

**ANALISIS PERBANDINGAN STRUKTUR DAN RENCANA
ANGGARAN BIAYA PADA PEMBANGUNAN RUMAH
SEDERHANA TERDAMPAK GEMPA DI CIANJUR**

SKRIPSI

Oleh:

- | | |
|----------------------|---------------|
| 1. M. Fadjri Kusumah | (20200010070) |
| 2. Ferdi Priatman | (20200010018) |
| 3. Febi Ferdiansyah | (20200010019) |



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER DAN DESAIN
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
2024**

**ANALISIS PERBANDINGAN STRUKTUR DAN RENCANA
ANGGARAN BIAYA PADA PEMBANGUNAN RUMAH
SEDERHANA TERDAMPAK GEMPA DI CIANJUR**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh
Gelar Sarjana Teknik Sipil*

Oleh:

1. M. Fadjri Kusumah (20200010070)
2. Ferdi Priatman (20200010018)
3. Febi Ferdiansyah (20200010019)



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER DAN DESAIN
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
2024**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL :
ANALISIS PERBANDINGAN STRUKTUR DAN RENCANA ANGGARAN
BIAYA PADA PEMBANGUNAN RUMAH SEDERHANA TERDAMPAK
GEMPA DI CIANJUR

Nama : M. Fadjri Kusumah NIM : 20200010070

Nama : Ferdi Priatman NIM : 20200010018

Nama : Febi Ferdiansyah NIM : 20200010019

“Kami menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya kami kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah kami jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti- bukti yang cukup, maka kami bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Teknik saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.



Mahasiswa

Mahasiswa

Mahasiswa

Materai
10000

Materai
10000

Materai
10000

M. Fadjri Kusumah
20200010070

Ferdi Priatman
20200010018

Febi Ferdiansyah
20200010019

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL :
ANALISIS PERBANDINGAN STRUKTUR DAN RENCANA ANGGARAN
BIAYA PADA PEMBANGUNAN RUMAH SEDERHANA TERDAMPAK
GEMPA DI CIANJUR

Nama : M. Fadjri Kusumah NIM : 20200010070

Nama : Ferdi Priatman NIM : 20200010018

Nama : Febi Ferdiansyah NIM : 20200010019

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui
Sukabumi, 01 Agustus 2024

Pembimbing I

Pembimbing II

Cece Suhendi, S.T., M.T
NIDN. 0402037401



Lioba Evita Anikusuma, ST., MT
NIDN. 0429099603

Ir. Utamy Sukmayu Saputri, ST., MT., IPP
NIDN. 0422108804

HALAMAN PENGESAHAN

Sripsi ini di ajukan oleh :

Nama : M. Fadjri Kusumah NIM : 20200010070

Nama : Ferdi Priatman NIM : 20200010018

Nama : Febi Ferdiansyah NIM : 20200010019

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Tugas Akhir :

Analisis Perbandingan Struktur Dan Rencana Anggaran Biaya Pada Pembangunan Rumah Sederhana Terdampak Gempa Di Cianjur Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi teknik sipil Universitas Nusa Putra

Ditetapkan di : Sukabumi

Tanggal :

Pembimbing I

Pembimbing II

Cece Suhendi, S.T., M.T
NIDN. 0402037401

Lioba Evita Anikusuma, ST., MT
NIDN. 0429099603

Ketua Penguji

Ketua Program Studi

Nita Kurnita Sari, ST., M.Eng
NIDN. 0403029301

Ir. Utamy Sukmayu Saputri, ST., MT., IPP
NIDN. 0422108804

Dekan Fakultas Teknik Komputer dan Desain

Plh. Ir. Paikun, ST., MT., IPM., Asean Eng
NIDN. 0402037401

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala nikmat dan hidayahnya kepada kita semua. Terima kasih kepada semuanya, penulis dapat menyelesaikan penulisan makalah yang berjudul “Analisis perbandingan struktur dan rencana anggaran biaya pada pembangunan rumah sederhana terdampak gempa di cianjur”.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Universitas Nusa Putra Sukabumi. Dalam penulisan makalah ini, penulis menyadari bahwa penulisan makalah ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dan doa dari berbagai pihak.

Penulis mengucapkan terima kasih:

1. Kepada kedua orang tua atas segala doa dan pengorbanan yang telah diberikan serta kesabaran yang tiada habisnya kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan perjuangan untuk mendapatkan gelar.
2. Cece Suhendi, MT selaku Dosen Pembimbing pertama dan Lioba Evita Anikusuma, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan dan masukan dalam penyusunan skripsi ini sehingga skripsi ini selesai.
3. Ir. Utami Sukamayu Putri, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Nusa Putra Sukabumi.
4. Seluruh rekan-rekan yang senantiasa mendukung penulis hingga selesai seluruh rangkaian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik.
5. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang sudah membantu dan mendoakan.

Pada akhirnya penyelesaian skripsi ini, penulis menyelesaikan dengan segala usaha tetapi penulis menyadari akan adanya keterbatasan pengetahuan sehingga skripsi ini jauh dari kata sempurna, maka dari itu penulis menerima segala kritik maupun saran kepada pembaca untuk menyempurnakan segala kekurangan dari penulisan skripsi ini.

Sukabumi, Agustus 2024

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik UNIVERSITAS NUSA PUTRA, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Fadjri Kusumah NIM : 20200010070

Nama : Ferdi Priatman NIM : 20200010018

Nama : Febi Ferdiansyah NIM : 20200010019

Program Studi : Teknik Sipil

Jenis karya : Skripsi Tahun Akademik 2023/2024

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra hak bebas royalti noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah kami yang berjudul :

”Analisis Perbandingan Struktur dan Rencana Anggaran Biaya Pada Rumah Sederhana Terdampak Gempa di Cianjur”

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti noneksklusif ini STT Nusa Putra berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Sukabumi

Pada tanggal : 07 Mei 2024

Mahasiswa	Yang menyatakan : Mahasiswa	Mahasiswa
-----------	--------------------------------	-----------

Materai
10000

Materai
10000

Materai
10000

M. Fadjri Kusumah
20200010070

Ferdi Priatman
20200010018

Febi Ferdiansyah
20200010019

ABSTRACT

This study aims to analyze the comparison of structural performance and cost estimates for simple houses affected by the earthquake in Cianjur. The analysis reveals that houses of types 30, 36, 45, and 70 built in accordance with the Indonesian National Standards (SNI) exhibit better structural performance, with spectrum values of 0.9 that do not exceed the building permit limits. In contrast, houses not adhering to SNI show a spectrum value of only 0.5, indicating their inability to meet expected safety standards. Additionally, in terms of cost estimates (RAB), houses meeting SNI have an average total construction cost of Rp 6.181.7569, which is significantly higher compared to the Rp 3.265.729 required for simple houses not complying with SNI. The cost difference of Rp 3.553.027 highlights that although the initial cost for SNI-compliant houses is higher, it is crucial for ensuring structural quality and reducing future damage risks. The study also indicates that while the higher budget for SNI-compliant construction may be a concern, this investment can reduce long-term repair and maintenance costs. Houses not meeting SNI standards might be cheaper initially, but the risk of damage and higher future maintenance costs can make them more expensive overall. This research underscores the importance of adhering to SNI standards in construction to ensure the sustainability and safety of building structures. The findings emphasize the need for SNI implementation in simple house construction to improve earthquake resilience and minimize long-term damage and costs. A major challenge is the higher initial cost, which leads many people to opt for construction without following SNI standards.

Keywords: *Structural Analysis, Cost Budget Plan, Indonesian National Standard (SNI)*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan struktur dan rencana anggaran biaya pada pembangunan rumah sederhana yang terdampak gempa di Cianjur. Hasil analisis menunjukkan bahwa rumah dengan tipe 30, 36, 45, dan 70 yang dibangun sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) memiliki kinerja struktur yang lebih baik, terbukti dengan nilai spektrum sebesar 0,9 yang tidak melebihi batas izin bangunan. Sebaliknya, rumah yang tidak sesuai SNI menunjukkan nilai spektrum hanya sebesar 0,5, yang menunjukkan ketidakmampuannya dalam memenuhi standar keamanan yang diharapkan. Selain itu, dalam hal rencana anggaran biaya (RAB), rumah yang memenuhi SNI memiliki total biaya konstruksi rata-rata sebesar Rp 6.181.756, jauh lebih tinggi dibandingkan dengan rumah sederhana yang tidak sesuai SNI yang hanya memerlukan biaya Rp 3.265.729. Selisih biaya sebesar Rp3.553.027 menunjukkan bahwa meskipun biaya awal rumah yang sesuai SNI lebih tinggi, hal ini penting untuk memastikan kualitas struktur dan mengurangi risiko kerusakan di masa depan. Studi ini juga menunjukkan bahwa meskipun anggaran yang lebih besar untuk pembangunan sesuai SNI mungkin menjadi pertimbangan, investasi tersebut dapat mengurangi biaya perbaikan dan pemeliharaan jangka panjang. Rumah yang tidak sesuai SNI mungkin lebih murah pada awalnya, tetapi risiko kerusakan dan biaya pemeliharaan di masa depan dapat membuatnya lebih mahal secara keseluruhan. Penelitian ini menegaskan pentingnya mematuhi standar SNI dalam pembangunan untuk memastikan keberlanjutan dan keselamatan struktur bangunan.. Temuan ini menekankan pentingnya penerapan SNI dalam pembangunan rumah sederhana untuk meningkatkan ketahanan terhadap gempa dan meminimalkan kerusakan serta biaya jangka panjang. Kendala utama adalah biaya awal yang lebih tinggi, yang menyebabkan masyarakat lebih memilih membangun tanpa mengikuti standar SNI.

Kata Kunci: Analisa Struktur, Standar Nasional Indonesia (SNI) , Rencana Anggaran Biaya

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN PENULIS	iii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
HALAMAN PERNYATAAN	vii
ABSTRACT	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terkait.....	7
2.2 Landasan Teori	9
2.2.1 Gempa Bumi.....	10
2.2.2 Dampak Gempa Bumi	11
2.2.3 Bangunan Rumah Sederhana.....	12
2.2.4 Klasifikasi Bangunan Sederhana	13
2.2.5 Konstruksi Bangunan Gedung Sederhana	14
2.2.6 Struktur Bangunan Tahan Gempa	14
2.2.7 Kerusakan Struktural Pasca Gempa	16
2.2.8 Analisis Perencanaan Struktur Tahan Gempa	16
2.2.9 SAP 2000.....	20
2.2.10 Rencana Anggaran Biaya	21

METODOLOGI PENELITIAN.DAFTAR ISI.....	23
3.1 Objek Penelitian	23
3.2 Subjek Penelitian	23
3.3 Metode Pengumpulan Data	24
3.4 Analisa Data	25
3.4.1 Pengumpulan Data Kerusakan Rumah Rusak Pasca Gempa Cianjur	25
3.4.1 Analisa Perbandingan Struktur.....	25
3.4.1 Perhitungan struktur SAP 2000	27
3.4.2 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya Pembangunan	28
3.4.3 Kesimpulan.....	28
3.5 Diagram Alir Penelitian.....	29
BAB IV.....	30
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1 Data Penjadwalan Penelitian	30
4.2 Rekapitulasi Hasil Pendataan Rumah Rusak Cianjur	30
4.3 Pemodelan Struktur	33
3.3.1 Data Perencanaan Struktur	33
3.3.2 Data Umum Pembangunan.....	34
4.4 Hasil Analisa Struktur Tipe 30	36
4.4.1. Analisis Respons Spektrum Ragam.....	36
4.4.2. Base Reaction Dari Program SAP2000	36
4.4.3. Simpangan Antar Tingkat.....	37
4.5 Hasil Analisa Struktur Tipe 36.....	38
4.5.1. Analisis Respons Spektrum Ragam.....	38
4.5.2. Base Reaction Dari Program SAP2000	39
4.5.3. Simpangan Antar Tingkat.....	40
4.6 Hasil Analisa Struktur Tipe 45.....	41
4.6.1. Analisis Respons Spektrum Ragam.....	41
4.6.2. Base Reaction Dari Program SAP2000	42
4.6.3. Simpangan Antar Tingkat.....	42
4.7 Hasil Analisa Struktur Tipe 70.....	44
4.7.1. Analisis Respons Spektrum Ragam.....	44
4.7.2. Base Reaction Dari Program SAP2000	44
4.7.3. Simpangan Antar Tingkat.....	45
4.8 Hasil Analisa Struktur Tidak Sesuai SNI	46
4.8.1. Analisis Respons Spektrum Ragam.....	46

4.8.2. Base Reaction Dari Program SAP 2000	47
4.8.3. Simpangan Antar Tingkat.....	48
4.9 Kesimpulan Rumah Berstruktur Sesuai SNI (SNI1726:2019) Dan Tidak Sesuai SNI	49
4.10 Rencana Anggaran Biaya Struktur.....	49
4.10.1. Menghitung Volume pekerjaan	51
4.10.2. Menghitung Analisa Harga Satuan.....	51
4.10.3. Rencana Anggaran Biaya	53
4.11 Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Struktur Rumah Sesuai Sni Dan Tidak Sesuai Sni	55
BAB V	57
KESIMPULAN DAN SARAN	57
5.1 KESIMPULAN	57
5.2 SARAN.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....	59
LAMPIRAN	62



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait.....	7
Tabel 4. 1 Rekapitulasi kuesioner penggunaan struktur pada rumah tinggal	31
Tabel 4. 2 Kategori Kerusakan Rumah Psca Gempa Cianjur.....	32
Tabel 4. 3 Tabel Gaya Geser	36
Tabel 4. 4 Tabel Gaya Geser	37
Tabel 4. 5 Simpangan Lantai Arah x (Δx).....	38
Tabel 4. 6 Simpangan Lantai Arah y (Δy).....	38
Tabel 4. 7 Tabel Gaya Geser	39
Tabel 4. 8 Tabel Gaya Geser	40
Tabel 4. 9 Simpangan Lantai Arah x (Δx).....	40
Tabel 4. 10 Simpangan Lantai Arah y (Δy).....	41
Tabel 4. 11 Tabel Gaya Geser	42
Tabel 4. 12 Tabel Gaya Geser	42
Tabel 4. 13 Simpangan Lantai Arah x (Δx).....	43
Tabel 4. 14 Simpangan Lantai Arah y (Δy).....	43
Tabel 4. 15 Tabel Gaya Geser	45
Tabel 4. 16 Tabel Gaya Geser	45
Tabel 4. 17 Simpangan Lantai Arah x (Δx).....	46
Tabel 4. 18 Simpangan Lantai Arah y (Δy).....	46
Tabel 4. 19 Tabel Gaya Geser	48
Tabel 4. 20 Tabel Gaya Geser	48
Tabel 4. 21 Simpangan Lantai Arah x (Δx).....	48
Tabel 4. 22 Simpangan Lantai Arah y (Δy).....	49
Tabel 4. 23 Kesimpulan Perbandingan Analisa Struktur.....	50
Tabel 4. 24 Ukuran Struktur bangunan rumah sederhana..... Error! Bookmark not defined.	51
Tabel 4. 25 RAB Kolom, Sloof, dan Balok.....	52
Tabel 4. 26 Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Struktur Rumah Sesuai SNI dan Tidak Sesuai SNI	53
Tabel 4. 27 Rencana Anggaran Biaya	Error! Bookmark not defined. 54

Tabel 4. 28 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya Semua Tipe	55
--	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kedalaman Gempa Bumi.....	11
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	29
Gambar 4. 1 Jadwal Penelitian	30
Gambar 4. 2 grafik rekapitulasi pembangunan menggunakan struktur	31
Gambar 4. 3 grafik tingkat kerusakan rumah pasca gempa cianjur.....	32
Gambar 4. 4 Denah Rangka Struktur Bangunan	35
Gambar 4. 5 Potongan Rangka Struktur Bangunan.....	35
Gambar 4. 6 Perspektif 3D Bangunan	35
Gambar 4. 7 Hasil Analisis Respons Spektrum Ragam.....	36
Gambar 4. 8 Batasan Simpangan Antara Tingkat.....	37
Gambar 4. 9 Hasil Analisis Respons Spektrum Ragam.....	39
Gambar 4. 10 Batasan Simpangan Antara Tingkat.....	40
Gambar 4. 11 Hasil Analisis Respons Spektrum Ragam.....	41
Gambar 4. 12 Batasan Simpangan Antara Tingkat.....	43
Gambar 4. 13 Hasil Analisis Respons Spektrum Ragam.....	44
Gambar 4. 14 Batasan Simpangan Antara Tingkat.....	45
Gambar 4. 15 Hasil Analisis Respons Spektrum Ragam.....	47
Gambar 4. 16 Batasan Simpangan Antara Tingkat.....	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Gambar Kerusakan Rumah Pasca Gempa Cianjur.	61
Lampiran B. Standar Gambar Bangunan Hunian	62
Lampiran C. Denah Rumah Type 30.	64
Lampiran D. Detail Sloof, kolom, dan balok (Rumah type 30).	64
Lampiran E. Denah Rumah Type 36.	65
Lampiran F. Detail Sloof, kolom, dan balok (Rumah type 36)	65
Lampiran G. Denah Rumah Type 45.	66
Lampiran H. Detail Sloof, kolom, dan balok (Rumah type 45).	66
Lampiran I. Denah Rumah Type 70.	67
Lampiran J. Detail Sloof, kolom, dan balok (Rumah type 70).	67



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Perumahan adalah kumpulan bangunan tempat tinggal sebagai bagian dari permukiman perkotaan dan perdesaan yang dilengkapi dengan prasarana, perlengkapan, dan fasilitas umum umum, sebagai hasil upaya penyediaan perumahan yang layak huni[1]. Rumah adalah suatu bangunan yang berfungsi sebagai tempat tinggal yang layak huni, sarana pembinaan keluarga, ungkapan harkat dan martabat penghuninya, serta aset bagi pemiliknya[2] . Perumahan dan perumahan, serta pangan, sandang dan papan, merupakan kebutuhan umum dan sangat mendasar bagi seluruh umat manusia[3]. Rumah yang layak huni dapat dinilai dari struktur rumah dan furnitur yang ada.

Pertumbuhan pembangunan rumah tidak terlepas dari banyaknya faktor-faktor yang terjadi, yaitu meningkatnya jumlah penduduk pada suatu wilayah serta aspek lain dimana dibutuhkannya fasilitas rumah sebagai sarana tempat tinggal. Dalam peningkatan kebutuhan perumahan banyak masyarakat yang telah mengabaikan banyaknya faktor dalam pembangunan rumah tersebut. Struktur merupakan salah satu faktor utama dalam pembangunan pekerjaan rumah, dimana banyak masyarakat yang telah mengabaikan struktur sebagai faktor dalam membangun rumah tersebut[4].

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2021 tentang Bangunan Gedung, Izin Mendirikan Bangunan (PBG) diberikan kepada pemilik bangunan untuk dapat melaksanakan pembangunan baru, perubahan, perluasan, pengurangan dan/atau pemeliharaan suatu bangunan sesuai dengan teknik konstruksi standar Izin untuk melakukannya[5]. Dalam persetujuan bangunan gedung harus dilakukannya pelaporan fungsi bangunannya dan menyesuaikan pendirian bangunan dengan tata ruang yang ada. Perencanaan Bangunan Gedung (PBG) memiliki standar teknis dalam perencanaan dan perancangan bangunan yang dipergunakan sebagai acuan yang memuat ketentuan, kriteria, mutu, metode, dan tata cara yang harus dipenuhi dalam proses penyelenggaraan bangunan gedung yang sesuai dengan fungsi dan klasifikasi yang dibutuhkan. Standar teknis bangunan gedung meliputi Struktur vertikal diantaranya, kolom, dinding,

pemikul, inti bangunan, dinding geser, Struktur horizontal diantaranya, balok, plat lantai, dan struktur rangka atap.

Gempa bumi merupakan fenomena alam yang sering terjadi di Indonesia, termasuk wilayah Cianjur. Gempa berkekuatan magnitudo 5,6 yang terjadi di Kabupaten Cianjur pada tanggal 21 November 2022 masih dirasakan sebagian orang, memakan korban jiwa ratusan orang, ribuan rumah rusak, dan menyebabkan banyak rumah warga Cianjur hancur. gempa bumi yang terjadi masih menyebabkan duka bagi para warga Cianjur hingga saat ini[6].

Pasca gempa bumi ini, penting untuk memastikan keandalan suatu rumah tinggal sederhana untuk menjamin kelangsungan bangunan rumah serta untuk menghindari kecelakaan apabila bangunan rumah tersebut tidak andal. Meskipun bangunan rumah terlihat kokoh pasca diguncang gempa, namun sebenarnya terjadi penurunan keandalan bangunan rumah dari segi fisik dan kapasitas struktur. menurut laporan Asisten Daerah Pemerintah Kabupaten Cianjur, rincian jumlah bangunan rusak akibat Gempa Cianjur Rumah rusak 53.408 unit, Rusak berat 12.956 unit, Rusak sedang 15.196 unit, Rusak ringan: 25.256 unit[7].

Banyaknya rumah rusak yang terdampak akan gempa cianjur dapat disimpulkan selain dengan tingkat kekuatan gempa yang cukup tinggi yaitu, faktor dalam pembangunan atau struktur bangunan yang kurang baik. Faktor penyebab mengapa banyaknya rumah yang tidak menggunakan struktur ialah karna kurangnya pemahaman serta edukasi mengenai cara membangun rumah sesuai standar SNI. Namun faktor utama yaitu untuk menekan harga pembangunan rumah menjadi lebih murah, tanpa mereka sadari hal tersebut sebenarnya cukup berbahaya untuk masyarakat.

Penelitian ini perlu dilakukan lebih lanjut dengan melakukan perbandingan detail kerusakan bangunan rumah yang berstandar sesuai dengan persyaratan bangunan yang ada yaitu pada perumahan dengan tipe 30, 36, 45, 70 dan rumah sederhana yang tidak sesuai menurut struktural pembangunan yang ada. Dan perbandingan rencana anggaran biaya pada perumahan dengan tipe 30, 36, 45, 70 dan rumah sederhana yang tidak sesuai menurut struktural pembangunan yang ada. Kuesioner dalam penelitian ini dirancang untuk mendapatkan data empiris dari responden mengenai kondisi rumah sederhana yang terdampak gempa di Cianjur,

khususnya dalam konteks penggunaan struktur bangunan sesuai dan tidak sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI). Dalam konteks ini, penggunaan kuesioner menjadi metode penting untuk mendapatkan data empiris langsung dari lapangan.

Kuesioner ini dirancang untuk mengumpulkan data dari pemilik rumah yang terdampak gempa di Cianjur, dengan fokus pada dua aspek utama kondisi fisik rumah setelah gempa dan kesadaran serta pengetahuan pemilik rumah mengenai standar konstruksi bangunan yang sesuai dengan SNI. Kuesioner ini mencakup beberapa bagian, antara lain: Profil Responden, Kondisi Bangunan, Pemahaman Mengenai Standar Konstruksi dan Biaya dan Perencanaan. Kuesioner ini diharapkan dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai situasi pasca gempa, khususnya dalam hal keandalan rumah tinggal, serta memberikan data yang dapat digunakan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya membangun rumah sesuai dengan standar SNI. Data yang diperoleh dari kuesioner ini juga akan menjadi dasar bagi perbandingan antara rumah yang dibangun sesuai dengan standar dan yang tidak, baik dari segi struktur maupun biaya.

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi kepada masyarakat maupun pemerintah untuk meningkatkan pengetahuan tentang dampak dari kerusakan bangunan rumah tinggal akibat gempa bumi, serta memberikan informasi terkait tingkat kerusakan yang terjadi sehingga menjadi evaluasi untuk standar membangun rumah tinggal sederhana.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah dijelaskan, terdapat beberapa rumusan masalah yang dapat diajukan dalam penelitian ini. Rumusan masalah tersebut meliputi:

1. Bagaimana perbandingan struktur menggunakan software SAP 2000 pada bangunan rumah tinggal tipe 30, 36, 45 dan 70 yang telah sesuai dengan persyaratan pembangunan dan rumah tinggal sederhana yang belum sesuai dengan persyaratan struktur pembangunan yang ada?
2. Bagaimana perbandingan rencana anggaran biaya (RAB) struktur pada bangunan rumah tinggal tipe 30, 36, 45 dan 70 yang telah sesuai dengan

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan perbandingan struktur pada bangunan rumah tinggal tipe 30, 36, 45 dan 70 yang telah sesuai dengan persyaratan pembangunan dan rumah tinggal sederhana yang belum sesuai dengan persyaratan struktur pembangunan sesuai dengan standard SNI Nomor 1726.
2. Menentukan perbandingan rencana anggaran biaya pada bangunan rumah tinggal tipe 30, 36, 45 dan 70 yang telah sesuai dengan persyaratan pembangunan dan rumah tinggal sederhana yang belum sesuai dengan persyaratan pembangunan sesuai dengan standard SNI Nomor 1726.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pemerintah maupun masyarakat khususnya untuk daerah Kabupaten Sukabumi. Manfaat penelitian ini adalah:

1. Hasil dari penyebab tingkat kerusakan rumah tinggal sederhana dapat sebagai penentu kebijakan pemerintah untuk meninjau ulang kualitas rumah pasca gempa bumi.
2. Menambah pengetahuan Masyarakat tentang kriteria kerusakan rumah tinggal akibat gempa bumi untuk meminimalisir jumlah korban jiwa dengan memberikan sosialisasi kepada masyarakat yang rentan terhadap bahaya gempabumi.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan ini mempunyai struktur yang serasi dan terorganisir dengan baik, dibagi menjadi beberapa bab untuk memperjelas isi dan memudahkan pemahaman dan pembelajaran pembaca. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang sistematis. Sistem penulisan pada penelitian ini adalah:

1. Bab 1 Pendahuluan, merupakan bab yang meliputi latar belakang penelitian, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penelitian, lokasi penelitian, kerangka berpikir dan sistematika penulisan.
2. Bab II Landasan Teori, merupakan landasan teori yang memuat secara sistematis tentang teori-teori pada BAB II.

3. Bab III Metodologi Penelitian, merupakan bab meliputi diagram alir, prosedur penelitian dan analisis data
4. Bab IV Bab Pelaksanaan Penelitian (Hasil dan Pembahasan) Bab ini dapat terdiri dari beberapa bab tersendiri, tergantung pada karakteristik penelitian dan kebutuhan peneliti untuk mengkomunikasikan kegiatan dan hasil penelitian. Pada dasarnya peneliti harus menyelesaikan semua langkah yang tercantum dalam metode penelitian.
5. Bab V Bab Akhir (Kesimpulan dan Saran) Bab ini berisi rangkuman dari bab sebelumnya, yaitu bab pembahasan temuan penelitian yang berkaitan dengan pencapaian tujuan penelitian.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukannya analisis perbandingan struktur dan biaya pada pembangunan rumah sederhana, maka dapat disimpulkan hasil pada analisis perbandingan tersebut, yaitu:

1. Perbandingan analisis struktur pada rumah tipe 30, 36, 45, dan 70 yaitu Analisis Respons Spektrum Ragam, Base Reaction, Simpangan Antar Tingkat yang sesuai dengan SNI menghasilkan kontrol izin bangunan yang sesuai dimana setiap tipe tidak boleh melebihi nilai spektrum senilai 0,9 berbeda dengan analisa struktur pada bangunan yang tidak sesuai dengan SNI mengalami hasil SAP2000 Analisis Respons Spektrum Ragam tidak sesuai, Base Reaction tidak sesuai, Simpangan Antar Tingkat yang sesuai dimana nilai spektrum 0,5.
2. Perbandingan rencana anggaran biaya (RAB) untuk struktur pada bangunan rumah tinggal tipe 30, 36, 45, dan 70 yang telah memenuhi persyaratan pembangunan dengan rumah tinggal sederhana yang belum sesuai dengan persyaratan pembangunan menunjukkan perbedaan biaya yang signifikan. Rumah yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) memiliki total biaya konstruksi yang jauh lebih tinggi, dengan rata-rata biaya mencapai Rp 6.181.756 dibandingkan dengan biaya rumah sederhana yang tidak sesuai SNI sebesar Rp 3.265.729. Selisih biaya sebesar Rp.3.553.027 ini mengindikasikan bahwa meskipun rumah yang tidak sesuai SNI memiliki biaya awal yang lebih rendah, hal ini berdampak pada pengurangan kualitas struktur dan peningkatan risiko kerusakan. Oleh karena itu, meskipun biaya awal untuk rumah yang sesuai SNI lebih tinggi, investasi ini penting untuk memastikan keberlanjutan dan keselamatan struktur bangunan di masa depan.

Hasil pada penelitian analisis perbandingan rumah sederhana dengan studi kasus rumah rusak pasca gempa cianjur yaitu struktur dengan menggunakan SNI perlu dilakukan pada pembangunan dikarenakan bangunan yang menggunakan struktur memiliki potensial kerusakan yang lebih kecil dibandingkan rumah dengan pembangunan tidak mengacu pada SNI. Anggaran biaya yang lebih besar dengan

pembangunan yang mengacu pada SNI menyebabkan masyarakat lebih memilih pembangunan tidak menggunakan struktur atau tidak mengacu pada standar SNI. Meskipun biaya awal untuk bangunan sesuai SNI lebih tinggi, investasi ini dapat mengurangi biaya perbaikan dan pemeliharaan di masa depan. Bangunan yang tidak sesuai SNI mungkin lebih murah pada awalnya, tetapi risiko kerusakan dan biaya perbaikan di masa depan dapat membuatnya lebih mahal secara keseluruhan.

5.2 Saran

Pada penelitian ini peneliti hanya memperhitungkan spektrum ketahanan pada gempa dimana sebaiknya peneliti selanjutnya meneliti design struktur balok, design struktur kolom, dan pemeriksaan strong coloum weak beam. Sehingga didapatkan hasil perhitungan struktur yang lebih baik.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Berampu, “Analisis Manfaat Kegiatan Musrenbang terhadap Pembangunan Desa dan Kelurahan di Kecamatan Namorambe Deli Serdang,” *Jurnal Penelitian Ilmu Ekonomi dan Keuangan Syariah (JUPIEKES)*, vol. 2, no. 1, pp. 145–153, 2024, doi: 10.59059/jupiekes.v2i1.858.
- [2] Sudiman Sihotang, “Implementasi Hukum Perumahan Sebagai Usaha Percepatan Pengadaan Rumah Bagi Masyarakat Yang Berpenghasilan Rendah (Mbr),” *Jurnal Hukum De'rechtsstaat*, vol. 2, Mar. 2016.
- [3] S. AlMusbahi and A. Güngör, “A composite building isolation system for earthquake protection,” *Engineering Science and Technology, an International Journal*, vol. 22, no. 2, pp. 399–404, Apr. 2019, doi: 10.1016/j.jestch.2018.08.015.
- [4] D. Susilo Adhy and dan Ruslan, “Kajian Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Kerusakan Bangunan Akibat Gempa Bumi (Studi Kasus Gempa Di NTB 2004).”
- [5] Fatma Reza Zubarita, “Politik Hukum Perubahan Pengaturan Jenis Retribusi Perizinan Tertentu Pasca Diterbitkannya Undangundang Nomor 1 Tahun 2022 Tentang Hubungan Keuangan Pemerintah Pusat Dan Pemerintah Daerah,” UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA, yogyakarta, 2023.
- [6] H. Girsang, P. K. Djawu, and A. P. Waseso, “Pengetahuan Teknik Pelaksanaan Renovasi Rumah Sederhana Pasca Gempa Untuk Warga Masyarakat Cihikeu, Cianjur, Jawa Barat.,” *ABDI MOESTOPO: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, vol. 7, no. 1, pp. 11–23, Jan. 2024, doi: 10.32509/abdimoestopo.v7i1.3417.
- [7] L. E. Hutabarat, P. Simanjuntak, E. Tambunan, and C. Christanti, “Assesmen kerusakan rumah tinggal Pasca Gempa Cianjur November 2022 mengacu kepada Standar PUPERA,” *Abdimas Dewantara*, vol. 6, no. 2, pp. 160–169, 2023, doi: 10.30738/ad.v6i2.14777.
- [8] S. P. Tampubolon, I. P. E. Sarassantika, and I. W. G. Suarjana, “Analisis Kerusakan Struktur Bangunan dan Manajemen Bencana Akibat Gempa

- Bumi, Tsunami, dan Likuifaksi di Palu,” *Bentang : Jurnal Teoritis dan Terapan Bidang Rekayasa Sipil*, vol. 10, no. 2, pp. 169–186, Jul. 2022, doi: 10.33558/bentang.v10i2.3263.
- [9] E. Saputra, R. Faizah, M. Magister Rekayasa Kegempaan, F. Teknik, and U. Muhammadiyah Yogyakarta Jl Lingkar Selatan Tamantirto, “Kajian Kerusakan Bangunan Sederhana Pasca Gempa Banjarnegara 18 April 2018,” 2019.
- [10] J. Pengembangan Energi Nuklir, H. Suntoko, P. Kajian Sistem Energi Nuklir, B. Jln Kuningan Barat Mampang Prapatan, and R. Artikel, “Konfirmasi Patahan Permukaan Awal Berdasarkan Data Geologi dan Data Gempa Daerah Kawasan Puspiptek Serpong Info Rm As I Art Ik E L Ab St R Ak Abstracts Preliminary Confirmation Of A Surface Faulting Based On Geological And Earthquake Data In The Puspiptek Serpong Area,” 2016.
- [11] Chi-Chuan Hwang, “Linear stability of power law liquid film flows down an inclined plane,” *J Phys D Appl Phys*.
- [12] S. L. Andriati, M. Sari, and W. Wulandari, “Implementasi Perubahan Batas Usia Perkawinan Menurut UU No. 16 Tahun 2019 tentang Perubahan Atas UU No. 1 Tahun 1974 tentang Perkawinan,” *Binamulia Hukum*, vol. 11, no. 1, pp. 59–68, Jul. 2022, doi: 10.37893/jbh.v11i1.673.
- [13] Y. Al, K. Afnan, M. Afif Shulhan, and I. Yasin, “Perbandingan Respons Spektrum Gempa Antara SNI 1726-2012 Dan SNI 1726-2019 Di Indonesia.”
- [14] N. Nuraeni, M. Mujiburrahman, and R. Hariawan, “Manajemen Mitigasi Bencana pada Satuan Pendidikan Anak Usia Dini untuk Pengurangan Risiko bencana Gempa Bumi dan Tsunami,” *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: e-Saintika*, vol. 4, no. 1, p. 68, Mar. 2020, doi: 10.36312/e-saintika.v4i1.200.
- [15] Sally Marselina Randang, “Perhitungan Struktur Bawah Dan Perencanaan Manajemen Sumber Daya Pada Proyek Pembangunan Plaza Ratahan Di Minahasa Tenggara,” 2016.
- [16] Seng Hansen, *Quantity Surveying: Pengantar Manajemen Biaya dan Kontrak Konstruksi*. Gramedia Pustaka Utama, 2017.

- [17] M. Riski Setio Budi Dosen Pembimbing and A. Surya Manggala, “Perbandingan Estimasi Anggaran Biaya Dan Schedule Proyek Pembangunan Rumah Sakit Al Huda Banyuwangi Menggunakan Metode Sni Dan Metode Bow.”
- [18] S. Lindawati and M. Hendri, “Penggunaan Metode Deskriptif Kualitatif Untuk Analisis Strategi Pengembangan Kepariwisata Kota Sibolga Provinsi Sumatera Utara,” 2016.
- [19] I. Lenaini and R. Artikel, “Teknik Pengambilan Sampel Purposive Dan Snowball Sampling Info Artikel Abstrak,” vol. 6, no. 1, pp. 33–39, 2021, doi: 10.31764/historis.vXiY.4075.
- [20] C. M. Zellatifanny and B. Mudjiyanto, “Tipe Penelitian Deskripsi Dalam Ilmu Komunikasi The Type Of Descriptive Research In Communication Study,” 2018.
- [21] Institut Teknologi Sepuluh November, 17 April 2023. Gempa Dalam (Deep Quake), <https://www.its.ac.id/tgeofisika/id/gempa-dalam-deep-quake-2/>.

