



Sistem Konstruksi Berbasis Kayu : Landa' Sebagai Studi Kasus

Muhammad Rusdin Jumurdin¹, Muhammad Uliah Shafar²

^{1,2} Institut Teknologi Bacharuddin Jusuf Habibie, Indonesia

Jl. Balai Kota No. 1 Parepare, Sulawesi Selatan

Email : rusdinj@ith.ac.id¹, ulshafar@ith.ac.id²

Abstract. Wood is a superior choice as the main material for forming the structure of a construction system. Its unique characteristics and the fact that it can withstand gravity and lateral forces make it the first choice as a material for construction models. Landa', which functions as a rice storage house, has a unique construction system with the use of natural materials. The research was conducted by exploring how the construction system of landa' is formed from materials and materials using qualitative methods with a descriptive way of presentation. The results of the study concluded that the construction system of landa' uses a unique method by placing each part above the other to form a single unit of the landa' building, the column (*pessajo*) is bound by the beam (*tolohna*) and the addition of beams (*parende*) which will support the body of the landa', the body part is composed of walls (*rinding*) and fastened with a locking system *tallu boko'* and *sa'pi'* which will support the roof (*dea*).

Keywords: Wood, Construction, Landa', Structure.

Abstrak. Kayu menjadi pilihan yang unggul sebagai bahan utama pembentuk struktur pada sebuah sistem konstruksi. Karakteristik dan keunggulannya yang unik dipercaya dapat menahan gravitasi serta gaya lateral yang menyimpannya sehingga membuatnya menjadi pilihan utama sebagai bahan pembentuk pada suatu model konstruksi. Landa' merupakan ruang penyimpanan padi bagi masyarakat kabupaten Enrekang yang memiliki sistem konstruksi yang unik dengan penggunaan bahan dan material yang didominasi dari alam. Penelitian ini mengeksplorasi bagaimana sistem konstruksi dari landa' terbentuk dengan menggunakan metode kualitatif deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem konstruksi dari landa' menggunakan metode yang unik yaitu mendudukkan masing-masing bagian diatas bagian lainnya hingga membentuk satu kesatuan bangunan landa', bagian kolom (*pessajo*) diikat oleh balok (*tolohna*) dan penambahan balok (*parende*) yang akan menjadi penopang badan landa', bagian badan yang tersusun dari dinding (*rinding*) dan diikat dengan sistem pengunci *tallu boko'* dan *sa'pi'* yang akan menjadi penopang bagian atap (*dea*).

Kata kunci: Kayu, Konstruksi, Landa', Struktur

1. LATAR BELAKANG

Kayu merupakan material alami serbaguna (Farrelly, 2009), yang sering dijumpai (Boyd et al., 2007). Penggunaannya banyak digunakan sebagai material dasar pembentuk struktur yang beranekaragam pada bangunan. Penggunaan kayu yang terus bertumbuh tidak lain karena kinerja strukturnya yang unggul menjadikan kayu banyak digunakan sebagai sistem konstruksi (De la Roche et al., 2003). Kayu menjadi salah satu jenis bahan yang sangat menarik dalam arsitektur, bahkan dianggap memiliki karakteristik yang unik jika dibandingkan dengan bahan bangunan yang diproduksi secara industri (Menges et al., 2016). Namun sebagai menopang sistem konstruksi, ketahanannya menjadi aspek penting yang perlu dipertimbangkan (Foliente et al., 2002). Daya tahan serta kekuatan kayu dijadikan bahan utama sebagai struktur dan konstruksi diyakini dapat menahan gravitasi dan gaya lateral yang menyimpannya (Pratikno, 2018). Bahkan studi terkait bangunan bersejarah ditemukan bahwa artefak arsitektur dengan bahan dasar seperti campuran batu bata dan kayu mengalami tingkat kerusakan yang lebih

minim apabila dibandingkan dengan model konstruksi dengan menggunakan bahan lainnya (Bianconi & Filippucci, 2019).

Landa' (sebutan untuk lumbung padi) yang berfungsi untuk menyimpan padi sebagai hasil panen bagi masyarakat di Kabupaten Enrekang merupakan salah satu contoh sistem konstruksi dengan menggunakan kayu yang beraneka ragam yang dapat kita jumpai disekitar kita. Sistem struktur dan konstruksi landa' yang menggunakan bahan dasar materialnya menggunakan kayu setempat mempunyai keunikan yang penting untuk dieksplor sehingga akan menjadi pengetahuan baru yang akan bernilai guna dalam menunjang khasanah-khasanah berarsitektur utamanya yang bersifat kedaerahan.

2. KAJIAN TEORITIS

Landa'

Lumbung padi (landa') banyak dijumpai didaerah persawahan yang ada di Kabupaten Enrekang, terkhusus disekitar wilayah Kecamatan Baraka dan Malua, sala satunya di Desa Salukanan (Latif et al., 2020), umumnya masyarakat di daerah tersebut mempunyai landa' yang diletakkan dekat dengan sawah, mereka tempat mereka menanam padi (Paserangi et al., 2019). Landa' biasanya berukuran panjang sekitar 3 meter dengan lebar sekitar 2,3 meter, serta memiliki tinggi mulai dari 2 meter hingga 3 meter. Landa' tidak dilengkapi dengan tangga yang permanen tapi hanya menggunakan potongan bambu bulat yang dilubangi pada beberapa bagian sehingga bisa digunakan sebagai pengganti tangga untuk mengakses ruang dalam dari landa untuk menyimpan dan mengambil padi. Akses ke dalam landa' yang tidak memiliki akses langsung tersebut dimaksudkan agar menghindari kemungkinan binatang seperti tikus masuk kedalam area penyimpanan. Bentuk landa' hingga saat ini belum mengalami banyak perubahan, namun material yang digunakan telah disesuaikan mengikuti perkembangan zaman seperti penggunaan atap yang saat ini sudah banyak mengganti dengan menggunakan atap seng (gambar 1).



Gambar 1. Ilustrasi bentuk landa' (a), ruang dalam penyimpanan padi (b)

Pemilihan bahan dan material dalam pembuatan landa' kebanyakan menggunakan kayu yang berasal dari kekayaan alam sekitar dengan penggunaan jenis bahan dan material yang juga menyesuaikan dengan fungsinya seperti penggunaan kayu jenis *banga* (penyebutan masyarakat setempat) yang memiliki bentuk bulat dan permukaan yang licin sehingga membuat padi akan aman dari jangkauan tikus, serta penggunaan jenis kayu *sasak* (penyebutan masyarakat setempat) yang memiliki kekuatan yang tahan dalam jangka waktu yang lama sehingga berdampak terhadap proses penyimpanan padi juga tahan dalam waktu yang lama.

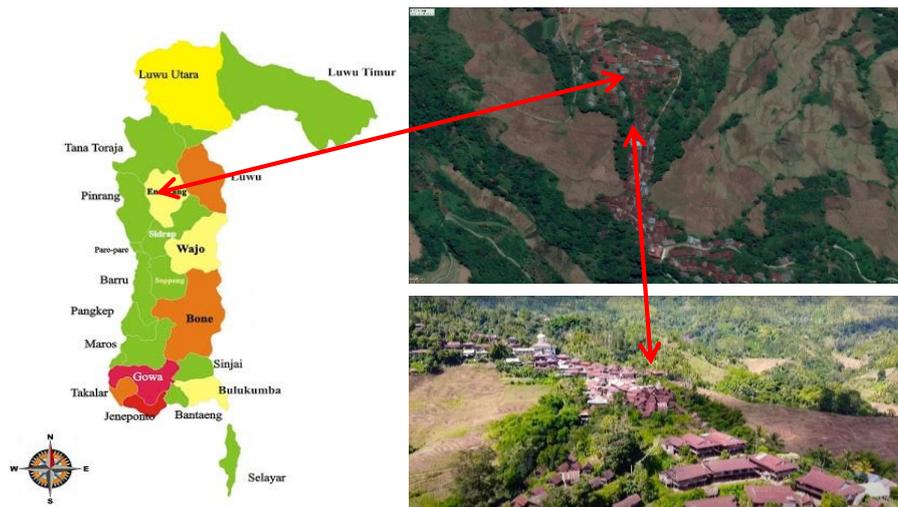
Struktur & Konstruksi

Struktur sebagai penerima beban (Harapan, 2018), elemen pembentuk kesatuan agar dapat menahan beban tanpa mengalami perubahan bentuk, memiliki prinsip stabil, kuat, dan seimbang (Wiradana et al., 2021). Jika dikaitkan dengan bangunan maka struktur merupakan media dalam penyaluran beban yang disebabkan karena penggunaan dan/atau keberadaan bangunan diatas tanah (Schodek et al., 1999). Sistem konstruksi bangunan di Indonesia secara umum dibagi menjadi: sistem atas, sistem tengah dan sistem bawah (Kuswoyo & Faisal, 2021). Struktur mencakup terkait bagian-bagian yang terdapat pada bangunan berupa struktur bawah (*sub-structure*) dan struktur atas (*upper-structure*), sedangkan konstruksi berkaitan dengan metode, teknik, atau mekanisme, seperti: menghubungkan, mengikat, menyambung, ataupun mengangkat (Rifai, 2010)

3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian menggunakan metode kualitatif (John, W, 2018), dengan penggunaan teknik analisis deskriptif, dimana pengumpulan data berupa wawancara sebagai langkah awal, selanjutnya mengumpulkan berbagai literatur-literatur sebagai bahan yang menunjang dalam proses penyusunan dalam bentuk naskah. Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu observasi (Lapan et al., 2012) dan studi literatur. Kegiatan observasi dengan melakukan wawancara terhadap beberapa narasumber dengan kriteria seperti: masyarakat dengan usia paling tua dan pemilik model/jenis landa' tertua.

Adapun lokasi penelitian yang dilakukan berada di Kampung Awo, Desa Kendenan, Kecamatan Baraka, Kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan (Gambar 2).



Gambar 2. Lokasi Penelitian

Data yang dikumpulkan melalui proses wawancara dari narasumber serta studi terhadap literatur kemudian dilakukan proses identifikasi bentukan struktur dan konstruksinya dengan cara pemaparan secara ilustrasi bagian-bagian yang ada pada bangunan landa' serta bagaimana sistem penggabungan dari beberapa bagian yang menggunakan bahan material dari lingkungan alam sekitarnya.

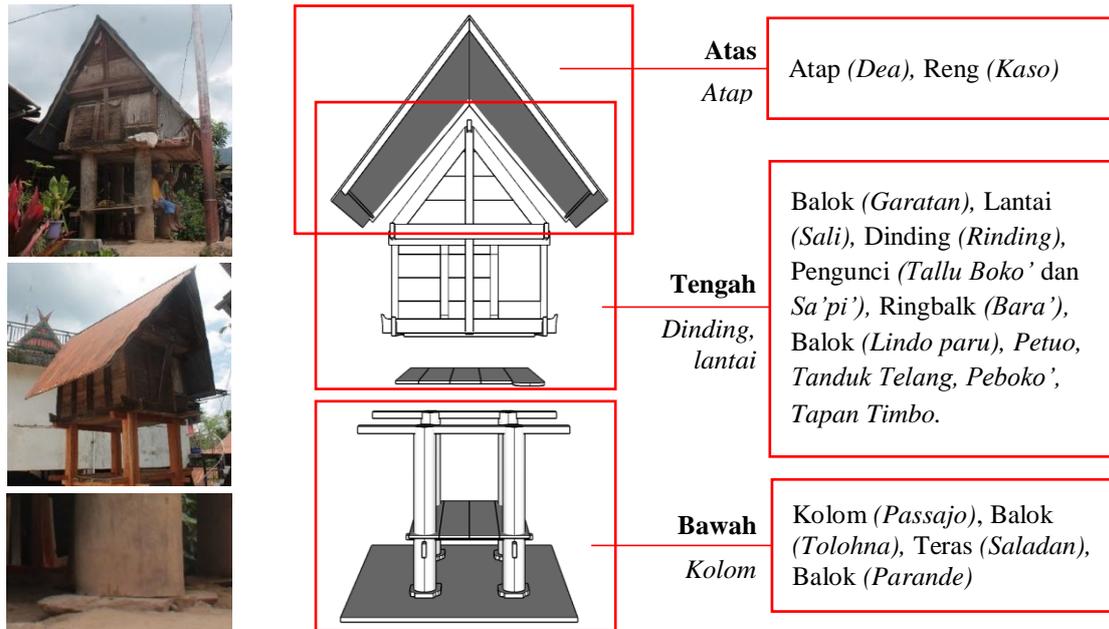
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Konstruksi Landa'

Secara garis besar sistem konstruksi dari bangunan landa' merupakan sistem konstruksi dimana masing-masing bagian saling didudukan yang dimulai dari bawah pondasi dan diikuti oleh kolom (*passajo*), sampai pada puncaknya yaitu atap (*dea*). Penggunaan material pada struktur dan konstruksinya masih original, meskipun sebagian juga telah mengalami perubahan seperti atapnya yang kebanyakan telah diganti menggunakan atap yang lebih modern, atau beberapa penyesuaian pada penggunaan jenis material kayu serta bentuknya. Sebagian besar sistem konstruksi dari landa' menggunakan dua jenis kayu yang lebih dikenal dengan sebutan *kayu banga* dan *kayu sasak* bagi masyarakat sekitar.

Penggunaan kayu banga lebih pada kolom (*passajo*) dan dinding (*rinding*) landa' sedangkan untuk kayu sasak digunakan hamper secara keseluruhan selain pada kolom (*passajo*) dan dinding (*rinding*) landa'. Berdasarkan hasil analisis dan interpretasi terhadap bangunan landa' yang berfungsi sebagai lumbung padi, sistem strukturnya dibedakan dibedakan pada (1) Struktur bawah, seruktur tengah, dan struktur atas. Identifikasi pada

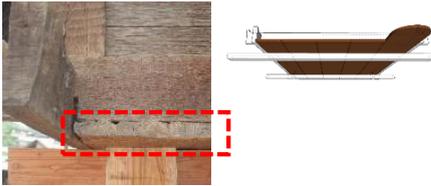
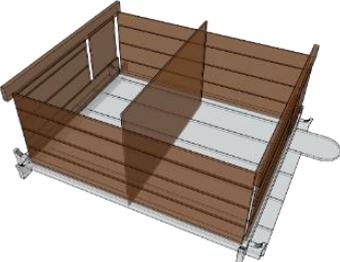
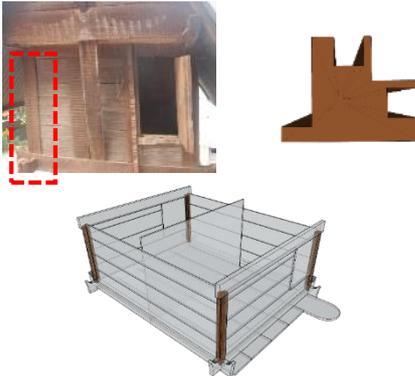
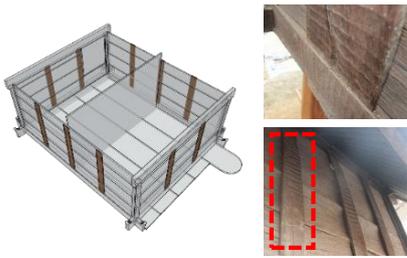
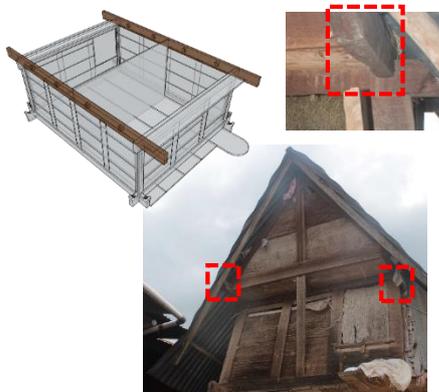
struktur atas yang dilakukan yaitu dengan menjelaskan setiap bagian-bagian yang ada serta penjelasan terhadap hubungan dan keterkaitannya dengan yang lainnya (gambar 3).

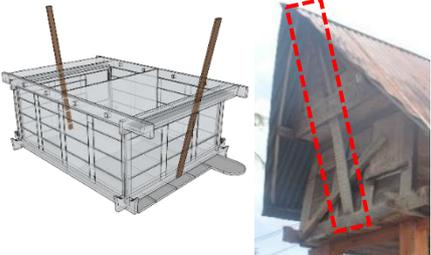


Gambar 3. Pembagian sistem konstruksi landa'

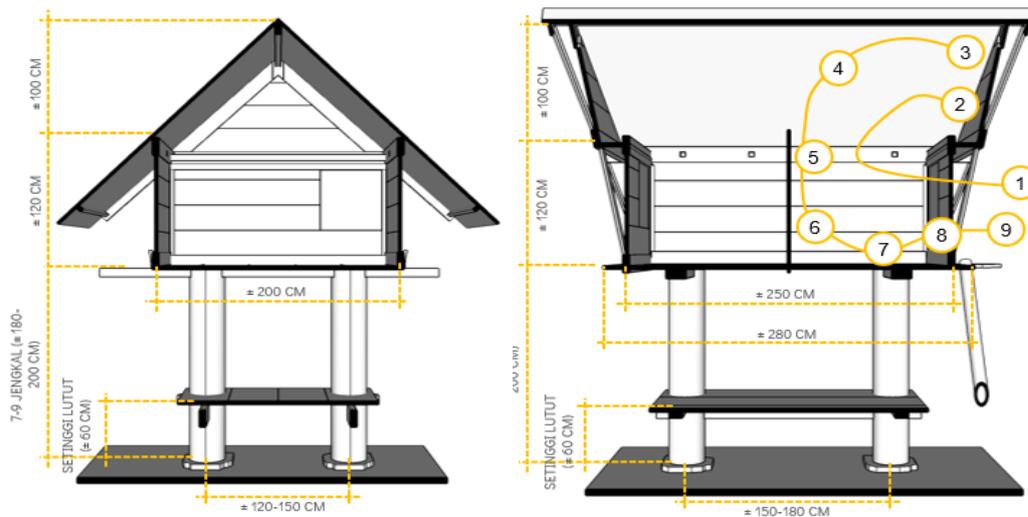
Tabel 1. Deskripsi bagian-bagian pada landa'

Gambar/ Letak	Deskripsi
	<p>Balok <i>Parande</i>, merupakan balok dari kayu sasak yang melintang sebagai dudukan dari balok (<i>garatan</i>) yang akan menjadi pengikat dinding (<i>rinding</i>). Pemasangan <i>parande</i> berada dipuncak kolom (<i>passajo</i>) yang ditakik dengan ukuran menyesuaikan balok <i>parande</i> agar lebih kaku dan kuat dalam menopang beban di atasnya.</p>
	<p>Balok <i>Garatan</i>, merupakan balok keliling sebagai dudukan dinding yang saling mengikat. Sistem join pada <i>garatan</i> dibuat terdapat celah diantara <i>garatan</i> dan <i>parande</i> dengan arah sejajar yang berguna sebagai jalan dan tempat dudukan lantai (<i>sali</i>) nantinya di <i>parande</i>. Panjang <i>garatan</i> samping biasanya diantara 250 cm sampai pada <i>tallu boko'</i> dan 280 cm sampai ujung <i>garatan</i>, begitupun disisi depan dan belakang antara 200 cm sampai <i>tallu boko'</i> dan 220 cm sampai ujung <i>garatan</i></p>

Gambar/ Letak	Deskripsi
	<p>Lantai (<i>Sali</i>), merupakan susunan papan dari kulit kayu banga dan diapit oleh parande disisi bawah dan garatan disisi atasnya</p>
	<p>Dinding (<i>Rinding</i>), pemasangan dinding pada landa' diikat oleh dua balok yaitu <i>garatan</i> disisi bawah dan <i>bara'</i> disisi atasnya kemudian kuatkan dengan pengunci. Material dinding biasanya menggunakan kulit kayu banga dengan sisi luar kulit berada sisi dalam dinding dan sebaliknya sisi dalam kayu banga berada di dinding luar</p>
	<p>Pengunci Dinding (<i>Tallu Boko'</i> dan <i>Sa'pi'</i>), merupakan pengunci dinding dimana <i>Tallu Boko'</i> berada di ke empat sudut dinding.</p>
	<p><i>Sa'pi'</i> sebagai penguat yang berada diantara keempat sisi <i>Tallu Boko'</i></p>
	<p>(<i>Bara'</i>), merupakan balok pen gunci dinding yang letaknya berada atas dinding. <i>Bara'</i> biasanya dibuat beberapa lubang yang m enjadi duduka n kuda-kuda untuk penggunaan atap alang (<i>dea</i>). Namun pergeseran penggunaan material ke seng membuat lubang pada <i>bara'</i> tidak lagi difungsikan karena penggunaan seng tidak lagi mengharuskan menggunakan kuda-kuda karena bidang permukaan di puncak ke <i>bara'</i> tidak terlalu jauh sehingga kekuatan dari seng masih memadai tanpa penggunaan kuda-kuda.</p>

Gambar/ Letak	Deskripsi
	<p><i>Lindo Paru, Petuo, Tanduk Telang, Peboko, dan Tapan Timbo</i>, lindo paru merupakan balok dari kayu sasak yang diletakkan membentang diantara kedua <i>bara'</i> dan bawah sebagai penahan dari <i>petuo</i> yang akan menahan <i>tapan timbo</i>. Sedangkan <i>Tapan Timbo</i> merupakan area yang meenonjol keluar pada sisi depan dan belakang dari landa' yang berperan besar dalam pengaturan landa' agar bisa ter isi full dengan padi</p>
	<p><i>Petuo</i> merupakan kayu yang penopang <i>tapan timbo</i> yang membentang sebagai penahan <i>Peboko'</i> dan berada di kedua sisi landa'.</p>

Pengisian landa' agar padi bisa terisi full dimulai dengan mengisi padi pada area *tapan timbo* kemudian mengarah kebagian belakangnya, setelah itu dilanjutkan kebagian bawah dan terakhir kembali menuju kearah pintu, seperti inilah metode pengisian padi agar dapat terisi secara penuh. Jadi secara tidak langsung, bentuk miring yang nampak dari luar landa' memang terbentuk dari penyesuaian metode pengisiannya, bukan hanya untuk estetika semata.



Gambar 4. Ilustrasi Potongan sisi bagian dalam bangunan landa'

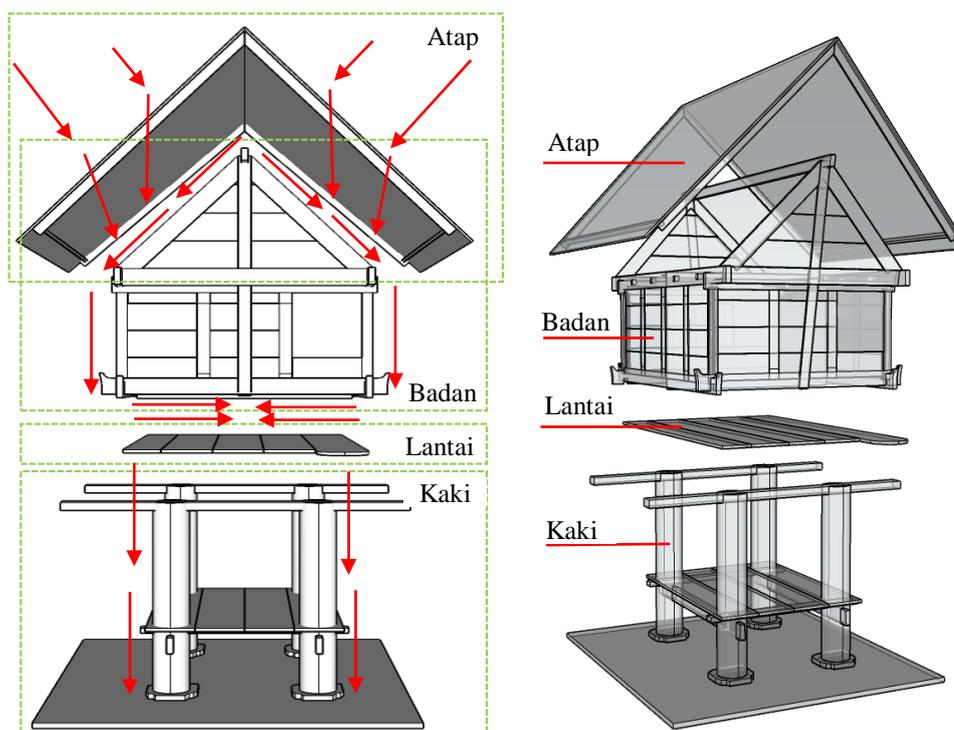
Perakitan Landa'

Penyusunan beberapa bagian dari landa' seperti bagian kaki, badan dan atapnya menjadi satu kesatuan utuh sehingga menjadi sebuah bangunan landa' yang berfungsi sebagai lumbung untuk menyimpan padi, merupakan satu prose yang penting sehingga landa' akan menjadi kuat, kokoh, dan menyatu secara sempurna.

Kolom (*passajo*) berdiri diatas bongkahan batu yang menjadi pondasi untuk landa'. Kemudian masing-masing kolom (*passajo*) di ikat oleh balok (*tolohna*) dengan sambungan ikat berupa konstruksi pen-lubang. Diujung atas dari terdapat balok (*parande*) yang duduk pada kolom (*passajo*) dengan sambungan sistem takik dimana tempat duduknya badan dari landa'.

Bagian badan tersusun dari susunan dinding (*rinding*) yang diikat dengan penggunaan pengukut yaitu *tallu boko'* pada setiap sudut dari pertemuan dinding (*rinding*) kemudian diantara *tallu boko'* dikuatkan dengan pemasangan pengunci (*sa'pi*) yang mengikat diantara balok (*garatan*) pada bagian bawah dan ringbalk (*bara'*) pada bagian atasnya. Konstruksi yang terjadi kemudian berfungsi dalam pemikul beban yang berasal dari atas yaitu dari *tapan timbo* dan dari atap (*dea*), oleh karena itu dinding juga berguna sebagai struktur yang memikul dan penyalur beban yang diteruskan kebagian bawah yaitu kolom (*passajo*) hingga ke tanah melalui pondasi.

Atap (*dea*) sebagai satu kesatuan dari sistem struktur yang teruskan dari *ringbalk* (*bara'*) melalui kuda-kuda yang melewati lubang ada pada *bara'* untuk pemasangan atap dengan jenis material yang menggunakan material *alang*. Namun penggunaan material atap saat ini telah menyesuaikan terhadap zaman sekarang untuk mengefisienkan waktu pekerjaan serta akan memiliki ketahanan yang lebih lama, maka digunakan material seng yang mempunyai berat yang lebih ringan dan akan meminimalisir perbaikan berulang setiap waktu. Pemasangannya di letakkan diatas balok di puncak (*petuo*) dengan *ringbalk* (*bara'*) karena



**Gambar 5. Gaya yang bekerja pada pembeban struktur landa' (kiri),
Penyusunan bagian diatas bagian lain (kanan)**

jaraknya yang tidak jauh sehingga kekuatan untuk material seng masih terpenuhi tanpa harus menggunakan reng lagi. Adapun penggunaan reng (*kaso*) hanya digunakan pada sekeliling dari atap yang berfungsi selain sebagai reng, juga berfungsi sebagai lisplank apabila dikorelasikan dengan arsitektur di masa kini (Gambar 5).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem struktur dan konstruksi dari landa' merupakan suatu sistem yang berdiri sendiri pada setiap bagiannya. Bagian kolom (*pejjajo*) diikat oleh balok (*tolohna*) dan penambahan balok (*parende*) yang akan menjadi penopang badan landa', bagian badan yang tersusun dari dinding (*rinding*) dan diikat dengan sistem kunci tallu boko' dan sa'pi menjadia penopang bagian atap (*dea*). Penyusunan masing-masing bagian dengan mendudukan bagian diatas bagian lainnya. Oleh karena itu, setiap bagian memiliki sistem pembebanan dari konstruksinya yang membentuk sistem struktur dalam berdirinya satu kesatuan bangunan landa'.

DAFTAR REFERENSI

- Bianconi, F., & Filippucci, M. (2019). *Digital wood design: Innovative techniques of representation in architectural design*. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-03676-8>
- Boyd, C. W., Koch, P., McKean, H. B., Morschauer, C. R., Preston, S. B., & Wangaard, F. F. (2007). *Wood for structural and architectural purposes*.
- Farrelly, L. (2009). *Basics architecture 02: Construction & materiality*. <https://doi.org/10.5040/9781350088849>
- Foliente, G., Leicester, R., Wang, C.-H., Mackenzie, C., & Cole, I. (2002). Durability design for wood construction. *Forest Products Journal*, 52, 10–19.
- Harapan, A. (2018). Sistem sambungan konstruksi rumah tradisional di Kampung Pulo, Jawa Barat. *Jurnal Arsitektur ARCADE*, 2, 101. <https://doi.org/10.31848/arcade.v2i2.28>
- John, W. C. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. SAGE Publications, Inc.
- Kuswoyo, I., & Faisal, G. (2021). Konstruksi rumah Melayu: Identifikasi sistem konstruksi rumah Godang Koto Sentajo, Riau. *Gewang*, 3, 1–6.
- Lapan, S. D., Quartaroli, M. T., & Riemer, F. J. (Eds.). (2012). *Qualitative research: An introduction to methods and designs*. Jossey-Bass/Wiley.
- Latif, J., Busthanul, N., & Amrullah, A. (2020). Motivasi petani dalam budidaya padi Pulu Mandoti. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 16, 49. <https://doi.org/10.20956/jsep.v16i1.8353>

- Menges, A., Schwinn, T., Krieg, O., Willmann, J., Gramazio, F., Kohler, M., Helm, V., Knauss, M., Kohlhammer, T., Apolinarska, A., Robeller, C., Weinand, Y., Nabaei, S., Baverel, O., Self, M., Stellmacher, G., Wang, Y., & Kilian, A. (2016). *Advancing wood architecture: A computational approach*.
- Paserangi, H., Sakharina, I. K., Heryani, W., Famauri, A. T., Ratnawati, & Kadarudin. (2019). Pulut Mandoti: Potential GI of Enrekang Regency in Indonesia. *NISCAIR-CSIR, India, JIPR*, 2(Sep-2019), 160–166.
- Pratikno, P. (2018). Keseutuhan tektonik pada arsitektur kayu. *Prosiding Temu Ilmiah IPLBI 2018*, 036–041. <https://doi.org/10.32315/ti.7.h036>
- Rifai, A. (2010). Perkembangan struktur dan konstruksi rumah suku Bajo di pesisir pantai Parigi Moutong. *Ruang: Jurnal Arsitektur*, 2(1), 221034.
- Schodek, D. L., Suryoatmono, B., & Subagdja, D. (1999). *Structure* (B. Suryoatmono & D. Subagdja, Eds.; 2nd ed.). Erlangga.
- Wiradana, I. W. A., Putra, K. W. K., Wijaya, I. K. M. A., Utari, C. I. A. C., & Darmawan, I. G. S. (2021). Tektonika kayu pada Museum Wiswakarma sebagai kajian bentuk struktur dan tampilan estetika. *Undagi: Jurnal Ilmiah Jurusan Arsitektur Universitas Warmadewa*, 9(S1 SE-Articles), 61–70. <https://ejournal.warmadewa.ac.id/index.php/undagi/article/view/4297>