



ETHNOSCIENCE ANALYSIS OF RUMAH GADANG CONSTRUCTION BASED ON MINANGKABAU NATURAL LOCAL WISDOM

Annisa N^{1 a)}, Amirza F¹, Azmi N¹, Novita S¹, Fattia D¹, Novella I¹,
Alhamda Z.M¹, Diliarosta, S¹

^{1,3}Department of Science Education, Universitas Negeri Padang

^{a)}E-mail : nurulannisa.id@gmail.com

ABSTRACT

The construction of the Minangkabau traditional home is distinctive. The gadang house was built with local wisdom, which can be related to the Minangkabau traditional community's understanding of how to interact with nature. This essay examines the components and modifications of Rumah Gadang's construction culture system from the perspectives of ethnosciences and community wisdom. The Gadang House, which serves as the King's Palace, is the subject of the research, and the methodology utilized is descriptive qualitative with direct surveys to the field utilizing interview techniques. The results of the study show that the construction and spatial arrangements in the Rumah Gadang building are very closely related to the local wisdom of the Minangkabau people and also the application of science elements in its construction.

© Department of Science Education, Universitas Negeri Padang

Keywords: Rumah Gadang, Local Wisdom, Ethnosciences

INTRODUCTION

Konstruksi bangunan Nusantara yang berkembang memiliki keilmuan antara manusia dan Tuhan. Konstruksi bangunan Nusantara yang berangkat dari 'tradisional' berasal dari pengembangan konsep *Green architecture*, dan konsep tersebut bukanlah

merujuk pada gaya konstruksi bangunan asal Eropa maupun Amerika. Teknologi 'tradisional' mampu mengantisipasi permasalahan cuaca, iklim dan kondisi apapun yang ada di wilayah Indonesia.

Rumah tradisional sebagai rumah rakyat pada masa dulu menjadi salah satu objek

arsitektur Nusantara yang patut dikaji. Salah satunya adalah pada pola konstruksi Rumah Gadang sebagai tempat tinggal bersama yang mempunyai ketentuan-ketentuan adat sendiri yang melingkupinya. Sejalan dengan yang dikatakan Siswono Y. (1991) bahwa arsitektur rumah tradisional adalah ungkapan bentuk rumah karya manusia yang merupakan salah satu unsur kebudayaan yang tumbuh dan berkembang sesuai dengan perkembangan dan pertumbuhan kebudayaan suatu masyarakat, suku atau bangsa yang bersangkutan. Oleh karena itu, arsitektur tradisional merupakan salah satu identitas sebagai pendukung kebudayaan masyarakat tersebut. Arsitektur rumah tradisional sangat mengutamakan proses pembentukan yang bersandikan pada ritual, agama dan kepercayaan, wujud fisik dan bentuk rumah (Amos Rapoport, 1969).

Rumah Gadang yang berada di kawasan Minangkabau adalah salah satu bangunan yang masih banyak bertahan dalam jumlah banyak di pulau Sumatera, serta masih memiliki pola ruang asli. Wujud fisik Rumah Gadang secara keseluruhan yang terbagi atas kaki, badan, dan kepala yang pada dasarnya terbentuk dari geometri-geometri dalam kaidah bidang planar. Rumah gadang mempunyai desain sederhana namun sarat akan makna. Seperti yang dikatakan Ismael (2007: 52) bahwa bentuk bangunan yang menyerupai trapesium terbalik merupakan representasi dari kapal atau perahu layar. Hal ini merupakan kenangan terkait asal-usul nenek moyang orang Minangkabau yang dianggap berasal dari rombongan Iskandar Zulkarnaen yang berlayar dengan kapal dari daerah asalnya dan kemudia terdampar di dataran Minangkabau.

Denah dan massa badan bangunan pada dasarnya merupakan simbol dari hal yang lebih bersifat non-fisik seperti cara hidup dan kepercayaan. Cara hidup masyarakat Minangkabau yang dipengaruhi oleh sistem genealogis matrilineal yang mereka anut dimana posisi kaum perempuan dalam masyarakat dianggap penting, kepercayaan yang mereka anut yaitu agama Islam yang mempengaruhi batasan ruang antara perempuan dan laki-laki, yang kesemuanya mempunyai penjelasan yang amat panjang dan rumit.

Adapun tujuan dari observasi ini adalah untuk membahas tentang elemen dan adaptasi sistem kultur konstruksi dari Rumah Gadang dari aspek Etnosains dan kearifan lokal masyarakatnya. Hasil observasi menunjukkan konstruksi dan susunan-susunan ruang dalam bangunan Rumah Gadang yang sangat erat kaitannya dengan Kearifan Lokal masyarakat Minangkabau dan juga pengaplikasian unsur sains dalam pembangunannya.

METHOD

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Metode deskriptif kualitatif dipilih karena metode ini menawarkan suatu proses penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan melalui wawancara. Penelitian ini menganalisis konstruksi bangunan Rumah Gadang Minangkabau salah satu sampel adalah Istano Baso Pagaruyung, Batusangka, Sumatera Barat yang dilakukan pada bulan Agustus – Oktober 2019.

Penelitian ini menganalisis konstruksi Rumah Gadang Minangkabau yang terkandung dibalik bentuk arsitektur

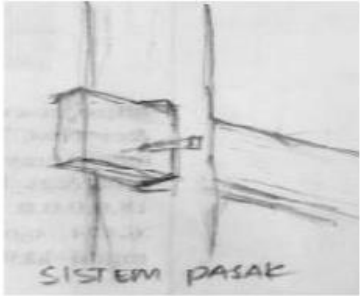

tradisional berdasarkan aspek etnosains dan kearifan lokal alam Minangkabau. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah observasi dan wawancara mendalam. Teknik wawancara yang digunakan adalah wawancara mendalam (*in-dept interview*) dengan menggunakan pedoman (*guide*) wawancara. Untuk teknik observasi dilakukan agar mendapatkan gambaran realistik dari konstruksi Rumah Gadang Minangkabau. Informasi yang didapat dari hasil observasi adalah konstruksi dan ruang Rumah Gadang pada Istano Baso Pagaruyung.

Variabel penelitian adalah konstruksi bangunan yang akan dikaitkan dengan teori arsitektur. Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis data untuk mengaitkan etnosains dengan teori-teori fisika pada konstruksi bangunan Rumah Gadang Minangkabau.

RESULT AND DISCUSSION

No	Penjelasan
1	 <p>Rumah Gadang tampak depan</p> <p>Sains Badan rumah gadang berbentuk seperti bangun trapesium terbalik bertujuan untuk memperbesar tekanan rumah ke tanah sehingga berat rumah gadang akan terdistribusi dan ditopang sepenuhnya oleh tiang (Oktavia dan Prihatmaji, 2019).</p> <p>Etnosains</p>

	<p>Badan rumah gadang adalah modifikasi dari badan kapal yang dahulunya nenek moyang minangkabau memang menjadikan kapal sebagai tempat tinggal. Pada akhirnya kapal tersebut dijadikan sebagai betuk rumah untuk tempat tinggal.</p>
2	 <p>Atap rumah gadang</p> <p>Sains Atap Rumah Gadang terbuat dari bahan ijuk. Sesuai dengan sifat bahannya kuat, elastis, tidak mudah lapuk dan tahan air. Selain itu, bentuk atap rumah yang disusun melengkung tajam membentuk sudut yang cenderung tumpul bertujuan untuk mencegah masuknya air hujan yang akan membasahi bagian dalam rumah (Syamsidar, 1991).</p> <p>Etnosains Menurut masyarakat, pemakaian ijuk pada atap rumah karena pada masa itu ijuk mudah ditemukan. Selain itu, bahan ijuk juga dapat memberikan suasana rumah yang sejuk, tidak panas dan tidak dingin. Konstruksi atap bergonjong rumah gadang melambangkan simbol dari Minangkabau, yaitu menyerupai tanduk kerbau.</p>

<p>3</p>	 <p style="text-align: center;">Sistem pasak</p> <p>Sains Pasak terbuat dari kayu, jenis kayu yang digunakan dilihat berdasarkan struktur makroskopis atau anatomis kayu (Soenardi, 1977).</p> <p>Etnosains Saat terjadi guncangan pasak ini akan sedikit bergeser dan kembali ke tempat semula.</p>
<p>4</p>	 <p style="text-align: center;">Tiang miring</p> <p>Sains Tiang miring pada rumah gadang dirancang untuk ketahanan terhadap gempa. Karena Sumatera Barat khususnya Kota Padang termasuk daerah yang dilalui jalur gempa besar (Purwanita, 2012).</p> <p>Etnosains Tiang miring pada rumah gadang disesuaikan dengan bentuk tubuh rumah yang menyerupai kapal karena diyakini pada zaman dahulu nenek moyang minangabau datang dari kejauhan menggunakan kapal.</p>

<p>5</p>	 <p style="text-align: center;">Batu sandi</p> <p>Sains Batu sandi berfungsi menahan air tanah ke tiang sehingga tiang tahan lama. Selain itu batu sandi juga berfungsi untuk memperkecil gaya berat tiang ke tanah dan jika terjadi gempa maka getaran tidak langsung dirasakan (Habibi, 2018).</p> <p>Etnosains Batu sandi berfungsi sebagai penyangga antara tiang dengan tanah.</p>
----------	---

1.1.Konstruksi Atap Rumah Gadang

Atap memisahkan tempat dari langit, melindungi dari matahari dan hujan. Karena gaya gravitasi, atap membutuhkan penyangga bisa berupa dinding atau kolom (Unwin, 1997). Menurut bentuknya, rumah gadang biasa disebut rumah gonjong atau rumah bagonjong, karena atapnya berbentuk bergonjong runcing menjulang, adalah nama yang membedakan dengan rumah biasa. Lengkungan pada atapnya tajam seperti garis tanduk kerbau, sedangkan lengkung pada badan rumah landai seperti badan kapal (Syamsidar, 1991).

Gonjong adalah bagian yang paling tinggi dari setiap ujung atap ayng menghadap ke atas dan merupakan ujung kurang yang dibalut dengan timah yang berbentuk: dua labu-labu dibagian bawah ; satu kelimbing diatas labu-labu; satu anting-anting diatas

belimbing; dan satu ujung yang tajam diatas anting-anting.

Antara labu-labu, belimbing dan anting-anting ada peraturan yang searah dengan ujung yang paling atas. Kombinasi bentuk gonjong inilah yang seperti ujung tanduk kerbau jantan, dan dinamakan “isendak langit”. Turang adalah bagian dibawah gonjong sampai ke batas garis lurus bubungan atas kepemimpinan. Turang ini adalah tempat penahan gonjong.

Atap terbuat dari ijuk. Saga ijuk diatur susunannya dengan nama labah mangirok atau labah maraok dan bada mudiak. Bubungan seperti lengkungan sayap burung burok akan terbang. Lengkungan bubungan terletak antara dua gonjong yang ditengah. Gonjongnya seperti rebung yang mula keluar dari tanah. Pucuk gonjong mencuat ke atas (Syamsidar, 1991).

Ciri utama dari rumah gadang adalah bentuk atapnya yang bergonjong, bentuk atap ini laindari bentuk atap rumah adat di seluruh nusantara. Menurut A.A Navis (1984), jika dilihat dari bentuk dasar rumah gadang berbentuk segi empat tidak simetris karena mengambang ke atas. Garis melintangnya melengkung secara tajam dan juga landai pada bagian tengahnya yang rendah. Lengkungan pada atapnya sepertigaris tanduk kerbau., sedangkan lengkungan badan rumah gadang yang landai seperti badan kapal.

Bentuk atap rumah gadang dipakai dari bahan ijuk yang diambil dari ijuk pohon enau atau pohon aren (*Arenga pinnata*).Ijuknya bentuknya seperti rambut kasar dan mempunyai saga atau lidi-lidi keras berwarna hitam, yang pada atap

disusun rapat dan padat pada satu arahyang dinamakan susunan badamudiak.Kumpulan ijik yang padat dengan susunan badamudiak ini dapat memberikan perlindungan pada rumah gadang ketika panas dan hujan sehingga penghuninya dapat terlindung dengan aman di dalam rumah.Atap dengan susunan badamudiak ini adalah lambang kekuatan bersama.

Ujung-ujung gonjong dihiasi dengan kuningan atau tembaga yang dibentuk sedemikian rupa. Bentuk yang lancip berfungsi untuk membebaskan endapan air pada ijuk yang berlapis-lapis, sehingga air hujan yang kuat dalam curah hujan yang tinggi sekalipun akan meluncur diatas atap.

Konstruksi atap rumah gadang menggunakan balok-balok pengikat tiang, diatas di susun gording-gording yang lengkung mengikuti bentuk atap rumah gadang lalu dipasang reng bambu (*Bambuseae*) yang diikat menggunakan rotan. Sistem ikatan oada struktur atap dan juga sambungan kayu yang tidak kaku membuat rumah gadang lebih fleksibel dan memiliki toleransi tinggi terhadap gempa bumi.

1.2.Konstruksi Badan Rumah Gadang

Menurut Oktavia dan Prihatmaji (2019), badan rumah gadang berbentuk seperti bangun trapesium dengan posisi terbalik melengkung atau bentuk yang melebar ke atas, yaitu besar di bagian atas dan mengecil di bagian bawah. Hal ini bertujuan untuk memperbesar tekanan rumah ke tanah sehingga berat rumah gadang akan terdistribusi dan ditopang sepenuhnya oleh tiang. Tiang akan meneruskan berat tersebut ke tanah, sehingga rumah gadang tahan terhadap bencana alam gempa.



Gambar 1. Rumah Gadang Minangkabau di Istana Basa Pagaruyung

Rumah gadang memiliki tiang yang tidak langsung di letakkan di atas tanah, namun diletakkan di atas batu datar. Dengan hanya berfondasikan sebangkah batu yang tidak ditanam di tanah, maka rumah gadang harus memiliki tekanan yang besar. Dengan memperkecil permukaan bidang bagian bawah badan rumah, maka berat rumah gadang akan terdistribusi dan ditopang sepenuhnya oleh tiang. Tiang akan meneruskan berat tersebut ke tanah. Hal ini akan memperbesar tekanan dari rumah. Posisi badan rumah gadang ini menerapkan konsep tekanan pada ilmu fisika, yaitu besar tekanan suatu benda sebanding dengan gaya tekanan dan berbanding terbalik dengan luas permukaan benda yang mengenai bidang. Sehingga ketika terjadigempa, maka efek getaran gempa akan diredam oleh pondasi rumah. Dalam konsep tekanan pada ilmu fisika, secara matematis rumus tekanan adalah:

$$P = \frac{F}{A}$$

Keterangan:

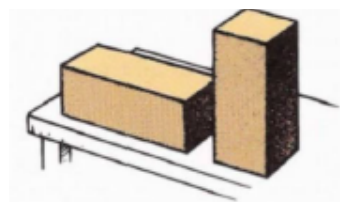
P = tekanan pada suatu permukaan
(N/m² atau pascal, Pa)

F = gaya tekan (Newton)

A = luas bidang tekan (m²)

Berdasarkan persamaan di atas, tekanan yang ditimbulkan pada suatu permukaan hanya dipengaruhi oleh gaya tekannya dan

luas permukaan yang mengenai bidang tekan, sehingga semakin besar gaya tekan, maka semakin besar juga tekanan yang ditimbulkannya. Selain itu, semakin besar luas permukaan yang mengenai bidang tekan, maka semakin kecil tekanannya.



Gambar 2. Ilustrasi Perbandingan Tekanan pada Suatu Balok dengan Posisi Berbeda
Sumber: *Conceptual Physics*

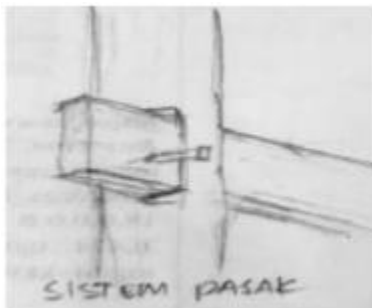
Kedua balok di atas memiliki ukuran dan berat yang sama. Tetapi balok yang diletakkan secara tegak (berdiri) memiliki luas permukaan lebih kecil terhadap bidang tekan dibandingkan balok yang diletakkan secara mendatar (berbaring). Karena berat balok sama, maka gaya tekan yang dihasilkannya juga sama. Namun tekanan yang ditimbulkan pada meja tidak sama, sebab tekanan yang ditimbulkan oleh balok yang diletakkan secara tegak lebih besar dibandingkan tekanan yang ditimbulkan oleh balok yang diletakkan secara mendatar. Hal ini terjadi karena tekanan pada suatu permukaan berbanding terbalik dengan luas permukaan bidang tekannya, dimana luas permukaan yang lebih kecil akan menimbulkan tekanan yang lebih besar (Hewit, 2006).

1.3. Konstruksi Tiang Rumah Gadang

Bentuk rumah gadang berbentuk seperti kapal karena diyakini pada zaman dahulu nenek moyang Minangkabau datang menggunakan kapal dari kejauhan. Karena nenek moyang terjebak di sebuah gunung, maka kapal tersebut dijadikan rumah

sebagai tempat tinggal. Maka dari itu tiang dari rumah gadang dibuat miring karena disesuaikan dengan bentuk tubuh kapal yang tidak datar. Hal ini juga bertujuan untuk ketahanan terhadap gempa, karena daerah di Sumatera Barat masih terjadinya gempa. Tiang juga tidak langsung di letakkan di atas tanah namun bertumpu di atas batu datar.

Menurut Purwanita Setijanti (2012) Sumatera Barat khususnya Kota Padang termasuk daerah yang dilalui jalur gempa besar. Bangunan tahan gempa dibangun dengan tujuan apabila terjadi gempa besar maka bangunan tersebut mampu berdiri kokoh dalam beberapa waktu sampai dengan penghuni dapat menyelamatkan diri dari dalam gedung. Konsep tahan gempa yang diaplikasikan antara lain: (i) bentuk bangunan simetris sehingga akan menyalurkan beban sama rata ke semua arah, (ii) pemakaian core pada struktur utama, (iii) pertemuan masing-masing struktur didesain dengan sistem delatasi agar terhindar dari pecah dan retak saat terjadi getaran/gempa, dan (iv) penyusunan program ruang yang sederhana dan sesuai dengan distribusi beban pada kolom dan balok untuk meringankan beban struktur.



Gambar 3. Sistem Pasak

Menurut Laporan Penelitian Esti, 2011 dalam Asri Mariza Oktavia (2019) Pada

struktur tengah Rumah Gadang dari tiang diatas pondasi umpak sampai ke kerangka atap menggunakan system pasak, untuk mengunci sambungan dari struktur bangunan yang kuat dan fleksibel dalam menyalurkan gaya gempa ke seluruh bangunan, dimana pasak sebagai pengunci yang digunakan adalah kayu yang dimasukkan dalam lubang pada sambungan kayu. Selain itu memudahkan untuk management pergantian jika terjadi kerusakan tanpa harus membongkar seluruh bangunan. Pada struktur lantai menggunakan system catokan pada plat lantai bangunan rumah gadang untuk sambungan plat lantai. System catokan ini juga bekerja fleksibel sesuai gaya gempa yang didistribusikan oleh tiang pada balok lantai.

Sambungan konstruksi pada rumah gadang ini bukan menggunakan paku seperti rumah-rumah biasanya, namun menggunakan cara tradisonal yaitu pasak, pasak ini berbentuk seperti petak, yang terbuat dari kayu, kayu yang dimanfaatkan untuk dijadikan pasak ini adalah kayu yang berbahan dasar kuat serta tahan dari geseran dan tekanan contohnya seperti kayu laban . pasak ini digunakan tujuannya untuk ketahan dari bencana gempa, apabila terjadi gocangan pasak ini akan sedikit bergeser dan kembali ke tempat semula jika gempa telah berhenti. (narasumber : wika, lokal guide istano basa pagaruyuang).

Menurut Soenardi, 1977 dalam suranto (2008). Jenis kayu dapat ditentukan melalui aktivitas identifikasi kayu dengan melakukan pengamatan terhadap struktur makroskopis kayu dan/atau anatomi kayu. Pengamatan struktur makroskopis kayu bertujuan untuk mengenal komponen-

komponen seluler penyusun kayu yang dilakukan dengan cara mengamati struktur dan tekstur kayu. Komponen sel-sel penyusun kayu meliputi serabut, trakeid, pembuluh, jari-jari, parenkim, dan saluran damar. Pengamatan terhadap struktur kayu dilakukan melalui pengamatan terhadap keberadaan, posisi dan konfigurasi komponen sel-sel penyusun kayu. Secara makroskopis, konfigurasi ini membentuk lingkaran pertumbuhan, kayu gubal-kayu teras, kayu awal-kayu akhir. Pengamatan terhadap tekstur kayu dilakukan melalui pengamatan secara makro tentang dimensi ukuran komponen sel-sel penyusun kayu, sehingga dikenal kayu bertekstur halus, sedang dan kasar.

Menurut Kollman dan Cote, 1968, Forest Product Laboratory, 1999 Dalam suranto (2008). Sifat-sifat fisika kayu mencakup antara lain kadar air kayu, berat jenis kayu, penyusutan kayu. Kadar air kayu menyatakan banyaknya air yang dapat dikandung di dalam kayu. Berat jenis kayu merupakan perbandingan antara berat kayu dalam kondisi kering mutlak dan volume kayu tersebut. Penyusutan dimensi kayu terjadi ketika kayu tersebut mengering dari kondisi titik jenuh seratnya, atau sebaliknya, besarnya pengembangan dimensi kayu ketika kayu menjadi lebih basah dari kondisi di bawah kondisi titik jenuh serat. Sifat mekanika kayu merupakan suatu aspek yang berkaitan dengan karakter kekuatan kayu, yakni kemampuan kayu untuk menahan muatan yang dibebankan kepadanya.

1.4. Konstruksi Pondasi Rumah Gadang

Setiap tiang-tiang Rumah Gadang diletakkan diatas sandi. Batu sandi ini ukurannya cukup besar dan rata bagian atasnya sehingga letak

tiangnya akan kuat berada di atas batu sandi. Batu sandi sebagai penyangga antara tiang dengan tanah. Sandi ini tempat berdiri tiang-tiang utama Rumah Gadang.

Menurut Habibi (2018: 40) bahwa fungsi sandi pada Rumah Gadang adalah: menahan air tanah ke tiang-tiang, sehingga tiang tahan lama; memperlebar luas permukaan yang bersentuhan dengan tanah, hal ini berarti akan memperkecil gaya berat tiang ketanah; dan misalkan terjadi goyangan (gempa) maka getarannya tidak langsung dirasakan pada tiang bangunan. Hal ini yang dapat mencegah terjadi kerobohan pada rumah gadang saat terjadi gempa. Sehingga rumah gadang bisa tahan dari bencana gempa.

CONCLUSION

Rumah Gadang adalah rumah tradisional Minangkabau, Rumah Gadang memiliki ciri khas atap yang bergonjong seperti tanduk kerbau dan memiliki konstruksi badan seperti kapal. Atap rumah gadang tidak menggunakan seng pada umumnya tetapi menggunakan ijuk, yang mana ijuk ini diambil dari pohon aren. Penggunaan ijuk yang berlapis-lapis ini tidak akan bisa ditembus oleh curah hujan yang tinggi sekalipun.

Konstruksi badan rumah gadang berbentuk seperti trapesium dengan posisi terbalik melengkung atau bentuk yang melebar keatas. Hal ini bertujuan untuk memperbesar tekanan rumah ke tanah sehingga berat rumah gadang akan terdistribusi dan ditopang sepenuhnya oleh tiang.

Konstruksi tiang rumah gadang dibuat miring karena disesuaikan dengan bentuk badan rumah gadang yang landai seperti kapal. Didalam Rumah Gadang juga tidak menggunakan paku tetapi menggunakan pasak sebagai penyangga antara kayu satu

dengan kayu lainnya. Tiang Rumah Gadang juga tidak langsung diletakkan di atas tanah namun bertumpu diatas batu datar yang disebut dengan batu sandi. Hal ini bertujuan untuk ketahanan rumah terhadap gempa pada saat terjadi gempa rumah akan bergoncang namun akan kembali seperti semula saat gempa berhenti, karena daerah Sumatera Barat masih rentan terjadinya gempa maka konstruksi Rumah Gadang didesain seperti itu.

ACKNOWLEDGEMENT

Syukur Alhamdulillah senantiasa penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang memiliki keistimewaan dan pemberian segala kenikmatan besar, baik nikmat iman, kesehatan dan kekuatan didalam kegiatan penelitian ini sampai penyusunan jurnal. Shalawat dan salam senantiasa turunkan kepada Sayyidina Muhammad SAW, keluarga dan para sahabatnya serta penegak sunnah-Nya sampai kelak akhir zaman. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada narasumber dan Ibu Dr. Skunda Diliarosta selaku dosen pembimbing yang telah memberikan petunjuk, dorongan, saran dan arahan sejak rencana penelitian hingga selesainya penulisan jurnal ini.

REFERENCES

A. A. Navis. 1984. *Alam Berkembang Jadi Guru, Adat dan Kebudayaan Minangkabau*. Jakarta: PT. Pustaka Grafiti Pers.

Habibi, Gantino. 2018. *Rumah Gadang Yang Tahan Gempa*. Jakarta: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa.

Ismael, Sudirman. 2007. *Arsitektur Tradisional Minangkabau: Nilai-nilai Budaya dalam Arsitektur Rumah Adat*. Padang: Bung Hatta University Press.

Oktavia, Asri Mariza dan Prihatmaji, Yulianto. 2019. *Tektonika Rumah Gadang sebagai Bentuk Struktur Konstruksi yang Ramah Gempa*. Universitas Islam Indonesia. Vol. 2, Februari 2019.

Rapoport, Amos. 1969. *House Form and Culture*. New York: Prentice Hall Inc.

Syamsidar, B.A. 1991. *Arsitektur Tradisional Daerah Sumatera Barat*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Unwin, Simon. 1997. *Analysing Architecture*. London: Routledge.

Yudohusodo, Siswono, dkk. 1991. *Rumah untuk Seluruh Rakyat*. Jakarta: Yayasan Padamu Negeri