

TUGAS AKHIR

Kajian Review Kolom Struktur Rumah Susun Mahasiswa
Universitas Tri Bhuwana Tungga Dewi Malang

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik dalam program studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Jember*



Disusun Oleh:
Bagus Kristiadi
NIM : 1810611084

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR

“KAJIAN REVIEW KOLOM STRUKTUR RUMAH SUSUN MAHASISWA
UNIVERSITA TRI BHUWANA TUNGGGA DEWI MALANG”

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik dalam program studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Jember

Diajukan Oleh :

BAGUS KRISTIADI

NIM : 1810611084

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Ir. Pujo Priyono, MT
NIDN : 0022126402

Dosen Penguji I



Dr. Ir. Muhtar, ST., MT., IPM
NIDN : 0010067301

Dosen Penguji II



Dr. Ir. Arief Alhudien, ST., MT.
NIDN : 0725097101



Hilfi Harisan Ahmad, ST., MT
NIDN : 0712069006

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

“KAJIAN REVIEW KOLOM STRUKTUR RUMAH SUSUN MAHASISWA UNIVERSITA TRI BHUWANA TUNGGGA DEWI MALANG”

Disusun Oleh :

BAGUS KRISTIADI

NIM : 1810611084

Telah mempertanggung jawabkan laporan skripsinya pada sidang skripsi Tanggal, 17 Juli 2025 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I



Ir. Pujo Priyono, MT
NIDN : 0022126402

Dosen Pembimbing II



Dr. Ir. Muhtar, ST., MT., IPM
NIDN : 0010067301

Dosen Penguji I



Dr. Ir. Arief Alihudien, ST., MT.
NIDN : 0725097101

Dosen Penguji II



Hildi Harisan Ahmad, ST., MT
NIDN : 0712069006

Mengesahkan
Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ir. Muhtar, ST., MT., IPM
NIDN : 0010067301

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Sipil



Ir. Fawati, ST., MT.
NIDN : 0702057001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Bagus Kristiadi

Nim : 1810611084

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir yang saya tulis ini dengan judul **"Kajian Review Kolom Struktur Rumah Susun Mahasiswa Universitas Tri Bhuwana Tungga Dewi Malang"** Merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau karya orang lain, kecuali yang disebut dari sumber asli dan tercantum dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila di kemudian hari terbukti terhadap plagiat dalam Tugas Akhir saya, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Jember, Agustus 2025



Bagus Kristiadi

HALAMAN PERSEMBAHAN

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala berkat, rahmat dan hidayahnya. Alhamdulillah dengan segala ridha-Nya saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan lancar dan sukses.

Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada :

1. Kepada kedua orang tua saya Bapak Sugeng dan Ibu Cholifah terima kasih atas segala doa yang selalu dipanjatkan, nasehat dan pengorbanan untuk memberikan dukungan dan motivasi sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir saya.
2. Dosen pembimbing 1. Bapak : Ir. Pujo Priyono, MT dan Dosen pembimbing 2. Bapak : Dr. Ir. Muhtar, ST., MT., IPM Yang telah sabar membimbing dan memberikan banyak ilmu.
3. Terima kasih kepada dekan fakultas teknik, Ketua program studi teknik sipil, dan Seluruh staf pengajar yang telah memberikan ilmu sehingga sangat membantu saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
4. Almamater saya Universitas Muhammadiyah Jember yang telah memberikan sarana dan prasarana untuk saya menimba ilmu.
5. Kepada Seluruh Dosen Teknik Sipil yang telah memberikan ilmu, pengalaman dan bimbingan kepada saya.
6. Kepada teman-teman yang telah mendukung dan banyak membantu selama berkuliah di Universitas Muhammadiyah Jember.

MOTTO

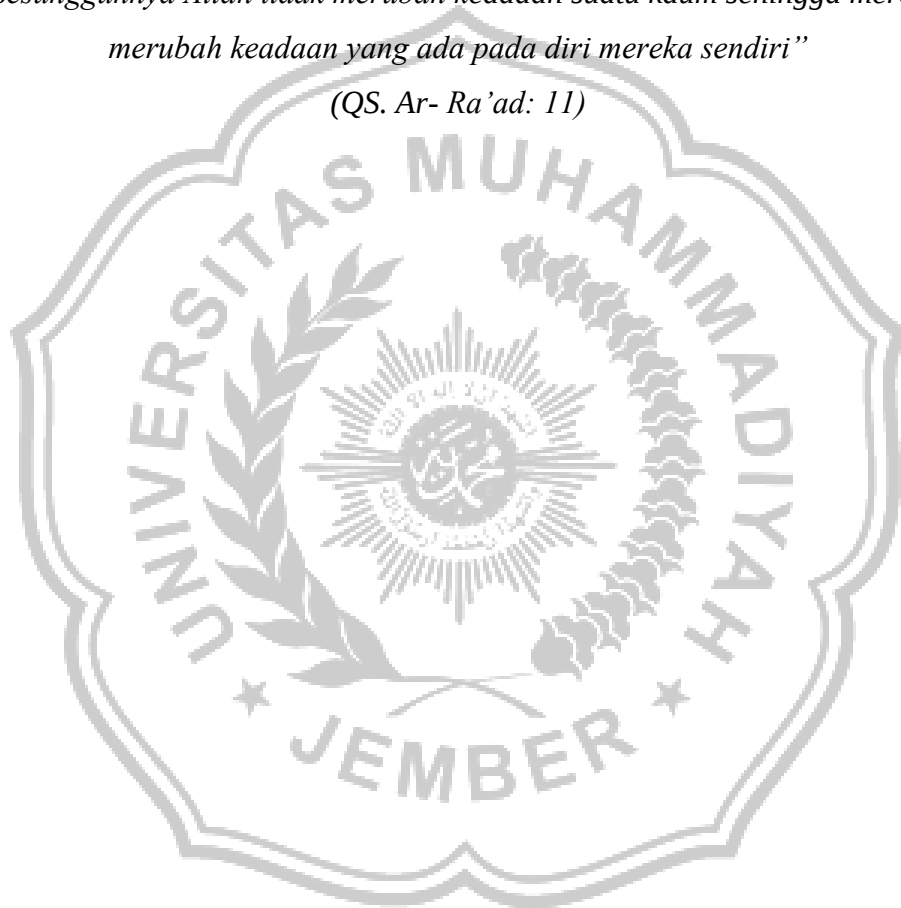
“Sesungguhnya bersama kesukaran itu ada kemudahan karena itu bila kau telah selesai (mengerjakan yang lain) dan Kepada Tuhan, Bersabarlah”

(QS. Al. Insyirah: 68)

Atau

“Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri”

(QS. Ar- Ra’ad: 11)



KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dengan seijin-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca. Tugas Akhir ini berjudul **“KAJIAN REVIEW KOLOM STRUKTUR RUMAH SUSUN MAHASISWA UNIVERSITAS TRI BHUWANA TUNGGU DEWI MALANG”**. Tugas akhir ini merupakan syarat untuk mendapatkan gelar sarjana (S1) Pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.

Penulis juga mengucapkan terima kasih atas dukungan, bimbingan dan bantuan baik secara moral maupun materil dari semua pihak. Oleh karena itu penulis sebagai penyusun Tugas Akhir mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya.
2. Kedua Orang Tuqa, beserta keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan moral, spiritual dan material.
3. Bapak Dr. Hanafi., M.Pd selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Bapak Dr. Ir. Muhtar. ST., MT., IPM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
5. Ibu Irawati, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.
6. Bapak Ir. Pujo Priyono, MT. selaku Dosen Pembimbing utama Tugas Akhir, yang telah memberikan waktu, bimbingan serta arahan.
7. Bapak Dr. Ir. Muhtar. ST., MT., IPM. selaku Dosen Pembimbing kedua Tugas Akhir, yang telah memberikan waktu, bimbingan serta arahan.
8. Bapak Dr. Arief Alihudien, ST., MT selaku Dosen Penguji pertama.
9. Bapak Hilfi Harisan Ahmad, ST., MT selaku Dosen Penguji kedua.
10. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan semua, terima kasih dalam membantu penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa peneliti ini jauh dari sempurna, dengan penuh kesadaran penulis menyampaikan permohonan maaf atas kekurangan yang ada pada penulisan Tugas Akhir ini, dan semoga bisa menjadi koreksi bersama untuk perbaikan selanjutnya, semoga Allah SWT senantiasa selalu meridhoi kita semua, Amin ya Rabbal 'Alamin.

Jember, Juli 2025

Bagus Kristiadi



DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan	3
1.4. Batasan Masalah.....	4
BAB II	5
TINJUAUAN PUSTAKA	5
2.1 Struktur Kolom.....	5
2.1.1. Pendahuluan	5
2.1.2. Tipe-tipe kolom.....	5
2.1.3. Perilaku kolom dengan beban aksial tekan	6
2.1.4. Kolom Pendek.....	9
2.1.5. Kolom langsing (panjang).....	11
2.2 Zonasi Gempa	16
2.3 Bangunan Tahan Gempa	17
2.3.1 Faktor Keutamaan dan Kategori Risiko Struktur Bangunan...	18

2.4	Pembebanan Struktur	23
2.4.1	Beban Mati	24
2.4.2	Beban Hidup	24
2.4.3	Beban Gempa	24
2.4.4	Kombinasi Pembebanan.....	24
2.5	Pengaruh Beban Gempa	25
2.6	Menentukan Klasifikasi Situs.....	26
2.6.1	Menentukan Koefisien Situs Tanah	27
2.7	Kategori Design Seismik (KDS).....	28
2.8	Stabilitas Struktur.....	29
2.9	Struktur Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK)	30
2.9.1	Lingkup	30
2.9.2	Material beton dan baja tulangan	30
2.9.3	Syarat –syarat Batas (sesuai SNI 2847:2019 pasal 21.5).....	31
2.9.4	Syarat Tulangan lentur pada Komponen Lentur(SNI 2847 2019 Pasal 21.5.2).....	31
2.9.4.1	Tulangan lentur	31
2.9.4.2	Syarat tulangan transversal (SNI 2847-2019, pasal 21.5.3)	32
2.9.4.3	Tulangan transversal	35
2.9.5	Komponen SRPMK yang menderita beban lentur dan aksial tekan	35
2.9.5.1	Lingkup	35
2.9.5.2	Persyaratan Kuat Lentur minimum Kolom (SNI 2847-2019 pasal	36
2.9.5.3	Tulangan memanjang.....	36
2.9.5.4	Tulangan transversal	37
BAB III		40

METODOLOGI PENELITIAN	40
3.1 Pendahuluan	40
3.2 Lokasi Penelitian	40
3.3 Kerangka Penelitian	41
BAB IV	42
HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Data Teknis Bangunan	42
4.2 Data Geometrik Bangunan	42
4.3 Data Respon Spektra	43
4.4 Denah Bangunan	44
4.5 Elevasi Antar Lantai	45
4.6 Kelas Situs Tanah	45
4.7 Pemodelan Struktur	46
4.8 Perencanaan Struktur Kolom	48
4.8.1 Analisis Kelangsingan Kolom Rasio	48
4.8.2 Analisis Tulangan Kolom Lantai 1	49
4.8.2.1 Tulangan transversal	49
4.8.2.2 Analisis Persyaratan “Strong Column Weak Beam” sesuai dengan tulangan balok yang terencana	52
4.8.3 Analisis Tulangan Kolom Lantai 2	54
4.8.3.1 Tulangan transversal	54
4.8.3.2 Analisis Persyaratan “Strong Column Weak Beam” sesuai dengan tulangan balok yang terencana	58
4.9 Pembahasan	60
4.9.1 Peninggian Kolom Lantai 2 dan Lantai 3	60
4.9.2 Penulangan Kolom	60
BAB V	62
KESIMPULAN DAN SARAN	62

5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA.....	63
LAMPIRAN.....	64



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Tinggi plafond lantai dua rencana.....	2
Gambar 1. 2	Elevasi tinggi plafond studi.....	3
Gambar 2. 1	Kerangka Kaku dan Busur Beton Bertulang.....	5
Gambar 2. 2	Tipe – Tipe Kolom	6
Gambar 2. 3	Tipikal Kurva Beban-Deformasi Untuk Kolom Dengan Senggang Ikat dan Spiral	7
Gambar 2. 4	Perilaku Kolom Dengan Senggang Spiral.....	8
Gambar 2. 5	Perilaku Kolom Dengan Senggang Ikat.....	9
Gambar 2. 6	Faktor panjang efektif ,k	11
Gambar 2. 7	Koefisien Risiko Terpetakan, Periode Respons Spektral 1 Detik. 16	
Gambar 2. 8	Koefisien Risiko Terpetakan, Periode Respons Spektral 0,2 Detik17	
Gambar 2. 9	Contoh-contoh senggang tertutup saling tumpuk dan ilustrasi batasan pada spasi horizontal maximum batang tulangan longitudinal yang ditumpu	33
Gambar 2. 10	Geser desain untuk balok dan kolom	34
Gambar 2. 11	Contoh tulangan transversal pada kolom	38
Gambar 3. 1	Denah Lokasi Penelitian	40
Gambar 3. 2	Kerangka Penelitian	41
Gambar 4. 1	Grafik Respon Spektrum.....	43
Gambar 4. 2	Tabel Parameter Desain Spektra	43
Gambar 4. 3	Denah Bangunan	44
Gambar 4. 4	Portal Bangunan	44
Gambar 4. 5	Pemodelan Struktur 3D	46
Gambar 4. 6	Kolom Yang Ditinjau Untuk Strong Column Weak Beam.....	47
Gambar 4. 7	Beban Mati	47
Gambar 4. 8	Beban Hidup	47
Gambar 4. 9	Respons Spektra Beban Gempa	48
Gambar 4. 10	Penulangan Kolom DED.....	61
Gambar 4. 11	Penulangan Kolom Studi	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Ketentuan Pasal 23.2 SNI 1726-2019.....	18
Tabel 2. 2	Kategori Resiko Bangunan Gedung dan Non Gedung untuk Beban Gempa.....	18
Tabel 2. 3	Faktor Keutamaan I untuk Berbagai Kategori Gedung SNI 1726-2019	21
Tabel 2. 4	Faktor R, Cd, dan Ω_0 Untuk Sistem Penahan Gaya Gempa	21
Tabel 2. 5	klasifikasi tanah	26
Tabel 2. 6	Koefisien situs, F_a	27
Tabel 2. 7	Koefisien situs, F_v	28
Tabel 2. 8	Kategori Design Seismik Berdasarkan Parameter Respons Percepatan Pada Periode Pendek.....	28
Tabel 2. 9	Kategori Design Seismik Berdasarkan Parameter Respons Percepatan Pada Periode 1 Detik.....	29
Tabel 4. 1	Elevasi Antar Lantai	45
Tabel 4. 2	Nilai N Rata-rata.....	45