cepat terserang rayap dan jarang terserang bubuk kayu kering.
- b. Kayu Surian masuk dalam kelompok kayu rimba yaitu kayu komersial kelas dua. Surian dikenal sebagai kayu berkualitas baik. Kayu ini sangat diminati karena bernilai ekonomis. Kayu ini berkualitas baik dan tidak mudah busuk dan diserang serangga. Ukuran kayu berkisar antara 40 hingga 60 meter. Hampir seluruh bagian kayu dapat dimanfaatkan untuk berbagai olahan, karena bagian yang bebas cabang bisa mencapai ketinggian 25 meter. Diameter kayu berkisar 1 hingga 3 meter dengan ketinggian banir 2 meter. Karakter kayu secara fisik pecah dan tumpang tindih pada bagian batang. Kayu ini ditandai oleh warna kulit pohon yang coklat keputihan dan keabu-abuan, serta mengeluarkan aroma yang khas ketika ditebang atau dipotong. Kayu ini memiliki bobot yang ringan sehingga cocok untuk bahan bangunan, terutama untuk dinding, kusen pintu-jendela, dan papan lantai. Berat Jenis rata-rata 0.86 - 0.94, kelas awet III dan IV, kelas kuat III dan IV.
- c. Kayu Medang, masuk dalam kelompok Meranti yaitu kayu komersial kelas satu. Berat Jenis rata-rata 0.79 - 0.85, kelas awet III dan IV, dan kelas kuat II dan V. Keawetan kayu Medang tidak memiliki perbedaan dengan kayu lainnya. Ada jenis Medang yang rentan serangan rayap dan bubuk kayu kering, ada yang tidak.
- d. *Schizostachyum Brachycladum* dikenal sebagai bambu Betung / Petung (*Useful Tropical Plant*, n.d.). Jenis bambu ini membentuk rumpun, abadi, hijau sepanjang tahun. Batang yang tegak lurus dengan panjang 10-15 meter dan diameter 60–80 mm. Ruas-ruas bambu memiliki dinding tipis dengan tebal 3–5 mm dan panjang 20–50 cm, halus, silindris, dan lonjong. Bambu Betung termasuk jenis bambu yang sesuai digunakan untuk bangunan. Bambu digunakan sebagai dinding, usuk, dan ikatan pada bagian penutup atap. Bambu bukan bahan yang utama, tetapi

dapat digunakan sebagai bahan pengganti kayu usuk karena karakternya yang ringan.

Berdasarkan hasil pengujian lapangan menggunakan alat ukur *Sylvatest Trio* (Nasution, 2018), secara umum Modulus Elastisitas (Statik) rata-rata sebesar 12432,77 Mpa. Berdasarkan SNI 7973:2013 termasuk dalam kategori kayu Mutu E12-E13. Jenis kayu ini memenuhi persyaratan untuk komponen struktur bangunan (tiang, balok, papan lantai, dinding, balok ring atap, dan rangka atap). Dari hasil pengujian ditemui MoE dibawah rata-rata yang mengindikasikan, terdapat perubahan atau penurunan kekuatan atau mutu kayu akibat keretakan atau pelapukan karena usia.

2. Keterampilan Ketukangan

Pengetahuan membangun dengan kayu telah menjadi tradisi hampir di seluruh wilayah Nusantara (Armand, 2014). Masyarakat tradisional Indonesia sudah mengenal tradisi ini sejak ratusan tahun silam. Namun, pengetahuan tentang cara membangun dan bangunan tersebut tidak diteruskan secara tertulis. Saat ini, tulisan-tulisan mengenai arsitektur Nusantara telah banyak ditemui dan dibahas dari beragam sudut pandang. Dokumentasi adalah penting untuk tetap dilakukan agar tradisi yang luhur dapat terjaga keberlanjutannya, meskipun artefaknya sudah hilang atau rusak.



Gambar 5. Konstruksi Rumah Kayu Tradisional

Kesadaran membangun secara tradisional tidak dapat dilepaskan dari periodisasi sejarah di Indonesia. Seni ketukangan tradisional berkembang tidak hanya sebatas keterampilan, peralatan, melainkan seni dan arsitektur yang memiliki kesadaran material. Seperti yang dicuplik dari Armand (2014), kesadaran material adalah kesadaran seorang tukang untuk menghasilkan sesuatu yang berkualitas dengan kepekaan terhadap tenaga, bahan, lingkungan alam melalui peralatan lokal. Namun, dorongan kemajuan yang pesat perlahan-lahan melenyapkan seni kesadaran material dari perajin atau tukang bangunan, bahkan arsitek dewasa ini. Hal ini menjadi penting karena Indonesia masih memiliki tradisi yang kuat, tenaga kerja yang surplus, ketersediaan bahan

alam yang berlimpah, dan penggunaan peralatan, dalam satu kurun waktu saat ini.

Rumah kayu tradisional Sibanggor Julu didirikan dengan cara, peralatan, dan keterampilan ketukangan secara turun-temurun dari generasi pendahulunya. Keterampilan ketukangan perlahan-lahan hilang dan bergeser menjadi keterampilan yang konvensional. Keterampilan ketukangan tetap bertahan ketika cara dan bangunan itu sendiri masih diminati dan dilestarikan masyarakatnya. Desa Sibanggor Julu memiliki potensi untuk mempertahankan tradisinya, terutama tradisi membangun rumah kayu tradisional. Minat dan kebutuhan masyarakat untuk mendirikan rumah kayu tradisional masih ada, tetapi ketersediaan sumber daya manusia yang ahli sangat terbatas.

Tukang ahli atau perajin rumah kayu tradisional di Desa Sibanggor Julu jumlahnya sangat sedikit. Saat ini, hanya tersedia tiga tukang yang memiliki hubungan kekeluargaan yang dekat. Selain itu, tukang lain tidak masuk kategori tukang ahli melainkan tukang pemula. Keterampilan dari tukang ahli ke tukang pemula tidak dilakukan secara khusus dan disengaja. Keterampilan diturunkan dengan cara mengamati dan mengikuti teknik-teknik membangun yang diterapkan oleh tukang ahli. Proses ini dapat menggeser keterampilan ketukangan yang luhur menjadi keterampilan ketukangan yang praktis. Keinginan generasi muda ikut menurun sebagai tukang kayu tradisional yang disebabkan oleh proses kerja yang lama dan sulit, secara finansial tidak mampu menutupi kebutuhan hidup sehari-hari. Ketersediaan tukang, bahan lokal, peralatan, dan cara membangun tradisional akan hilang, jika elemen-elemen tersebut tidak diwariskan dan disebarluaskan ke generasi berikutnya. Upaya harus didukung dengan kesadaran material dari tukang ahli, yang berlaku sebagai arsitek dan akhirnya mampu menghasilkan arsitektur tradisional yang etis dan estetis.

3. Keberlanjutan Rumah Kayu Tradisional Mandailing

Struktur kayu pada bangunan tradisional mewakili bagian penting Warisan Budaya Dunia. Cara dan bahan bangunan kayu merupakan sejarah dan kegiatan konservasinya merupakan kontribusi yang esensial bagi keberagaman budaya dan kekayaan budaya secara global (Cavalli, 2014). Kayu bangunan tradisional tidak dapat dipandang dan dinilai sebagai konstruksi yang baru, karena pengujiannya terus berlangsung hingga kini. Ketika struktur kayu tidak dapat dikonservasi, maka perlu diperbaiki atau diberi perkuatan. Oleh karena itu, kegiatan pengujian kayu bangunan tradisional perlu secara terus-menerus dilakukan.

Berdasarkan Prinsip-prinsip Wood Committee yang dijelaskan dalam Conservation of Historic Timber Structure (Larsen, 2016), dalam upaya pelestarian dan

perbaikan struktur kayu bangunan bersejarah seperti bangunan tradisional, sebaiknya membuat duplikasi yang bertujuan sebagai penghargaan atas wawasan, kebijakan dan pengetahuan generasi sebelumnya. Artinya 1) ketika mengganti salah satu dari struktur kayu sebaiknya diganti dengan jenis kayu yang sama atau kualitas yang mirip, 2) alat dan teknik yang digunakan identik atau mirip dengan alat dan teknik yang digunakan tukang-tukang sebelumnya agar dapat dibentuk dan dirakit sesuai kayu-kayu yang digunakan. Pengetahuan generasi sebelumnya melalui material, alat, serta teknik ketukangan menjadi dokumen sejarah yang otentik. Dengan cara menduplikasi pilihan-pilihan dan usaha yang dilakukan generasi sebelumnya, keindahan yang diharapkan sang pencipta struktur dapat dipelihara. Jika pilihan-pilihan aslinya tidak dapat terbukti bertahan lama, maka harus dipilih solusi yang terkini.

Karakteristik perubahan mendirikan rumah kayu tradisional adalah dengan mengganti bagian-bagian struktur yang rusak oleh jamur dan serangan rayap, atau lapuk dan terbakar. Dan keberlanjutan keterampilan ketukangan kayu tradisional adalah dengan melakukan kegiatan preservasi secara terus-menerus.

Kesimpulan

Konstruksi rumah kayu tradisional dikaitkan dengan teknologi berarti alat, bahan, dan keterampilan ketukangan dalam proses membangun. Rumah kayu tradisional di Sibanggor termasuk kategori *non-engineered building* yang didirikan menggunakan peralatan pertukangan sederhana dengan bahan lokal dan keterampilan ketukangan yang tradisional, diturunkan secara turun-temurun.

Perkembangan budaya dan ekonomi mengalihkan cara membangun dari tradisional ke konvensional. Begitu pula alat dan bahan yang digunakan. Hampir seluruh rumah kayu tradisional di Mandailing menggunakan bahan lokal, yaitu batu, kayu, bambu, dan ijuk.

Keterampilan ketukangan masih lestari meskipun perlahan-lahan hilang. Ketersediaan tenaga terampil terbatas karena perkembangan ekonomi dan budaya mempengaruhi kehidupan masyarakatnya. Keterampilan tukang/ahli bangunan kayu tradisional yang ada cenderung berhenti karena proses membangun rumah kayu rumit dan membutuhkan waktu yang lama.

Keandalan struktur rumah kayu tradisional teruji dari sistem konstruksi panggung. Kenyamanan di dalam hunian terjaga dengan pengelolaan bahan-bahan lokal yang digunakan pada bangunan. Dengan demikian, teknologi lokal penting untuk dilestarikan dalam komunitas tradisional.

Pengaruh perkembangan ekonomi dan budaya dapat ditekan dengan membangun kesadaran masyarakat melalui pendekatan pariwisata. Potensi perkampungan

Sibanggor Julu sebagai lintasan wisatawan lokal dan mancanegara menuju gunung Sorik Marapi yang dapat dijadikan titik awal untuk melakukan preservasi secara berkelanjutan.

Keberlanjutan cara membangun, bahan lokal, dan keterampilan ketukangan tradisional dalam mendirikan rumah kayu tradisional di Sibanggor Julu penting untuk tetap dilestarikan. Upaya dilakukan melalui substitusi bahan bangunan dengan bahan lokal yang memiliki kualitas kekuatan dan keawetan yang menyerupai kayu eksisting, serta menerapkan teknik konstruksi lokal. Berkaitan dengan keterampilan ketukangan, pendekatan dapat dilakukan melalui *participatory community* dalam bentuk pelatihan ketukangan bagi tukang pemula tentang pentingnya konstruksi dan keterampilan tradisional untuk dikembangkan di Sibanggor Julu, bahkan di wilayah Mandailing lainnya.

Daftar Pustaka

- Armand, A., S. S., D.H., R.H., A.D.T. (2015). *Ketukangan: Kesadaran Material*. Jakarta: Penerbit PT. Imaji Media Pustaka.
- Cavali, A., Togni, M., (2014). *Monitoring of Historical Timber Structures: State of The Art and Prospective*. *Journal of Civil Structural Health Monitoring*. Publisher Springer-Verlag, Berlin. 5 (2), 107-113.
- Idham, N. C. (2014). *Prinsip-prinsip Desain Arsitektur Tahan Gempa*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Larsen, K. E., Marstein, N., (2016). *Conservation of Historic Timber Structures: An ecological approach*. ICOMOS Organization Archives.
- Nasution, I. N., S. A., B. H., S. (2018). *Laporan Penelitian Strategi Nasional-Institusi*. Lembaga Penelitian Universitas Negeri Medan.
- Ter, Ü., Özcan, K., & Eryiğit, S. (2014). Cultural Heritage Conservation In Traditional Environments: Case Of Mustafapaşa (Sinassos), Turkey. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 140, 138-144.
- Winoto, A. D. Y. (2014). *Ensiklopedia Teknik Bangunan: Ilmu Bahan Bangunan*. Yogyakarta: TAKA Publisher.
- Wiranto, W. (2004). *ARSITEKTUR VERNAKULAR INDONESIA Perannya Dalam Pengembangan Jati Diri. DIMENSI (Journal of Architecture and Built Environment)*, 27(2).
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral: Badan Geologi*. (n.d.). Retrieved from <http://www.vsi.esdm.go.id/index.php/gunungapi/data-dasar-gunungapi/482-g-sorik-marapi?start=2>
- Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Mandailing Natal Tahun 2011-2016*. (n.d.). Retrieved from <http://www.madina.go.id/wp-content/uploads/2014/11/RPJMD-BAB-II-Gambaran-Umum-Kondisi-Daerah.pdf>
- Simpasdok KPH*. (n.d.). Retrieved from http://kph.menlhk.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=83:profil-kphp-model-mandailing-natal-provinsi-sumatera-utara&catid=130:sumatera-utara&Itemid=352
- Useful Tropical Plant*. (n.d.). Retrieved from <http://tropical.theferns.info/viewtropical.php?id=Schizostachyum+brachycladum>