

**PERENCANAAN ULANG BANGUNAN GEDUNG
STRUKTUR ATAS MENGGUNAKAN STRUKTUR
BAJA KOMPOSIT**

**(Studi Kasus: Bangunan Gedung Rumah Sakit Ibu Dan Anak
Mahkota Bunda Banjarmasin)**

SKRIPSI

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



DISUSUN OLEH:

ALDA LAILY ISTIQAMAH

202010340312139

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2023

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Perencanaan Ulang Bangunan Gedung Struktur Atas
Menggunakan Struktur Baja Komposit (Studi Kasus: Bangunan Gedung
Rumah Sakit Ibu Dan Anak Mahkota Bunda Banjarmasin)

Nama : Alda laily Istiqamah

NIM : 202010340312139

Pada hari Rabu, 8 November 2023, telah diuji oleh tim penguji:

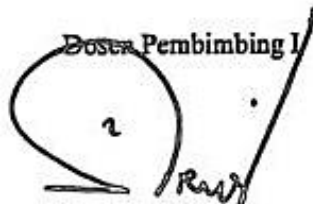
1. 

Dosen Penguji I: Rizki Amalia Tri Cahyani, S.T., M.T.

2. 

Dosen Penguji II: Aulia Indira Kumalasari, S.T., M.T.

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I


Ir. Erwin Rommel, M.T.

Dosen Pembimbing II



Zamzami Septiropa., ST., M.T, PhD

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil



SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alda Laily Istiqamah
NIM : 202010340312139
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Muhammadiyah Malang

Dengan ini saya menyatakan sebenar-benarnya bahwa skripsi dengan judul: PERENCANAAN ULANG BANGUNAN GEDUNG STRUKTUR ATAS MENGGUNAKAN STRUKTUR BAJA KOMPOSIT (STUDI KASUS: BANGUNAN GEDUNG RUMAH SAKIT IBU DAN ANAK MAHKOTA BUNDA BANJARMASIN) adalah hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain. Dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.

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

Malang, November 2023



METERAI
TEMPEL
12AKX738459202

Alda Laily Istiqamah
(202010340312139)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillah, Puji syukur atas kehadiran Allah Subhanahu wa ta'ala atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Perencanaan Ulang Bangunan Gedung Struktur Atas Menggunakan Struktur Baja Komposit (Studi Kasus: Bangunan Gedung Rumah Sakit Ibu Dan Anak Mahkota Bunda Banjarmasin)”**.

Adapun tujuan dari penyusunan skripsi ini adalah sebagai tugas akhir yang diajukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST) pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.

Selama menyelesaikan tugas akhir ini, penulis telah banyak menerima dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang turut membantu, khususnya kepada:

1. Orang tua penulis, Bapak Sumardjo Mudji dan Ibu Agustina Wardani dan Seluruh Keluarga yang senantiasa selalu memberikan do'a dan dukungan serta kasih sayang.
2. Bapak Ir. Erwin Rommel, MT. selaku dosen pembimbing 1 dan Bapak Zamzami S., ST., MT., Ph. D selaku dosen pembimbing 2, yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun tugas akhir hingga selesai.
3. Seluruh Dosen Teknik Sipil dan Staf Tata Usaha Fakultas Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang.
4. Saudara Ansari sebagai patner bimbingan, orang yang membagikan ilmu dan mengarahkan dalam pengerjaan permodelan struktur dengan aplikasi ETABS V.17.
5. Teman - teman Alih Jenjang dari Politeknik Negeri Banjarmasin.
6. Semua pihak yang membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak kekurangan baik isi maupun susunannya. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat tidak hanya bagi penulis namun juga bagi para pembaca.

Wa'alaikumsalam Wr. Wb.

Malang, September 2023

Alda Laily Istiqamah
(Nim: 202010340312139)

ABSTRAK

Perencanaan pembangunan gedung Rumah Sakit Ibu dan Anak Mahkota Bunda Banjarmasin merupakan rumah sakit kelas C yang memiliki 5 lantai dengan luas bangunan sebesar 2537,33 m². Struktur gedung dalam tugas akhir ini merupakan studi kasus dengan menggunakan material baja komposit (baja-beton). Keunggulan baja komposit adalah material beton kuat terhadap tekan dan baja kuat terhadap tarik. Perencanaan ulang gedung ini menggunakan sistem penahan gempa SRPMM dengan standar perencanaan SNI 1727:2020 tentang Beban Minimum untuk Perencanaan Bangunan Gedung dan Struktur lainnya, SNI 1729:2020 tentang Spesifikasi Bangunan Gedung Baja Struktural, SNI 1726:2019 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung, SNI 7972:2020 tentang Sambungan Terprakualifikasi Untuk Rangka Momen Khusus Dan Menengah Baja Pada Aplikasi Seismik, SNI 7860:2020 tentang Ketentuan Seismik Untuk Bangunan Gedung Baja Struktural, dan ANSI/AISC 360-2016: Specification for Structural Steel Buildings. Studi kasus perencanaan ulang struktur atas baja komposit menghasilkan tebal pelat komposit $t = 100$ mm, tipe floor deck W-1000 tebal base metal 0,70 mm, dengan tulangan wire mesh M10-100 produksi dari PT. Union Metal. Balok induk dengan profil WF 350 × 175 × 7 × 11, balok anak dengan profil WF 250 × 125 × 6 × 9, dan kolom dengan profil WF 400 × 400 × 13 × 21. Sambungan tipe extended plate dengan pengaku, dimana penghubung menggunakan las dan baut.

Kata Kunci: Struktur Baja Komposit, Penahan Gempa SRPMM, Gedung RSIA Mahkota Bunda Banjarmasin

Abstract

Planning for the construction of the Mahkota Bunda Banjarmasin Mother and Child Hospital building is a class C hospital which has 5 floors with a building area of 2537.33 m² on a land area of 1142 m². The building structure in this final project is a case study using composite steel (steel-concrete) materials. The advantage of composite steel is that the concrete material is strong in compression and steel is strong in tension. The redesign of this building uses the SRPMM earthquake resistance system with planning standards SNI 1727:2020 concerning Minimum Loads for Planning of Buildings and other Structures, SNI 1729:2020 concerning Specifications for Structural Steel Buildings, SNI 1726:2019 concerning Procedures for Planning Earthquake Resistance for Buildings Building and Non-Building Structures, SNI 7972:2020 concerning Prequalified Connections for Special and Medium Moment Steel Frames in Seismic Applications, SNI 7860:2020 concerning Seismic Provisions for Structural Steel Buildings, and ANSI/AISC 360-2016: Specifications for Structural Steel Buildings . The case study of the redesign of the composite steel superstructure resulted in a composite plate thickness of $t = 100$ mm, floor deck type W-1000 with a base metal thickness of 0.70 mm, with M10-100 wire mesh reinforcement produced from PT. Metal Union. Main beam with WF profile 350 × 175 × 7 × 11, joist beam with WF profile 250 × 125 × 6 × 9, and column with WF profile 400 × 400 × 13 × 21. Extended plate type connection with stiffeners, where the connection uses welding and bolts.

Keywords: Composite Steel Structure, SRPMM Earthquake Resistance, The Mahkota Bunda Hospital for Mother and Children in Banjarmasin

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
SURAT PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Perencanaan.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Struktur Komposit.....	5
2.1.1 Sistem Struktur Komposit	5
2.1.2 Metode DFBK (Desain Kekuatan Berdasarkan Desain Faktor Beban dan Ketahanan)/ LRFD (Laod And Resistance Factor Design)....	6
2.2 Pembebanan Struktur	9
2.2.1 Beban Mati (Dead Load).....	9
2.2.2 Beban Hidup (Live Load)	10
2.2.3 Beban Gempa (Seismic Load/ EL).....	10
2.2.4 Kombinasi Beban untuk Metode Ultimate	20
2.3 Perencanaan Stabilitas Struktur	21
2.3.1 Drift Ratio	21
2.3.2 Simpangan Antar Tingkat	21
2.3.3 Efek P-Delta.....	22
2.4 Perencanaan Struktur	23
2.4.1 Pelat Lantai Komposit Menggunakan Floor Deck	23
2.4.2 Perencanaan Balok Komposit	26
2.4.3 Perencanaan Kolom	40
2.4.4 Perencanaan Sambungan.....	46
BAB III METODE PERENCANAAN	70
3.1 Data Umum Perencanaan.....	70
3.2 Data Khusus Perencanaan.....	70
3.2.1 Bahan Material Perencanaan	70
3.2.2 Spesifikasi Floor Deck Pelat Atap dan Lantai	71
3.2.3 Material Perencanaan Sambungan	72
3.3 Denah Balok dan Kolom.....	74
3.4 Diagram Alur	79
3.4.1 Penjelasan Diagram Alur	80
BAB IV ANALISA DAN PERHITUNGAN.....	82
4.1 Perencanaan Pelat	82
4.1.1.Pembebanan pada Pelat Dag	86
4.1.2.Pembebanan pada Pelat Lantai (Lantai 1 – Lantai 4)	86
4.1.3.Perhitungan Momen Pada Pelat Atap.....	87
4.1.4.Perhitungan Momen Pada Pelat Lantai (Lantai 1 sd Lantai 4)	92

4.2 Perencanaan Balok Anak	97
4.2.1 Pembebanan Pada Balok Anak.....	98
4.2.2 Perencanaan Balok Anak Pra Komposit.....	98
4.2.3 Perencanaan Balok Anak Post Komposit	102
4.3 Analisa Desain Seismik	110
4.3.1 Faktor Keutamaan Gempa dan Katagori Resiko	110
4.3.2 Kelas Situs	111
4.3.3 Parameter Respon Spektral Ss dan S1	111
4.3.4 Parameter Percepatan Spektra Desain	113
4.3.5 Kategori Desain Seismik.....	114
4.3.6 Prosedur Analisis	114
4.3.7 Kontrol Drift Ratio.....	119
4.4 Perencanaan Balok Induk.....	121
4.4.1 Pembebanan Pada Balok Induk.....	121
4.4.2 Perencanaan Balok Induk Memanjang	124
4.4.3 Perencanaan Balok Induk Melintang.....	138
4.5 Perencanaan Kolom	152
4.5.1 Perhitungan Kuat Tekan Rencana	153
4.6 Perencanaan Sambungan.....	159
4.6.1 Sambungan Balok Anak Memanjang - Balok Induk Melintang	159
4.6.2 Sambungan Balok Induk – Kolom	163
4.6.3 Sambungan Kolom - Kolom	170
4.6.4 Sambungan Kolom - Pondasi.....	173
BAB V PENUTUP	182
5.1 Kesimpulan	182
5.2 Saran	182
DAFTAR PUSTAKA	183

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Macam-macam Struktur Komposit.....	5
Gambar 2.2.	Parameter Gerak Tanah Ss.....	13
Gambar 2.3.	Parameter Gerak Tanah S	13
Gambar 2.4.	Spektrum Respon Desain.....	16
Gambar 2.5.	Drift Ratio	21
Gambar 2.6.	Efek P-Delta.....	22
Gambar 2.7.	Penampang Melintang Dek Baja Gelombang.....	24
Gambar 2.8.	Perilaku Penampang Balok Baja.....	27
Gambar 2.9.	Lebar Efektif Balok Komposit.....	33
Gambar 2.10.	Distribusi Tegangan Plastis Kondisi a	35
Gambar 2.11.	Distribusi Tegangan Plastis Kondisi b	35
Gambar 2.12.	Distribusi Tegangan Plastis Kondisi c	36
Gambar 2.13.	Distribusi Tegangan Akibat Momen Negatif.....	38
Gambar 2.14.	Faktor Panjang Efektif pada Kondisi Ideal	42
Gambar 2.15.	Jarak Antar Baut	51
Gambar 2.16.	Sambungan end-plate pada balok	52
Gambar 2.17.	Sambungan end-plate pada portal.....	52
Gambar 2.18.	Pola Garis Leleh Pelat Tipe Flush-end-plate	53
Gambar 2.19.	Pola Keruntuhan Berdasarkan Garis Leleh Pelat Tipe Extended-end-plate	54
Gambar 2.20.	Momen Kopel Baut Terhadap Sayap Tekan.....	56
Gambar 2.21.	Konfigurasi Sambungan Double Split Tee.....	57
Gambar 2.22.	Geometri Untuk Mode Kegagalan Pada Sambungan Profil T	59
Gambar 2.23.	Geometri Untuk Gaya Akibat Congkel dan Pembengkokan Pada Sayap Profil T.....	60
Gambar 2.24.	Konfigurasi Base Plate Kolom	62
Gambar 2.25.	Base Plate Terhadap Beban Tekan Konsentris	64
Gambar 2.26.	Distribusi Tegangan Segitiga Akibat Eksentrisitas Kecil..	65
Gambar 2.27.	Distribusi Tegangan Segitiga Akibat Eksentrisitas Besar .	66
Gambar 2.28.	Distribusi Tegangan Persegi Akibat Eksentrisitas Kecil ...	67
Gambar 2.29.	Distribusi Tegangan Persegi Akibat Eksentrisitas Besar	67
Gambar 2.30.	Lebar Efektif Pelat Pemikul Baut Angkur	69
Gambar 3.3.	Floor Deck W-1000 PT. Union Metal	71
Gambar 3.3.	Gambar Denah Sloof dan Kolom Lantai 1	74
Gambar 3.4.	Gambar Denah Sloof dan Kolom Lantai 2	75
Gambar 3.5.	Gambar Denah Sloof dan Kolom Lantai 3	76
Gambar 3.6.	Gambar Denah Sloof dan Kolom Lantai 4	77
Gambar 3.7.	Gambar Denah Sloof dan Kolom Top Dag	78
Gambar 4.1.	Gambar Denah Pelat Lantai 1	82
Gambar 4.2.	Gambar Denah Pelat Lantai 2 sd Lantai 4	83
Gambar 4.3.	Gambar Denah Pelat Lantai Top Dag.....	84
Gambar 4.4.	Floor Deck W-1000 PT Union Metal	85
Gambar 4.5.	Gambar Output Momen Maksimum Lapangan dan Tumpuan	

	Lantai Dag.....	87
Gambar 4.6.	Penampang Melintang Dek Baja Gelombang.....	88
Gambar 4.7.	Gambar Penulangan Pelat Atap.....	90
Gambar 4.8.	Gambar Output Momen Maksimum Lapangan dan Tumpuan Lantai 1 sd Lantai 4.....	92
Gambar 4.9.	Penampang Melintang Dek Baja Gelombang.....	93
Gambar 4.10.	Gambar Penulangan Pelat Lantai.....	96
Gambar 4.11.	Bentang Balok Anak (B2) yang Ditinjau.....	99
Gambar 4.12.	Analisa Momen (M_u) Balok yang Ditinjau.....	99
Gambar 4.13.	Analisa Gaya Geser (V_u) Balok yang Ditinjau.....	100
Gambar 4.14.	Profil WF Balok.....	101
Gambar 4.15.	Bentang Balok Anak (B2) Portal D yang Ditinjau.....	102
Gambar 4.16.	Analisa Momen ($M_u +$) Balok yang Ditinjau.....	102
Gambar 4.17.	Analisa $M_u (-)$ dan V_u pada Balok yang Ditinjau.....	103
Gambar 4.18.	Lebar Efektif (b_E) Balok Komposit.....	103
Gambar 4.19.	Distribusi Tegangan Plastik Akibat Momen Positif.....	104
Gambar 4.20.	Distribusi Tegangan Plastik Akibat Momen Negatif.....	106
Gambar 4.21.	Susunan Stud Pada $\frac{1}{2}$ Bentang.....	108
Gambar 4.22.	Potongan Melintang Susunan Stud.....	108
Gambar 4.23.	Peta untuk Menentukan Periode Pendek 0,2 Detik (S_s).....	111
Gambar 4.24.	Peta untuk Menentukan Periode Pendek 1 Detik (S_1).....	112
Gambar 4.25.	Respon Spektrum Kota Banjarmasin.....	113
Gambar 4.26.	Portal Tinjau (As E1 – E7).....	124
Gambar 4.27.	Bidang Momen Portal Tinjau (As E1 – E7).....	125
Gambar 4.28.	Bidang Geser Portal Tinjau (As E1 – E7).....	125
Gambar 4.29.	Profil WF Balok.....	126
Gambar 4.30.	Bidang Momen Portal Tinjau (As E1 – E7).....	128
Gambar 4.31.	Bidang Geser Portal Tinjau (As E1 – E7).....	128
Gambar 4.32.	Lebar Efektif (b_E) Balok Komposit.....	129
Gambar 4.33.	Distribusi Tegangan Plastik.....	130
Gambar 4.34.	Distribusi Tegangan Plastik Akibat Momen Negatif.....	131
Gambar 4.35.	Distribusi Tegangan Plastik Akibat Momen Negatif.....	133
Gambar 4.36.	Susunan Stud Pada $\frac{1}{2}$ Bentang.....	136
Gambar 4.37.	Potongan Melintang Susunan Stud.....	136
Gambar 4.38.	Portal Tinjau (As E1 – E7).....	138
Gambar 4.39.	Bidang Momen Portal Tinjau (As A5 – F5).....	139
Gambar 4.40.	Bidang Geser Portal Tinjau (As A5 – F5).....	139
Gambar 4.41.	Profil WF Balok.....	141
Gambar 4.42.	Bidang Momen Portal Tinjau (As A5 – F5).....	142
Gambar 4.43.	Bidang Geser Portal Tinjau (As A5 – F5).....	142
Gambar 4.44.	Lebar Efektif (b_E) Balok Komposit.....	143
Gambar 4.45.	Distribusi Tegangan Plastik.....	144
Gambar 4.46.	Distribusi Tegangan Plastik Akibat Momen Negatif.....	145
Gambar 4.47.	Distribusi Tegangan Plastik Akibat Momen Negatif.....	147
Gambar 4.48.	Susunan stud pada $\frac{1}{2}$ bentang.....	149
Gambar 4.49.	Potongan Melintang Susunan Stud.....	150

Gambar 4.50.	Aksial Portal Melintang.....	152
Gambar 4.51.	Nomogram Struktur Bergoyang.....	154
Gambar 4.52.	Nomogram Struktur Bergoyang.....	155
Gambar 4.53.	Sambungan end-plate pada balok	159
Gambar 4.54.	Momen Kopel Baut Terhadap Sayap Tekan.....	160
Gambar 4.55.	Sambungan Baut	162
Gambar 4.56.	Sambungan Balok Anak – Balok Induk	163
Gambar 4.57.	Sambungan end-plate pada portal.....	163
Gambar 4.58.	Momen Kopel Baut Terhadap Sayap Tekan.....	164
Gambar 4.59.	Sambungan Baut	166
Gambar 4.60.	Geometri Sambungan	166
Gambar 4.61.	Flenge Profil T	168
Gambar 4.62.	Sambungan Balok Induk – Kolom.....	170
Gambar 4.63.	Momen Kopel Baut Terhadap Sayap Tekan.....	171
Gambar 4.64.	Sambungan Baut	172
Gambar 4.65.	Sambungan Kolom – Kolom	173
Gambar 4.66.	Distribusi Tegangan.....	173
Gambar 4.67.	Gaya Tekan Terhadap Beton Tertumpu.....	175
Gambar 4.68.	Detail Base Plate	176
Gambar 4.69.	Sambungan Kolom – Pondasi.....	181

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Tabel Faktor Tahanan, φ	8
Tabel 2.2.	Beban Mati Sendiri Bahan Bangunan	9
Tabel 2.3.	Beban Hidup pada Lantai Gedung	10
Tabel 2.4.	Kategori Risiko Bangunan Gedung Rumah Sakit untuk Beban Gempa.....	11
Tabel 2.5.	Faktor Keutamaan Gempa.....	11
Tabel 2.6.	Klasifikasi Situs.....	12
Tabel 2.7.	Koefisien Situs, F_a	14
Tabel 2.8.	Koefisien Situs F_v	15
Tabel 2.9.	Kategori Desain Seismik Berdasarkan Parameter Respons Percepatan Pada Periode Pendek.....	17
Tabel 2.10.	Kategori Desain Seismik Berdasarkan Parameter Respons Percepatan Pada Periode 1 Detik.....	17
Tabel 2.11.	Faktor R , C_d , dan Ω_0 Untuk Sistem Pemikul Gaya Seismik ..	17
Tabel 2.12.	Koefisien C_u	18
Tabel 2.13.	Nilai Parameter Periode Pendekatan C_t dan x	18
Tabel 2.14.	Simpang Antar Tingat Izin, Δa	22
Tabel 2.15.	Luas Penampang Tulangan Kawat Baja Wire Mesh	25
Tabel 2.16.	Perbandingan Rasio Lebar Terhadap Tebal Elemen Tekan Komponen Struktur yang Mengalami Aksi Tekan dengan Batasan Rasio Lebar terhadap Tebal untuk Elemen Tekan Untuk Komponen Struktur Dektail Sedang dan Dektail Tinggi.	28
Tabel 2.17.	Rasio Lebar Terhadap Tebal Elemen Tekan Komponen Struktur yang Mengalami Lentur	32
Tabel 2.18.	Nilai R_g dan R_p	39
Tabel 2.19.	Kuat Nominal Baut.....	47
Tabel 2.20.	Pratarik Baut Minimum (kN)	48
Tabel 3.1.	Data Material Perencanaan.....	70
Tabel 3.2.	Spesifikasi Floor Deck W-1000 PT. Union Metal	71
Tabel 3.3.	Data Material Sambungan`	72
Tabel 4.1.	Tabel Spesifikasi <i>Floor Deck</i> W-1000 PT Union Metal	85
Tabel 4.2.	Tabel Spesifikasi <i>Floor Deck</i> W-1000 PT Union Metal	88
Tabel 4.3.	Tabel Nilai Momen Maksimum pada Pelat Lantai 1 sd Lantai 4.	93
Tabel 4.4.	Tabel Spesifikasi <i>Floor Deck</i> W-1000 PT Union Metal	93
Tabel 4.5.	Rekapitulasi Perhitungan Pelat Atap, Lantai	96
Tabel 4.6.	Rekapitulasi Perhitungan Balok Anak.....	109
Tabel 4.7.	Kategori Resiko Bangunan Gedung	110
Tabel 4.8.	Faktor Keutamaan Gempa.....	111
Tabel 4.9.	Data Respon Spektra Kota Banjarmasin	112
Tabel 4.10.	Koefisien Situs F_a	113
Tabel 4.11.	Koefisien Situs F_y	114

Tabel 4.12.	Kategori Desain Seismik Berdasarkan Parameter Respons Percepatan pada Periode Pendek	114
Tabel 4.13.	Kategori Desain Seismik Berdasarkan Parameter Respons Percepatan Pada Periode 1 detik.....	114
Tabel 4.14.	Faktor R, Cd, dan Ω_0	115
Tabel 4.15.	Distribusi Gaya Gempa Statik Arah X	116
Tabel 4.16.	Distribusi Gaya Gempa Statik Arah Y	117
Tabel 4.17.	Gaya Geser Dinamik	118
Tabel 4.18.	Perbandingan Gaya Geser Dasar Statik dan Dinamik	118
Tabel 4.19.	Perbandingan Gaya Geser Dasar Terkoreksi	119
Tabel 4.20.	Simpang Antar Tingkat Izin, Δa	119
Tabel 4.21.	Stori Respon Arah X	119
Tabel 4.22.	Simpang Antar Tingkat Sumbu X	120
Tabel 4.23.	Stori Respon Arah Y	120
Tabel 4.24.	Simpang Antar Tingkat Sumbu Y	120
Tabel 4.25.	Rekaptulasi Pembebanan pada Balok Induk Memanjang	122
Tabel 4.26.	Rekaptulasi Pembebanan pada Balok Induk Melintang	124
Tabel 4.27.	Rekaptulasi Gaya Dalam pada Balok Induk Memanjang Pra Komposit	125
Tabel 4.28.	Rekaptulasi Gaya Dalam pada Balok Induk Memanjang Post Komposit	128
Tabel 4.29.	Rekaptulasi Perhitungan Balok Induk Memanjang	137
Tabel 4.30.	Rekaptulasi Gaya Dalam pada Balok Induk Melintang Pra Komposit	140
Tabel 4.31.	Rekaptulasi Gaya Dalam pada Balok Induk Melintang Post Komposit	143
Tabel 4.32.	Rekaptulasi Perhitungan Balok Induk Melintang.....	151
Tabel 4.33.	Data Sambungan Balok Anak – Balok Induk Melintang	159
Tabel 4.34.	Data Sambungan Balok Induk– Kolom.....	164
Tabel 4.35.	Data Sambungan Kolom – Kolom	171
Tabel 4.36.	Data Sambungan Kolom – Pondasi	174
Tabel 4.37.	Data Material Angkur	176

SURAT KETERANGAN LOLOS PLAGIASI



SURAT KETERANGAN LOLOS PLAGIASI

Mahasiswa/i atas nama,

Nama : ALDA LAILY ISTIQAMAH

NIM : 202010340312139

Telah dinyatakan memenuhi standar maksimum plagiasi dengan hasil,

BAB 1	8	%	≤ 10%
BAB 2	24	%	≤ 25%
BAB 3	33	%	≤ 35%
BAB 4	7	%	≤ 15%
BAB 5	3	%	≤ 5%
Naskah Publikasi	19	%	≤ 20%

Malang, 29 November 2023

Sandi Wahyudiono, ST., MT