

SKRIPSI

ANALISA KETAHANAN STRUKTUR RUMAH GADANG TERHADAP BEBAN GEMPA DI KAMPUNG TINGGAM NAGARI KAJAI PASAMAN BARAT

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil



OLEH
ANGGI SYAHPUTRI
21180022

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISA KETAHANAN STRUKTUR RUMAH GADANG
TERHADAP BEBAN GEMPADI KAMPUNG TINGGAM
NAGARI KAJAI PASAMAN BARAT

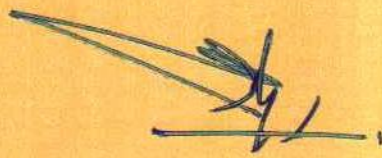
Oleh

ANGGI SYAHPUTRI
21180022

Dosen Pembimbing I,


Dr. Eng. Ir. Masril S.T.M.T.
NIDN. 1005057407

Dosen Pembimbing II,


Ir. Zuheldi, S.T., M.T.
NIDN. 1025047001

Dekan Fakultas Teknik
UM Sumatera Barat,



Helga Yermadona S.Pd., M.T.
NIDN. 140110026

Ketua Program Studi
Teknik Sipil


Ir. Zuheldi S.T., M.T.
NIDN. 1025047001

LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI

Skripsi ini telah dipertahankan dan disempurnakan berdasarkan masukan dan koreksi Tim Penguji pada ujian tertutup tanggal 26 Agustus 2025 di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.

Bukittinggi, 26 Agustus 2025

Mahasiswa,



Anggi Syahputri
21180022

Disetujui Tim Penguji Skripsi tanggal, 26 Agustus 2025

1. Dr. Eng. Ir. Masril, S.T., M.T
2. Ir. Zuheldi, S.T., M.T
3. Ir. Surya Eka Priana, S.T., M.T
4. Helga Yermadonna, S.Pd., M.T



1. 
2. 
3. 
4. 

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknik Sipil



Ir. Zuheldi, S.T., M.T.
NIDN. 1025047001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Anggi Syahputri
Tempat/Tanggal Lahir : Padang Panjang, 23 Januari 2002
NIM : 21180022
Judul Skripsi : **Analisa Ketahanan Struktur Rumah Gadang
Terhadap Beban Gempa di Kampung Tinggam
Nagari Kajai Pasaman Barat**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan yang tercantum sebagai bagian Skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.

Demikian pernyataan ini saya buat dlam keadaan sadar tanpa paksaan pihak manapun.

Bukittinggi, 31 Agustus 2025

Yang membuat pernyataan



Anggi Svahputri
NIM. 21180022

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

ABSTRAK

Rumah Gadang di Kampung Tinggam, Nagari Kajai, Pasaman Barat, merupakan bangunan tradisional Minangkabau yang memiliki nilai budaya tinggi. Namun, lokasinya di zona seismik aktif mengharuskan analisis ketahanan terhadap beban gempa. Penelitian ini bertujuan menganalisis ketahanan struktur dan mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi kekuatan serta stabilitasnya. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan simulasi struktur menggunakan perangkat lunak SAP2000 v22 berdasarkan data dimensi aktual dan parameter gempa sesuai SNI 1726:2019. Titik kritis terdapat pada sambungan pasak kayu dengan tegangan geser mencapai 6,37 MPa (melebihi batas izin Kayu Surian 4,8 MPa). Faktor pendukung ketahanan adalah sistem pondasi umpak batu yang berfungsi sebagai base isolation sederhana dan fleksibilitas material kayu. Disarankan perkuatan sambungan pasak dengan diameter lebih besar (≥ 60 mm). Penelitian ini menyimpulkan bahwa Rumah Gadang memerlukan perbaikan pada sambungan untuk meningkatkan ketahanan terhadap gempa kuat.

Kata Kunci : *Rumah Gadang, Ketahanan Gempa, Sambungan Pasak, Pasaman Barat.*

ABSTRACT

The Rumah Gadang in Kampung Tinggam, Nagari Kajai, West Pasaman, is a traditional Minangkabau building with high cultural value. However, its location in an active seismic zone necessitates an earthquake resistance analysis. This study aims to analyze the structural resistance and identify factors influencing its strength and stability. The quantitative method used was structural simulation using SAP2000 v22 software based on actual dimensional data and earthquake parameters according to SNI 1726:2019. The simulation results show natural frequencies of 1.65 Hz (X-direction) and 1.92 Hz (Y-direction), with a maximum drift ratio of 0.0124 (within the SNI safety limit). The critical point is located at the wood dowel connection, with a shear stress reaching 6.37 MPa (exceeding the permissible limit of 4.8 MPa for Kayu Surian). Supporting factors for resilience are the stone base isolation foundation system (simple base isolation) and the flexibility of the wood material. Reinforcement of the dowel connections with larger diameters (≥ 60 mm). This study concludes that the Rumah Gadang requires improvements to its connections to increase its resistance to strong earthquakes.

Keywords : *Rumah Gadang, Earthquake Resistance, Post Connections, West Pasaman.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala berkat yang telah diberikan-Nya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi ini merupakan salah satu kewajiban yang harus diselesaikan untuk memenuhi persyaratan akademik untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil di Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan dan doa dari berbagai pihak skripsi ini tidak akan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan skripsi ini, yaitu kepada:

1. Ibu Helga Yermadona, S.Pd., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.
2. Bapak Dr. Eng. Ir. Deddy Kurniawan, S.T., M.T., selaku Wakil Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.
3. Bapak Ir. Zuheldi, S.T., M.T., selaku Ketua Prodi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat sekaligus Dosen Pembimbing II skripsi penulis, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan pengarahan, bimbingan, masukan, maupun saran serta dorongan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Eng. Ir. Masril, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I skripsi yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan, bimbingan, masukan, maupun saran serta dorongan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Dosen dan staf pengajar Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat yang telah memberikan bimbingan dan bekal ilmu serta dukungan dan motivasi selama pendidikan.
6. Papa tercinta Hermis Chandra. Terima kasih selalu berjuang untuk kehidupan penulis dan menjadikan penulis perempuan mandiri. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau selalu mengajarkan kebaikan dalam kehidupan penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan studi sampai sarjana. Sehat selalu dan panjang umur karena papa harus selalu ada di setiap perjuangan dan pencapaian hidup penulis.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

7. Pintu surgaku, Mama tercinta Deasy Fitrya yang selalu menjadi penyemangat penulis dan menjadi sandaran terkuat dari kerasnya dunia. Yang tidak hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta dan selalu memberikan motivasi yang luar biasa. Terima kasih untuk doa-doa yang selalu diberikan untuk penulis. Terima kasih selalu berjuang untuk pendidikan penulis, berkat doa, dukungan, serta kerja keras beliau penulis bisa sejauh ini. Sehat selalu dan panjang umur karena mama harus selalu ada di setiap perjuangan dan pencapaian hidup penulis.
8. Kelima saudara penulis, Taufik Hidayat, Heru Kurniawan, S.E., Annisa Nabilla, S.H., Chintya Rahmadanti (*soon to be S.Si*) dan Angga Saputra (*soon to be S.T*) yang sudah membantu dan memberikan semangat, doa serta dukungan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih sudah menjadi pendengar keluh kesah penulis selama penyelesaian skripsi ini. Panjang umur untuk saudara-saudara penulis hingga kesuksesan dan tua menghampiri kita masing-masing.
9. Seseorang yang tidak kalah penting kehadirannya, pemilik NIM 21180126. Inisial Ainul Habib. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis. Selalu membersamai penulis dari awal mulai perkuliahan hingga penulis menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih atas doa, dukungan, cinta, dan kasih nya untuk penulis. Menjadi pendengar yang baik selama perkuliahan ini berlangsung hingga selesainya perjuangan pendidikan di perkuliahan ini, terima kasih atas dukungan yang tiada hentinya, atas pengorbanan tenaga, waktu, pikiran, hingga materi untuk penulis. Sehat selalu dan sukses untuk masa depan kita.
10. Sahabat-sahabat penulis penghuni grup asmrkacau Muhammad Arif, Deka Agung Mercyanno, Ryan Gusti Efendi, Muhammad Rafi Alfikri, Ravel Harlen, dan Feru Jovindra. Terimakasih atas segala bentuk dukungan, semangat, motivasi, canda tawa dan tangis yang kita lalui bersama-sama dalam menempuh pendidikan di Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat ini. Terima kasih sudah menjadi pendengar yang baik atas keluh kesah penulis dalam penyusunan skripsi ini selesai.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

11. Teman-teman penulis penghuni Ebumi mart, terima kasih sudah menjadi tempat keluh kesah penulis dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.
12. *Last but not least*. Terima kasih kepada Anggi Syahputri, diri penulis sendiri yang sudah bertahan hingga sejauh ini. Terima kasih atas kata semangat yang selalu terucap dalam hidup. Terima kasih untuk tidak layu saat patah dan tidak patah saat terluka. Terima kasih untuk segala bentuk sakit yang tidak terucap, namun tetap berjalan dan menjadi diri sendiri dalam pelarian maupun maaf yang penulis jalani.
13. Semua pihak yang namanya tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa mungkin masih terdapat banyak kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya, khususnya kepada mahasiswa teknik sipil.

Bukittinggi, 26 Agustus 2025

Penulis

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN

LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

ABSTRAK v

KATA PENGANTARvii

DAFTAR ISI x

DAFTAR GAMBARxii

DAFTAR TABEL xiii

DAFTAR LAMPIRAN.....xiv

DAFTAR NOTASI xv

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 2

1.3 Batasan Masalah..... 3

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian 3

1.5 Sistematika Penulisan..... 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5

2.1 Kajian Pustaka dan Landasan Teori 5

2.2 Ketahanan Struktur..... 8

2.3 Konsep Dasar dan Teori Struktur Rumah Gadang..... 8

2.4 Struktur Tahan Gempa 17

2.3.1 Gempa 17

2.3.2 Prinsip Struktur Bangunan Tahan Gempa..... 19

2.5 Penelitian Terdahulu 22

2.6 Teori SAP2000..... 22

2.5.1 Pengertian SAP2000 22

2.5.2 Metode Analisis dalam SAP2000 23

2.5.3 Elemen Struktur dalam SAP2000 23

2.5.4 Langkah-langkah Penggunaan SAP2000 24

2.7 Teori Pembebanan..... 29

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

2.6.1	Jenis Beban pada Bangunan.....	29
2.6.2	Kombinasi Beban	29
2.6.3	Faktor Beban	30
2.8	Kerangka Pemikiran.....	30
BAB III METODE PENELITIAN		32
3.1	Pendekatan Penelitian	32
3.2	Lokasi Penelitian	32
3.3	Data Penelitian	33
3.3.1	Jenis dan Sumber Data	33
3.3.2	Teknik Pengumpulan Data	33
3.3.3	Peralatan dan Alat Bantu Penelitian.....	34
3.4	Metode Analisis Data	35
3.5	Bagan Alir Penelitian	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		37
4.1	Deskripsi Umum Struktur Rumah Gadang	37
4.2	Preliminary Desain.....	37
4.3	Hasil Pemodelan Struktur	42
4.3.1	Respons Struktur Terhadap Beban Gempa	42
4.4	Analisis Kritis Sambungan Tradisional	45
BAB V PENUTUP		50
5.1	Kesimpulan	50
5.2	Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....		52
LAMPIRAN		54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pondasi umpak pada Rumah gadang	9
Gambar 2.2 Sambungan Kayu ke arah memanjang.....	10
Gambar 3.2 Sambungan bibir lurus	11
Gambar 2.4 Sambungan bibir miring	11
Gambar 2.5 Sambungan takik lurus rangkap.....	12
Gambar 2.6 Sambungan takik lurus.....	12
Gambar 2.7 Sambungan lidah dan alur.....	12
Gambar 2.8 Bentuk Atap Rumah Gadang	17
Gambar 2.9 Peta Seismik Indonesia	18
Gambar 2.10 Denah Bangunan Rumah Gadang.....	20
Gambar 2.11 Kuda-kuda Rumah Gadang.....	21
Gambar 2.12 Membuka program SAP2000	24
Gambar 2.13 Input Grid dan Geometri Struktur.....	25
Gambar 2.14 Section kolom	25
Gambar 2.15 Section balok B1	26
Gambar 2.16 Section balok B2	26
Gambar 2.17 Mendefinisikan jenis material.....	27
Gambar 2.18 Input beban.....	27
Gambar 2.19 Pendefinisian analisis.....	28
Gambar 2.20 Input kombinasi beban.....	28
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian.....	32
Gambar 3.2 Grafik Desain Spektrum Pasaman	34
Gambar 3.3 Bagan Alir Penelitian.....	36
Gambar 4.1 Spektrum Respon Desain.....	40
Gambar 4.2 Sambungan Pasak Kayu.....	45
Gambar 4.3 Sambungan Kayu	47
Gambar 4.4 Sambungan Bibir Miring Berkait.....	47

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Percepatan Puncak Muka Tanah pada Setiap Wilayah.....	18
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu.....	22
Tabel 3.1 Dimensi Bangunan Rumah Gadang.....	33
Tabel 3.2 Data Material Kayu Surian	33
Tabel 3.3 Data Gempa Spesifik Pasaman.....	34
Tabel 4.1 Dimensi Struktur Rumah Gadang.....	37
Tabel 4.2 Perhitungan Beban Terfaktor.....	41
Tabel 4.3 Rekapitulasi Gaya Dalam dari Analisa SAP2000	44
Tabel 4.4 Rekapitulasi perhitungan pondasi umpak.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tampak depan Rumah Gadang yang di teliti	54
Lampiran 2 Detail kolom.....	54
Lampiran 3 Gambar detail balok	55
Lampiran 4 Tampak samping bangunan.....	55
Lampiran 5 Detail pondasi batu umpak	56
Lampiran 6 Tampak struktur bawah.....	56
Lampiran 7 Tampak struktur bawah.....	57
Lampiran 8 Output SAP2000 v22	57
Lampiran 9 Output SAP2000 v22	58
Lampiran 10 Output SAP2000 v22	58
Lampiran 11 Output SAP2000 v22	59
Lampiran 12 Output SAP2000 v22	59

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

DAFTAR NOTASI

- A = luas penampang pasak
- A_b = Luas Bidang Kontak
- d = diameter pasak dalam mm
- DL = *Dead Load* (beban mati)
- E = Modulus Elastisitas
- EQ = Beban Gempa
- f = Frekuensi Alami
- f_b = Tegangan Izin Bantalan
- f_v = Kuat geser izin kayu
- I = Momen Inersia
- k = Kekakuan Total
- L = Panjang Bentang
- LL = *Live Load* (beban hidup)
- m = Massa Total
- P = gaya tarik atau tekan maksimum
- R = Tahanan Sambungan
- V = gaya geser maksimum yang dapat ditahan
- w = Beban Merata
- τ = tegangan geser izin kayu
- σ = tegangan izin kayu tarik/tekan

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keberagaman budaya, bahasa, suku bangsa, adat istiadat, dan arsitektur tradisional Indonesia, beserta nilai-nilai keagamaannya yang kuat, memiliki dampak yang signifikan terhadap persepsi dunia terhadap keindahan alamnya. Melalui interaksinya dengan lingkungan, kearifan lokal masyarakat memperkaya budaya ini. Pengalaman masyarakat setempat merupakan dasar dari kearifan lokal yang sebagian besar tidak tertulis ini, yang berkembang seiring waktu dan disesuaikan dengan konteks setempat.

Sumatera Barat merupakan salah satu daerah di Indonesia dengan keragaman budaya yang kaya ini. Salah satu jenis arsitektur tradisional yang umum bagi masyarakat Minangkabau di Sumatera Barat adalah rumah gadang. Tidak hanya berfungsi sebagai tempat tinggal, Rumah Gadang juga memiliki nilai sosial, budaya, dan simbolis yang mendalam. Dengan desain atap yang melengkung dan struktur yang tinggi, rumah gadang dirancang untuk menampung keluarga besar dan mencerminkan hierarki sosial masyarakatnya. Namun, wilayah Sumatera Barat juga terletak di jalur seismik aktif, sehingga Rumah Gadang berpotensi mengalami kerusakan akibat gempa bumi.

Berdasarkan data dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), wilayah Sumatera Barat sering mengalami gempa bumi dengan berbagai magnitudo. Kejadian ini menimbulkan kerugian material dan mengancam keselamatan jiwa. Meskipun rumah gadang telah berdiri selama berabad-abad, belum ada penelitian yang komprehensif mengenai ketahanan struktur rumah gadang terhadap beban gempa. Hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi penulis, mengingat pentingnya melestarikan warisan budaya sambil memastikan keselamatan penghuninya. Terumatama pada lokasi Rumah Gadang yang peneliti teliti yaitu di Kampung Tinggam, Jorong Lubuak Sariak, Nagari Kajai, Kecamatan Talamau, Kabupaten Pasaman Barat. Dimana Pasaman Barat merupakan wilayah dengan aktivitas seismik yang tinggi.

Rumah Gadang milik Ibu Kartini berada di Kampung Tinggam, yang merupakan pemukiman kuno terakhir di Nagari Kajai yang berasal dari Suku Jambak. Dimana Rumah gadang ini belum diubah bentuknya dan baru direnovasi sekitar 15 tahun yang lalu dengan pergantian beberapa dinding papan kayu yang lapuk, sementara tiang-tiang utama yang berumur lebih dari 100 tahun tetap dipertahankan.

Dalam konteks ini, analisis ketahanan struktur rumah gadang terhadap beban gempa menjadi sangat penting. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ketahanan struktur rumah gadang menggunakan metode kuantitatif, yang akan memberikan data yang akurat mengenai kekuatan dan stabilitas struktur saat menghadapi beban gempa. Metode kuantitatif ini akan melibatkan pengukuran dimensi dan material, serta simulasi computer untuk menganalisis respons struktur terhadap beban seismik.

Dari uraian latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk meneliti Rumah Gadang dengan judul penelitian “**Analisa Ketahanan Struktur Rumah Gadang di Kampung Tinggam Nagari Kajai Pasaman Barat Terhadap Beban Gempa**”. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam bidang teknik sipil dan arsitektur, khususnya dalam konteks pelestarian bangunan tradisional. Dengan memahami ketahanan rumah gadang terhadap beban gempa, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk merancang strategi mitigasi bencana yang lebih baik, serta memberikan rekomendasi untuk perbaikan struktur yang tidak menghilangkan nilai-nilai budaya yang terkandung dalam rumah gadang. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti dan praktisi dalam upaya menjaga keselamatan masyarakat dan melestarikan warisan budaya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana ketahanan struktur rumah gadang terhadap beban gempa?
2. Apa saja faktor yang mempengaruhi kekuatan dan stabilitas rumah gadang terhadap guncangan gempa?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari perluasan pembahasan di luar fokus, maka penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Penelitian ini akan menggunakan metode kuantitatif, yang mencakup pengukuran dimensi, analisis material, dan simulasi komputer untuk menganalisis respons struktur terhadap beban gempa.
2. Penelitian ini membatasi variabel yang diteliti pada faktor-faktor struktural, seperti dimensi, material, dan desain arsitektur rumah gadang, serta beban gempa yang dihasilkan. Selain itu, faktor lingkungan seperti kondisi tanah dan cuaca hanya dianggap sebagai kondisi umum wilayah Minangkabau dan tidak dianalisis secara mendalam pada penelitian ini. Dengan begitu, diharapkan penelitian dapat lebih terfokus pada aspek teknis struktur Rumah Gadang.
3. Penelitian ini berpedoman pada SNI 7973:2013, SNI 8460:2017, SNI 1726:2019

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan penelitian:

1. Menganalisis ketahanan rumah gadang terhadap gempa dengan melihat struktur bangunan, material, dan desain.
2. Mengidentifikasi faktor-faktor struktural yang mempengaruhi daya tahan rumah gadang terhadap beban gempa.

Adapun manfaat penelitian:

1. Kontribusi terhadap pelestarian budaya: memastikan rumah gadang tetap aman dan dapat bertahan dalam menghadapi gempa tanpa mengorbankan nilai budaya dan arsitekturalnya.
2. Meningkatkan kesadaran mitigasi bencana: memberikan pemahaman kepada masyarakat dan pemerintah mengenai pentingnya memperkuat bangunan tradisional di daerah rawan gempa.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pemahaman dan penyusunan proposal penelitian ini, penulisan disusun secara sistematis ke dalam beberapa bab, sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan Pustaka berisikan teori yang terkait mengenai penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian berisikan lokasi penelitian, data penelitian, metode analisis data, dan bagan alir penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan berisikan perhitungan dari hasil penelitian.

BAB V PENUTUP

Penutup berisikan kesimpulan dan saran hasil penelitian.