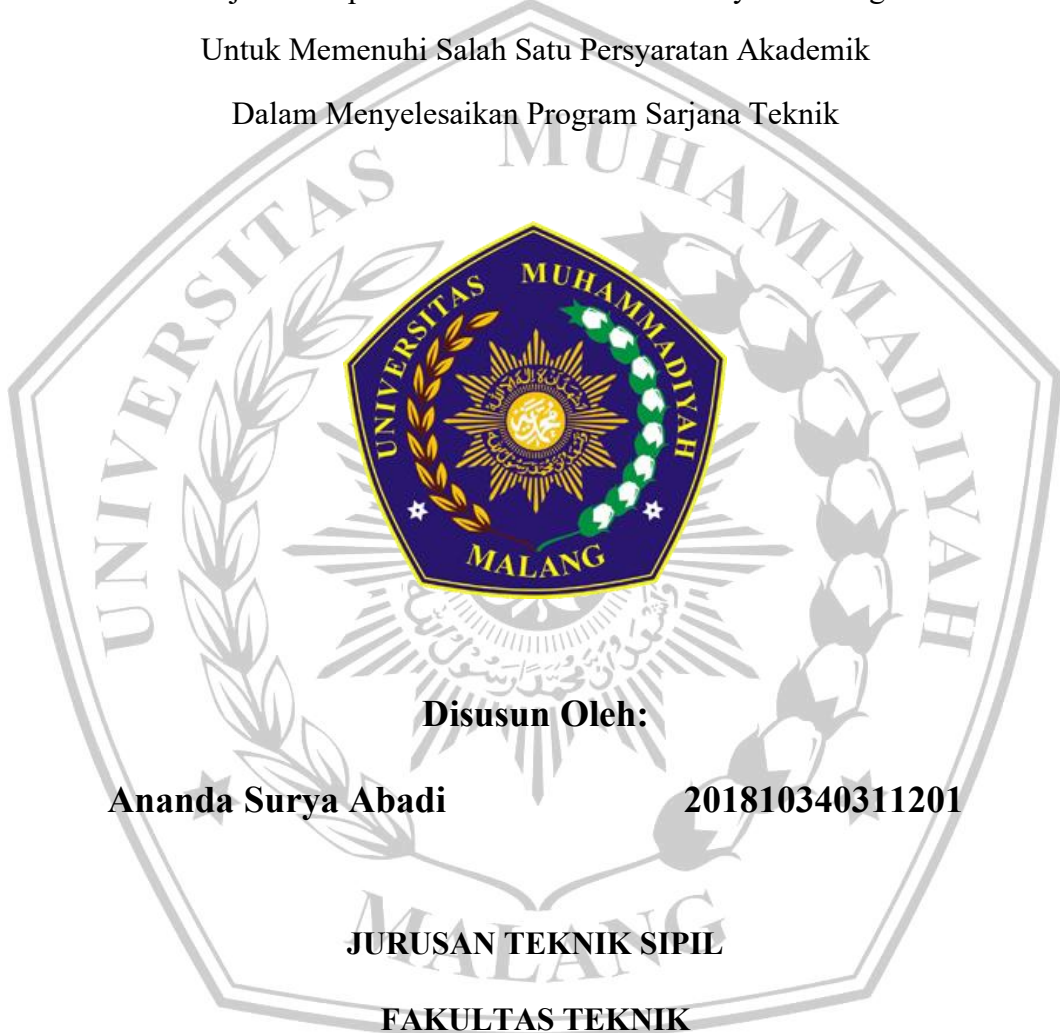


**Perencanaan Struktur Gedung Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Brawijaya Dengan Baja Komposit Menggunakan
Sistem Penahan Gempa Bracing**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Akademik
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Teknik



Disusun Oleh:

Ananda Surya Abadi

201810340311201

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2025

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : Perencanaan Struktur Gedung Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Brawijaya Dengan Baja Komposit Menggunakan
Sistem Penahan Gempa Bracing

NAMA : Ananda Surya Abadi

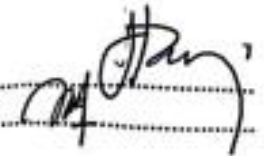
NIM : 201810340311201

Pada hari Jum'at 18 Juli 2025, Tugas akhir ini telah diuji oleh tim penguji:

1. Ir. Yunan Rusdianto, MT.
2. Riski Pradina Sulkan, ST., MT.


Dosen Penguji I

Dosen Penguji II



Disetujui :

Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. Sunarto, M.T.

Dosen Pembimbing II



Ir. Erwin Rommel, M.T.

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Jurusan Teknik Sipil,



Dr. Ir. Sulianto, MT

SURAT PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Ananda Surya Abadi
NIM : 201810340311201
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknik Sipil
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Malang

Dengan ini menyatakan dengan sebener-benarnya bahwa :

Tugas Akhir dengan judul “PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS BRAWIJAYA DENGAN BAJA KOMPOSIT MENGGUNAKAN SISTEM PENAHAN GEMPA BRACING” adalah hasil dari karya saya sendiri, dan bukan karya orang lain. Dalam naskah tugas akhir ini memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar saya bersedia mendapat sangsi akademis.

Malang, 19 Agustus 2025

Yang Menyatakan,



Ananda Surya Abadi
Ananda Surya Abadi

Perencanaan Struktur Gedung Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya Dengan Baja Komposit Menggunakan Sistem Penahan Gempa Bracing

Structural Design of the Faculty of Computer Science Building at Brawijaya University Using Composite Steel with Seismic Bracing System

Ananda Surya Abadi¹, Dr. Ir. Sunarto, M.T.², Ir. Erwin Rommel, M.T.³

¹Mahasiswa, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Malang

²Dosen, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Malang

²Dosen, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Malang

Email : anandaasap17@gmail.com

ABSTRAK

Gedung Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya merupakan bangunan bertingkat yang direncanakan ulang dengan menggunakan struktur baja komposit dan sistem penahan gempa berupa bracing. Perencanaan ulang ini bertujuan untuk meningkatkan kekakuan, efisiensi, dan ketahanan struktur terhadap beban gempa, serta menggantikan desain awal yang menggunakan struktur beton bertulang. Struktur baja komposit dipilih karena keunggulannya dalam menahan gaya aksial dan lateral, serta mampu berdeformasi secara duktail.

Penulisan tugas akhir ini mengacu pada standar perencanaan struktur baja berdasarkan SNI 1729:2020 dan SNI 7860:2020 dengan pendekatan metode Load Resistance Factor Design (LRFD). Elemen struktur yang dianalisis mencakup pelat lantai komposit, balok komposit, kolom, sambungan, serta sistem bracing sebagai penahan gaya lateral akibat gempa. Penambahan sistem bracing dilakukan untuk meningkatkan kekakuan lateral dan mengurangi deformasi yang ditimbulkan oleh gaya seismik.

Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat menjadi acuan dalam perencanaan gedung bertingkat yang efisien, aman, dan sesuai standar peraturan yang berlaku di wilayah rawan gempa.

Kata kunci: Struktur baja komposit, bracing, sistem penahan gempa, LRFD.

**Perencanaan Struktur Gedung Fakultas Ilmu Komputer Universitas
Brawijaya Dengan Baja Komposit Menggunakan Sistem Penahan Gempa
Bracing**

**Structural Design of the Faculty of Computer Science Building at Brawijaya
University Using Composite Steel with Seismic Bracing System**

Ananda Surya Abadi¹ , Dr. Ir. Sunarto, M.T.² , Ir. Erwin Rommel, M.T.³

¹Mahasiswa, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Malang

²Dosen, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Malang

²Dosen, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Malang

Email : anandaasap17@gmail.com

ABSTRACT

The Faculty of Computer Science building at Brawijaya University is a multistory structure that has been redesigned using composite steel and a seismic bracing system. This redesign aims to improve structural stiffness, efficiency, and earthquake resistance, replacing the initial reinforced concrete design. Composite steel structures were chosen for their advantages in withstanding axial and lateral forces, as well as their ability to undergo ductile deformation.

This final project follows structural steel design standards based on SNI 1729:2020 and SNI 7860:2020 using the Load Resistance Factor Design (LRFD) method. The analyzed structural elements include composite floor slabs, composite beams, columns, connections, and bracing systems to resist lateral seismic forces. The implementation of the bracing system is intended to enhance lateral stiffness and minimize deformation caused by seismic loads.

The results of this study are expected to serve as a reference for the efficient and safe design of multistory buildings in earthquake-prone regions according to applicable regulations.

Keywords: Composite steel structure, bracing, seismic-resisting system, LRFD.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan segala Puji Syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS BRAWIJAYA DENGAN BAJA KOMPOSIT MENGGUNAKAN SISTEM PENAHAN GEMPA BRACING” yang diajukan untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang. Dalam proses penyusunan tugas akhir ini hingga selesai tidak lepas dari semua bantuan dan dorongan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan rasa terimakasih kepada:

1. Allah SWT, Pemilik seisi semesta yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang yang telah memberikan rahmat, nikmat, dan hidayah untuk umat-Nya.
2. Seluruh keluarga saya terutama kepada orangtua saya karena hingga akhir hayatnya mendukung saya agar saya bisa berkuliah, dan kakak saya Emalia Andriani, Andik Pranata Putra, dan juga Vita Yushofa yang telah mencukupi kebutuhan saya dalam proses perkuliahan saya .
3. Bapak Ir. Erwin Rommel, M.T., selaku dosen pembimbing saya yang telah memberikan pemahaman materi dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Bapak Dr. Ir, Sunarto, M.T., selaku dosen pembimbing saya yang telah banyak memberikan bimbingan dan pemahaman materi dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Segenap Dosen dan Staf Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang yang telah membantu dan membagi ilmu selama perkuliahan.
6. Om Helmy Firmansyah, dan Tante Dina telah berperan sebagai pengganti orangtua saya setelah orangtua saya pergi.
7. Teman-teman seperjuangan, Ada Ilham, Thoha, Mubin, Sedha, Depa, Bryan, Ira, Maul, Bagus, Dhani, Duro, Mega, Firman, Aril, Rizaldi, Sony, Yayan, Anto, yang terakhir Aldo.

8. Teman-teman SMA, ada Kak Reno, Kak Nana, Radit, Nadhif, Salsha, Tassya, dan Ipeh, yang kerap mendukung saya dalam proses penyusunan tugas akhir.
9. Bapak dan ibu kos, serta teman kos saya ada hapis, daus, ilham, dan jorgi yang kerap membantu saya dalam proses perkuliahan saya.
10. 8 Minute learn yang sudah menyediakan tutorial penggunaan software yang saya gunakan dalam penyusunan tugas akhir ini.
11. Teknik Sipil E Angkatan 2018 yang banyak membantu dan berjuang bersama sampai akhir perkuliahan.
12. Untuk teman-teman yang telah berada dibalik layar penyusunan tugas akhir ini yang belum saya sebut namanya, saya sangat berterimakasih. Keberhasilan ini tak luput dari bantuan dan doa baik kalian.
13. Ucapan terimakasih kepada diri sendiri yang tidak pernah berhenti berjuang, terimakasih karena tidak pernah menyerah, dan selamat kamu telah berhasil melewati semuanya dengan baik sampai hari ini.

Demikian penulisan skripsi ini, penulis menyadari terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Segala kritik dan saran akan sangat berguna dalam menyempurnakan penulisan skripsi ini.

MALANG Malang, 19 Agustus 2025

Ananda Surya Abadi

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAAAN	i
SURAT PERNYATAAN.....	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
SURAT KETERANGAN LOLOS PLAGIASI	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Maksud dan Tujuan.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Manfaat Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Baja.....	6
2.1.1. Sifat – Sifat Mekanik Baja.....	7
2.2 Konsep Perencanaan.....	10
2.2.1. Bangunan Struktur Baja.....	11
2.2.2. Sistem Struktur Baja Tahan Gempa	11
2.2.3. Sistem Struktur Komposit	14
2.3 Konsep Pembebanan	15
2.3.1. Beban Vertikal.....	15
2.3.2. Beban Horizontal.....	18

2.3.3.	Kombinasi Pembebanan	31
2.4	Perancangan Struktur.....	32
2.4.1.	Metode LRFD (Load Resistance Factor Design)	33
2.4.2.	Perancangan stabilitas.....	34
2.4.3.	Dek Baja Gelombang.....	35
2.4.4.	Balok Komposit.....	41
2.4.5.	Dasar Perencanaan Batang Tarik.....	48
2.4.6.	Dasar Perencanaan Batang Tekan	50
2.4.7.	Dasar Perencanaan Batang Portal (Balok – Kolom)	55
2.4.8.	Sistem Bracing.....	56
2.4.9.	Dasar Perencanaan Sambungan Struktur.....	58
BAB III METODE.....		73
3.1	Lokasi Perencanaan.....	73
3.2	Data Teknis Bangunan	73
3.3	Gambar Bangunan.....	74
3.4	Diagram Alir.....	77
3.4.1.	Preliminary Design.....	78
3.4.2.	Perhitungan Beban Gravitasi dan Lateral Gempa	78
3.4.3.	Perencanaan Pelat Komposit	79
3.4.4.	Perencanaan Balok Komposit.....	80
3.4.5.	Perencanaan Kolom Baja.....	80
3.4.6.	Perencanaan Bracing	81
3.4.7.	Perencanaan Sambungan	81
BAB IV PEMBAHASAN.....		82
4.1	Data Bahan Perencanaan	82
4.2	Pembebanan.....	83

4.3	Dead Load (Beban Sendiri Struktur).....	83
4.3.1.	Super Imposed Dead Load (Berat Mati Tambahan).....	86
4.3.2.	Live Load (Beban Hidup).....	90
4.3.3.	Earthquake (Beban Gempa).....	90
4.3.4.	Kategori Desain Seismik	93
4.3.5.	Kombinasi Pembebanan	93
4.4	Permodelan Struktur.....	94
4.3.1.	Berat Efektif Seismik.....	95
4.5	Analisis Struktur	95
4.5.1.	Estimasi Periode Struktur	95
4.5.2.	Frekuensi dan Mode Shape.....	97
4.5.3.	Mendefinisikan Grafik Respon Spektrum	97
4.5.4.	Setting Beban Gempa Respon Spektrum.....	99
4.5.5.	Penskalaan Gempa Respon Spektrum	100
4.5.6.	Perhitungan Gaya Geser Dasar Statis	102
4.5.7.	Partisipasi Massa	103
4.6	Kontrol Stabilitas Struktur.....	103
4.7	Perencanaan Pelat.....	106
4.7.1.	Pembebanan Pelat Lantai.....	108
4.7.2.	Perhitungan Momen pada Pelat Lantai.....	109
4.7.3.	Perencanaan Momen Positif Pelat Lantai	110
4.7.4.	Perencanaan Momen Negatif Pelat Lantai.....	111
4.7.5.	Tulangan Susut pada Pelat Lantai.....	113
4.7.6.	Lendutan Pada Pelat Lantai	113
4.8	Perencanaan Balok Anak & Balok Induk.....	114
4.8.1.	Pembebanan Pada Balok	114

4.8.2.	Perencanaan Balok Anak.....	116
4.8.3.	Perencanaan Balok Induk Arah X	124
4.8.4.	Perencanaan Balok Induk Arah Y	132
4.8.5.	Perencanaan Kolom.....	140
4.8.6.	Perencanaan Bresing.....	148
4.9	Perencanaan Sambungan.....	151
4.9.1.	Perencanaan Sambungan Balok Induk dengan Kolom.....	151
4.9.2.	Sambungan Balok Anak – Balok Induk	158
4.9.3.	Sambungan Kolom-Kolom.....	164
4.9.4.	Sambungan Bracing.....	167
4.9.5.	Perencanaan Sambungan Kolom – Pondasi	175
BAB V	Penutup.....	183
5.1	Kesimpulan.....	183
5.1.1.	Desain Dimensi.....	183
5.1.2.	Desain Perencanaan Sistem Portal Bracing	185
5.1.3.	Desain Kekuatan Sambungan.....	186
5.2	Saran	187
Daftar Pustaka	189
LAMPIRAN	191

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Eksisting Tampak samping Gedung.....	2
Gambar 1. 2 Siteplan Gedung	4
Gambar 2. 1 Hubungan Tegangan – Regangan Tipikal.....	7
Gambar 2. 2 Diagram Tegangan – Regangan	9
Gambar 2. 3 Parameter gerak tanah S_s , gempa maksimum yang dipertimbangkan risiko-tertarget (MCER).....	24
Gambar 2. 4 Parameter gerak tanah S_1 , gempa maksimum yang dipertimbangkan risiko-tertarget (MCER).....	25
Gambar 2. 5 Penampang melintang dek baja gelombang	40
Gambar 2. 6 Lebar Efektif Balok Komposit	42
Gambar 2. 7 Distribusi Tegangan Plastis Kondisi a	43
Gambar 2. 8 Distribusi tegangan plastis kondisi b.....	44
Gambar 2. 9 Distribusi tegangan plastis kondisi c.....	45
Gambar 2. 10 Sistem Bracing Konsentris.....	57
Gambar 2. 11 Sistem Bracing Eksentrik.....	57
Gambar 2. 12 Pola Garis Leleh Pelat Tipe flush-end-plate	63
Gambar 2. 13 Pola keruntuhan berdasarkan garis leleh pelat tipe extended-end-plate	65
Gambar 3. 1 Lokasi Gedung Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya	73
Gambar 3. 2 Layout Plan Bangunan Gedung FILKOM UB.....	75
Gambar 3. 3 Model Struktur Bangunan Gedung FILKOM	75
Gambar 3. 4 Tampak Samping Gedung FILKOM UB	76
Gambar 3. 5 Tampak Samping Gedung FILKOM UB	76
Gambar 3. 6 Diagram Alir Perencanaan	77
Gambar 4. 1 Berat Rangka Atap	89
Gambar 4. 2 Data Kegempaan Struktur (Sumber : Aplikasi Puskim)	91
Gambar 4. 3 Permodelan 3D Struktur pada Software Etabs	94
Gambar 4. 4 Nilai faktor mass source data	95
Gambar 4. 5 Grafik Nilai Desain Respon Spektrum.....	98
Gambar 4. 6 Respon Spektrum Gedung Filkom Universitas Brawijaya	98

Gambar 4. 1 Input skala faktor load case respon spektrum.	99
Gambar 4. 8 Penskalaan ulang skala faktor load case respon spektrum.	101
Gambar 4. 9 Displacement sumbu – x dan Sumbu y berturut-turut.....	105
Gambar 4. 10 simpangan antar lantai.....	106
Gambar 4. 11 Denah Pelat Lantai 2-3	106
Gambar 4. 12 Perencanaan Pelat Lantai 4-7	107
Gambar 4. 13 Diagram momen pelat lantai	109
Gambar 4. 14 Diagram Tegangan Regangan Momen Positif Pelat Lantai	111
Gambar 4. 15 Diagram Tegangan Rengangan Momen Negatif Pelat Lantai	113
Gambar 4. 16 Penulangan Plat Lantai.....	113
Gambar 4. 17 Momen Balok Anak Memanjang Pra – Komposit.....	116
Gambar 4. 18 Momen Balok Anak Memanjang Post – Komposit	116
Gambar 4. 19 Gaya Geser Balok Anak Post Komposit	117
Gambar 4. 20 Distribusi Tegangan Plastis.....	119
Gambar 4. 21 Distribusi Tegangan Akibat Momen Negatif.....	120
Gambar 4. 22 Perencanaan Shear Stud Balok Anak	122
Gambar 4. 23 Momen Balok Induk Arah X Pra – Komposit.....	124
Gambar 4. 24 Momen Balok Induk Arah X Post – Komposit	125
Gambar 4. 25 Momen Akibat Gempa Balok Induk Arah X Post – Komposit....	125
Gambar 4. 26 Gaya Geser Balok Induk Arah X Post Komposit.....	125
Gambar 4. 27 Distribusi Tegangan Plastis.....	127
Gambar 4. 28 Distribusi Tegangan Akibat Momen Negatif.....	129
Gambar 4. 29 Perencanaan Shear Stud Balok Induk Arah X.....	131
Gambar 4. 30 Momen Balok Induk Arah Y Pra – Komposit.....	132
Gambar 4. 31 Momen Balok Induk Arah Y Post – Komposit	132
Gambar 4. 32 Momen akibat Gempa Balok Induk Arah Y Post – Komposit....	133
Gambar 4. 33 Gaya Geser Balok Induk Arah Y Post – Komposit.....	133
Gambar 4. 1 Distribusi Tegangan Plastis.....	135
Gambar 4. 35 Distribusi Tegangan Akibat Momen Negatif.....	137
Gambar 4. 36 Perencanaan Shear Stud Balok Induk Arah Y.....	138
Gambar 4. 37 Gambar diagram Momen max berturut arah X dan Arah Y	140
Gambar 4. 38 Gambar diagram Aksial Kolom	140

Gambar 4. 39	Gambar Penampang Kolom	141
Gambar 4. 40	Nomogram Untuk Struktur Bergoyang	142
Gambar 4. 41	Nomogram Untuk Struktur Bergoyang	143
Gambar 4. 42	Diagram Gaya Aksial Bresing.....	148
Gambar 4. 43	Gambar PM ratio pada bracing	150
Gambar 4. 44	Konfigurasi pelat ujung sambungan balok induk – kolom	152
Gambar 4. 45	Gambar Sambungan baut BSEEP (type-A)Balok dan Kolom....	157
Gambar 4. 46	Gambar Sambungan baut BSEEP (type-B)Balok dan Kolom	157
Gambar 4. 47	penampang pada sambungan baut balok induk-kolom	158
Gambar 4. 48	rencana penampang melintang sambungan balok anak	162
Gambar 4. 49	sambungan baut balok anak memanjang-balok induk melintang	163
Gambar 4. 50	Gambar potongan sambungan Kolom – Kolom.....	166
Gambar 4. 51	Gambar pelat sambung Kolom – Kolom.....	167
Gambar 4. 52	Tipe Sambungan Pada Bracing	168
Gambar 4. 53	Sambungan Bracing Tipe A	171
Gambar 4. 54	Sambungan Bracing Tipe B	174
Gambar 4. 55	Detail sambungan kolom – pondasi	182



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Mutu Baja.....	10
Tabel 2. 2 Berat Sendiri Bahan Bangunan dan Komponen Gedung.....	16
Tabel 2. 3 Koefisien Tekanan Internal.....	19
Tabel 2. 4 Koefisien Tekanan Dinding	20
Tabel 2. 5 Kategori Risiko Bangunan Gedung dan Non Gedung Untuk Genpa...	21
Tabel 2. 6 Faktor Keutamaan Gempa	24
Tabel 2. 7 Klasifikasi Situs	26
Tabel 2. 8 Kategori desain seismik berdasarkan parameter respons percepatan pada periode pendek.....	28
Tabel 2. 9 Kategori desain seismik berdasarkan parameter respons percepatan pada periode 1 detik.....	28
Tabel 2. 10 Koefisien Situs Fa	28
Tabel 2. 11 Koefisien Situs Fv.....	29
Tabel 2. 12 Luas penampang tulangan baja per meter panjang pelat	37
Tabel 2. 13 Tebal minimum balok non-prategang atau pelat satu arah bila lendutan tidak dihitung	38
Tabel 2. 14 Batasan Lendutan Balok Non-prategang atau Pelat Satu Arah.....	39
Tabel 2. 15 Nilai Rg dan Rp.....	46
Tabel 4. 1 Data Bahan yang digunakan :	82
Tabel 4. 2 Perhitungan Berat Lantai 1	84
Tabel 4. 3 Perhitungan Berat Lantai 2	84
Tabel 4. 4 Perhitungan Berat Lantai 3	84
Tabel 4. 5 Perhitungan Berat Lantai 4-7.....	85
Tabel 4. 6 Perhitungan Berat Lantai Atap.....	86
Tabel 4. 7 Perhitungan Berat dead load pada pelat.....	86
Tabel 4. 8 Beban Mati Tambahan Lantai 1 - 7	87
Tabel 4. 9 Beban Mati Tambahan Lantai Atap	87
Tabel 4. 10 Rekapitulasi Dead Load, dan Super Imposed Dead Load	88
Tabel 4. 11 Data Seismik	93
Tabel 4. 12 Nilai Periode Hasil Perhitungan ETABS	96

Tabel 4. 13 Frekuensi, translasi, dan rotasi setiap mode shape.....	97
Tabel 4. 14 Output base reaction dari ETABS.....	100
Tabel 4. 15 Nilai Geser Linear Seismik yang dikeluarkan pada aplikasi etabs. .	100
Tabel 4. 16 Output Base Reaction.....	102
Tabel 4. 17 Nilai Geser Seismik dari ETABS.....	103
Tabel 4. 18 Nilai Geser Seismik dari ETABS.....	103
Tabel 4. 19 Kontrol simpangan antar lantai	105
Tabel 4. 20 Perhitungan momen pada pelat lantai	109
Tabel 4. 21 Hasil Rekapitulasi perhitungan balok Anak.....	123
Tabel 4. 22 Hasil Rekapitulasi perhitungan balok Induk Arah X.....	131
Tabel 4. 23 Hasil Rekapitulasi perhitungan balok Induk Arah Y	139
Tabel 4. 24 Data Perencanaan Sambungan Balok Induk - Kolom.....	151
Tabel 4. 25 Data Perencanaan Sambungan Balok Induk – Balok Anak.....	159
Tabel 4. 26 Data Perencanaan Sambungan Kolom - Kolom	164
Tabel 4. 27 Data Perencanaan Sambungan Bracing	168
Tabel 4. 28 Data Perencanaan Sambungan Kolom - Pondasi.....	175



Daftar Pustaka

- Badan Standarisasi Nasional, 2019. *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung*, SNI 1726-2019. Jakarta: Standar Nasional Indonesia
- Badan Standarisasi Nasional, 2019. *Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung*, SNI 2847-2019. Jakarta: Standar Nasional Indonesia.
- Badan Standarisasi Nasional, 2020. *Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain*, SNI 1727-2020. Jakarta: Standar Nasional Indonesia.
- Badan Standarisasi Nasional, 2020. *Beban Spesifikasi untuk Bangunan Gedung Baja Struktural*, SNI 1729-2020. Jakarta: Standar Nasional Indonesia.
- Badan Standarisasi Nasional, 2020. *Beban Sambungan Terpraktualifikasi untuk Rangka Momen Khusus dan Menengah Baja pada Aplikasi Seismik*, SNI 7972-2020. Jakarta: Standar Nasional Indonesia.
- Badan Standarisasi Nasional, 2020. *Beban Ketentuan Seismik untuk Bangunan Gedung Baja Struktural*, SNI 7860-2020. Jakarta: Standar Nasional Indonesia.
- AISC. (2016). *Seismic Provisions for Structural Steel Buildings (ANSI/AISC 341-16)*. American Institute of Steel Construction.
- AISC. (2016). *Specification for Structural Steel Buildings (ANSI/AISC 360-16)*. American Institute of Steel Construction.
- Rienanda, F. E., Kumaat, E. J., & Windah, R. S. (2019). *Pengaruh Bracing pada Bangunan Bertingkat Rangka Baja yang Berdiri di Atas Tanah Miring Terhadap Gempa*. *Jurnal Sipil Statik*, 7(6),
- Rihandiar, E., & Indrawan, M. R. (2020). *Komparasi Perencanaan Konstruksi Serta Rencana Biaya Pembangunan Gedung Konstruksi Beton dan Gedung Konstruksi Komposit*. *Jurnal Momen*, 03(01),
- Dipohusodo, I. 1991. *Struktur Beton Bertulang*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kurnianingsih, O., dkk. (2024). *Pengantar Teknik Sipil*. Bandung: Widina Media Utama.
- Suharto, S. 2017. *Pengaruh Pengencangan Baut Terhadap Lendutan Pada Model Jembatan Rangka Baja*
- LPMB (Lembaga Penyelidikan Masalah Bangunan). (1983). *Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung Tahun 1983*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.

Khakim, L. (2023). *Perencanaan struktur bangunan gedung kampus lima lantai di Kota Semarang* (Laporan Tugas Akhir, Universitas Semarang, Program Studi Teknik Sipil)

Spesifikasi Teknis Produk. (2020). *Deck Baja Bergelombang Gunung Garuda*. PT Gunung Garuda Steel Profile.

Union Metal. (2013). *Brosur Produk Union Floor Deck W-1000*. Jakarta: PT Union Metal.



SURAT KETERANGAN LOLOS PLAGIASI



SURAT KETERANGAN LOLOS PLAGIASI

Mahasiswa/i atas nama,

Nama : Ananda Surya Abadi

NIM : 201810340311201

Telah dinyatakan memenuhi standar maksimum plagiasi dengan hasil,

BAB 1	5	%	≤ 10%
BAB 2	15	%	≤ 25%
BAB 3	23	%	≤ 35%
BAB 4	11	%	≤ 15%
BAB 5	1	%	≤ 5%
Naskah Publikasi	15	%	≤ 20%

Malang, 19 Agustus 2025

Sandi Wahyudiono, ST., MT

