

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN GEDUNG HOTEL RIANTRI 10 LANTAI STRUKTUR
BETON BERTULANG MENGGUNAKAN SISTEM GANDA DI KOTA
BANDUNG**



RIZABELLA ANGEL TRIPITALOKA

NPM : 20.11.0031

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA

2024

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST.)
di Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Oleh :

RIZABELLA ANGEL TRIPITALOKA

NPM : 20.11.0031

Tanggal Ujian : 26 Juni 2024

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing,



Dr. Ir. H. Soerjandani Priantoro Machmoed, MT.

NIK : 94245-ET

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,



Johan Paing Heru Waskito, ST, MT.

NIP : 196903102005011002

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Dr. Ir. Utari Khatulistiani, MT.

NIK : 93190-ET

LEMBAR PENGESAHAN REVISI TUGAS AKHIR

Judul : Perencanaan Gedung Hotel Riantri 10 Lantai Struktur Beton Bertulang
Menggunakan Sistem Ganda di Kota Bandung
Nama : Rizabella Angel Tripita
NPM : 20110031

Tanggal Ujian : 26 Juni 2024

Disetujui oleh :

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,



Dr. Ir. Utari Khatulistiani, MT.

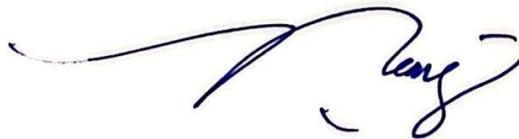
NIK : 93190-ET



Danang Setya Raharja, ST., MT.

NIK : 22866-ET

Mengetahui
Dosen Pembimbing,



Dr. Ir. H. Soerjandani Priantoro Machmoed, MT.

NIK : 94245-ET

PERENCANAAN GEDUNG HOTEL RIANTRI 10 LANTAI STRUKTUR BETON BERTULANG MENGGUNAKAN SISTEM GANDA DI KOTA BANDUNG

Nama Mahasiswa : Rizabella Angel Tripitaloka
NPM : 20110031
Program Studi : Teknik Sipil FT-UWKS
Dosen Pembimbing : Dr. Ir. H.Soerjandani PM., MT.

Abstrak

Peningkatan jumlah wisatawan di Kota Bandung semakin berkembang dan juga Kota Bandung merupakan wilayah yang memiliki intensitas gempa tinggi dengan parameter gerak tanah (S_s) 1,2 – 1,5 g, yang menyebabkan direncanakannya pembangunan Gedung Hotel Riantri 10 lantai, dengan tinggi 40 meter, panjang 48 meter, lebar 20 meter. Perencanaan ini mengacu pada SNI 1726-2019 dan SNI 2847-2019 agar struktur bangunan tahan terhadap gempa. Perencanaan Gedung Hotel Riantri menggunakan sistem ganda, yang merupakan gabungan dari Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) dan Dinding Geser (DS). Sistem Ganda mampu menahan beban gempa, dan memikul gaya geser. Perencanaan meliputi komponen struktur gedung dan pemodelan serta analisis desain struktur menggunakan program bantu komputer. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh Gedung Hotel Riantri memenuhi persyaratan gedung tahan gempa, dimana Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) telah mampu memikul paling sedikit $25,35\% > 25\%$ dan dinding geser menerima $74,65\% < 75\%$ sesuai dengan peraturan SNI 1726-2019. Menurut peraturan SNI 2847-2019, perencanaan dinding geser pada Gedung Hotel Riantri telah memenuhi persyaratan dimana kekuatan aksial dari dinding struktur bernilai 300300 kN, lebih besar dibanding gaya aksial daripada akibat beban yang terjadi, yaitu 1817,58 kN. Nilai simpangan antar lantai telah memenuhi persyaratan dalam peraturan SNI 1726-2019. Nilai terbesar dari simpangan antar lantai terjadi pada lantai 1 sebesar 58,8 mm, lebih kecil dibanding simpangan tingkat ijin yaitu 80 mm.

Kata Kunci : Gedung Hotel, Tahan Gempa, Struktur Beton Bertulang, SRPMK, Sistem Ganda, Bandung

**PLANNING OF 10- STOREY RIANTRI HOTEL BUILDING REINFORCED CONCRETE
STRUCTURE USING DUAL SYSTEM IN BANDUNG CITY**

Name : Rizabella Angel Tripitaloka
NPM : 20110031
Study Program : Civil Engineering FT-UWKS
Supervisor : Dr. Ir. H.Soerjandani PM., MT.

Abstract

The increase in number of tourists in the city of Bandung is growing. Also, the city of Bandung is an area that has a high earthquake intensity with ground motion parameters (S_s) 1.2 - 1.5 g, which causes the planned construction of the 10-storey Riantri Hotel Building, with a height of 40 meters, length of 48 meters, width 20 meters. This planning refers to SNI 1726-2019 and SNI 2847-2019 so that the building structure is resistant to earthquakes. The planning of the Riantri Hotel Building uses a dual system, a combination of a Special Moment Bearing Frame System (SRPMK) and Shear Walls (DS). The Dual System can withstand earthquake loads and shear forces. Planning includes building structural components and modeling and structural design analysis using a computer-aided program. Based on the calculation results, it is obtained that the Riantri Hotel Building meets the requirements of an earthquake-resistant building, where the Special Moment Bearing Frame System (SRPMK) has been able to bear at least $25.35\% > 25\%$, and the shear wall receives $74.65\% < 75\%$ under SNI 1726-2019 regulations. According to SNI 2847-2019 regulations, the shear wall planning in the Riantri Hotel Building has met the requirements where the axial strength of the structural wall is 300300 kN, greater than the axial force due to the load that occurs, which is 1817.58 kN. The value of the deviation between floors has met the requirements in the SNI 1726-2019 regulations. The largest deviation value in the inter-storey occurs on the 1st floor at 58.8 mm, smaller than the permit level deviation, namely 80 mm.

Keywords: *Hotel Building, Earthquake Resistant, Reinforced Concrete Structure, SRPMK, Double System, Bandung*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis ini dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir dengan judul **“Perencanaan Gedung Hotel Riantri 10 Lantai Struktur Beton Bertulang Menggunakan Sistem Ganda di Kota Bandung”** dengan baik.

Penulis tidak akan menyelesaikan Proposal Tugas Akhir dengan baik tanpa adanya dukungan dari beberap pihak yang perannya memberikan pengaruh besar dalam penulisan. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Johan Paing Heru Waskito, ST, MT. Selaku Dekan Bidang Akademik Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Ibu Dr. Ir. Utari Khatulistiani, MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Bapak Dr. Ir. H. Soerjandani Priantoro Machmoed, M.T. Selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan Proposal.
4. Bapak/ibu selaku Dewan Penguji, yang telah memberikan dorongan, arahan serta bimbingan yang juga sangat bermanfaat bagi penulis.
5. Bapak dan ibu dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang selalu memberikan ilmu kepada penulis.
6. Teristimewa kepada keluarga yang sangat saya cintai, Bapak Mujiari, Ibu Suwatic, Kakak Riyan Prisdianto dan Mas Rio Lega Adis Setiawan yang tiada henti memberikan doa dan semangat, dukungan moril serta materi setiap harinya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

Akhir kata penulis mengharapkan Tugas Akhir ini Mendapatkan hasil yang terbaik. Terlepas dari kelemahan dan kekurangan yang ada, semoga bermanfaat para pembaca.

Surabaya, 21 Juni 2024

Rizabella Angel Tripitaloka

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN REVISI TUGAS AKHIR	ii
ABSTRAK.....	iii
<i>ABSTRACK</i>	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan	3
1.3.1 Maksud.....	3
1.3.2 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Sistem Struktur	5
2.1.1 Sistem Rangka Pemikul Momen.	5
2.1.2 Dinding Geser.....	6
2.2 Beban Gempa	8
2.2.1 Kategori Resiko Bangunan Gedung	8
2.2.2 Klasifikasi Situs	11
2.2.3 Analisis Kelas Situs dan Respon Spektra.....	12
2.2.4 Kategori Desain Seismik	14
2.2.5 Periode Fundamental Pendekatan.....	16
2.2.6 Distribusi Gaya Gempa	17
2.2.7 Batasan Simpangan Antar Lantai	17
2.3 Persyaratan Sistem Rangka Pemikul Momen.....	18
2.3.1 Balok Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus.....	18
2.3.2 Kolom Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus.....	20
2.3.3 Kolom Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus.....	21
2.4 Joint Sistem Rangka Pemikul Momen.....	23

2.4.1	Perencanaan Plat Satu Arah.....	23
2.4.2	Perencanaan Plat Dua Arah.....	26
2.4.3	Balok Penggantung <i>Lift</i>	28
2.5	Perencanaan Struktur Primer.....	29
2.5.1	Perencanaan Balok Induk.....	29
2.5.2	Perencanaan Kolom.....	30
2.5.3	Perencanaan Dinding Geser.....	32
2.5.4	Balok Penggantung <i>Lift</i>	26
2.6	Perencanaan Pondasi.....	36
2.6.1	Klasifikasi Pondasi.....	36
2.6.2	Pondasi Tiang Pancang.....	37
2.6.3	Perencanaan <i>Pile Cap</i>	38
BAB III METODOLOGI PERENCANAAN.....		40
3.1	Diagram Alir Rencana.....	42
3.2	Diagram Alir Rencana.....	40
3.3	Penjelasan Diagram Alir Rencana.....	44
BAB IV <i>PRELIMINARY DESIGN</i>		47
4.1	<i>Preliminary Design</i>	47
4.2	Dimensi Balok Induk.....	47
4.3	Dimensi Balok Anak.....	48
4.4	Perencanaan Dimensi Plat.....	48
4.4.1	Dimensi Plat Atap.....	48
4.4.2	Dimensi Plat Lantai.....	52
4.5	Perencanaan Dimensi Kolom.....	57
4.5.1	Perhitungan Beban Atap.....	57
4.5.2	Perhitungan Beban Lantai.....	58
4.5.3	Total Pembebanan.....	58
4.5.4	Menentukan Dimensi Kolom.....	58
4.6	Dimensi Dinding Geser.....	59
BAB V STRUKTUR SEKUNDER.....		60
5.1	Struktur Sekunder.....	60
5.2	Perencanaan Plat Atap.....	60
5.2.1	Pembebanan Plat Atap.....	60
5.2.2	Perhitungan Momen Plat Atap.....	61
5.2.3	Perhitungan Penulangan Plat Atap.....	63

5.2.4	Kontrol Kekuatan Plat Atap	65
5.3	Perencanaan Plat Lantai.....	66
5.3.1	Pembebanan Plat Lantai	66
5.3.2	Pembebanan Momen Plat Lantai.....	67
5.3.3	Pembebanan Momen Plat Lantai.....	69
5.3.4	Kontrol Kekuatan Plat Lantai	71
5.4	Kontrol Retak Plat.	71
5.4.1	Kontrol Retak Plat	71
5.4.2	Kontrol Plat Lantai	71
5.5	Perencanaan Tangga	72
5.5.1	Pembebanan Tangga	73
5.5.2	Analisa Statika Tangga	74
5.5.3	Penulangan Plat Tangga.....	76
5.5.4	Penulangan Plat Bordes	79
5.5.5	Perencanaan Balok Bordes	82
5.6	Perencanaan Balok <i>Lift</i>	86
5.6.1	Koefisien Kejut Beban Hidup olehh Crane	86
5.6.2	Pembebanan Balok Penggantung <i>Lift</i>	87
5.6.3	Analisa Statika pada Tangga.....	87
5.6.4	Penulangan Balok Penggantung <i>Lift</i>	90
5.7	Perencanaan Balok Anak Atap	94
5.7.1	Pembebanan Balok Anak Atap	94
5.7.2	Penulangan Lentur Balok Anak Atap	100
5.7.3	Penulangan Geser Balok Anak Atap	102
5.8	Perencanaan Balok Anak Lantai.....	103
5.8.1	Pembebanan Balok Anak Lantai.	104
5.8.2	Penulangan Lentur Balok Anak Lantai.....	110
5.8.3	Penulangan Geser Balok Anak Lantai.....	113
BAB VI PERENCANAAN STRUKTUR PRIMER		115
6.1	Struktur Primer	115
6.2	Data Perencanaan Struktur Primer	115
6.3	Pembebanan.....	116
6.3.1	Menghitung Beban Gravitasi.....	116
6.3.2	Menghitung Beban Gempa.....	118

6.4	Perencanaan Balok Induk	128
6.4.1	Penulangan Lentur Balok Induk.....	130
6.4.2	Penulangan Geser Balok Induk	134
6.4.3	Penulangan Torsi Balok Induk.....	137
6.4.4	Pemutusan Balok Induk	140
6.5	Perencanaan Kolom.....	141
6.5.1	Desain Tulangan Memanjang Kolom.....	142
6.5.2	Kuat Maksimal Tekan Rencana pada Kolom.....	144
6.5.3	Pendetailan Sesuai SNI2847-2019	145
6.5.4	Persyaratan Strong Column Weak Beam	145
6.5.5	Perhitungan Tulangan <i>Confinement</i>	148
6.5.6	Perhitungan Tulangan Geser	150
6.5.7	Sambutan Lewatan Tulangan pada Kolom.....	151
6.5.8	Pemasangan Tulangan Kolom.....	152
6.6	Desain Hubungan Kolom	152
6.6.1	Desain Hubungan Balok Kolom Terkekang Empat Balok	153
6.6.2	Desain Hubungan Balok Kolom Terkekang Tiga atau Dua Balok	155
6.7	Perencanaan Dinding Struktur.....	156
6.7.1	Perencanaan Dinding Struktur.....	156
6.7.2	Tebal Dinding Struktur.....	157
6.7.3	Kontrol Analisa Aksial Dinding Struktur.....	157
6.7.4	Desain Elemen Pembatas Dinding Struktur	158
6.7.5	Penulangan Dinding Struktur	161
BAB VII PERENCANAAN PONDASI.....		164
7.1	Daya Dukung Tiang Pancan	164
7.2	Perencanaan Pondasi Tiang Pancang Tipe 1	165
7.2.1	Daya Dukung Tiang Pancang Tipe 1 Berdasarkan Kekuatan Bahan	165
7.2.2	Daya Dukung Tiang Pancang Berdasarkan Kekuatan Tanah.....	165
7.2.3	Kebutuhan Tiang Pancang Pondasi Tipe 1.....	167
7.2.4	Efisiensi Kelompok Tiang Pancang Pondasi Tipe 1	169
7.2.5	Perencanaan <i>Pile Cap</i> Pondasi Tipe 1.....	171
7.2.6	Perencanaan Sloof Pondasi Tipe 1	175
7.3	Perencanaan Pondasi Tiang Pancang Tipe 2.....	177
7.3.1	Kebutuhan Tiang Pancang pada Pondasi Tipe 2.....	177
7.3.2	Efisiensi Tiang Pancang pada Pondasi Tipe 2.....	181
7.3.3	Penurunan Tiang Pancang Pondasi Tipe 2.....	184

7.3.4 Perencanaan Sloof Pondasi Tipe 2.....	188
BAB VIII KESIMPULAN DAN SARAN	192
8.1 Kesimpulan.....	192
8.2 Saran.....	192
DAFTAR PUSTAKA.....	193

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta Penyebaran Gempa Bumi Indonesia	2
Gambar 2. 1 Struktur Gabungan Portal dan Dinding Geser	7
Gambar 2. 2 Spektrum Respons Desain	14
Gambar 2. 3 Luas Joint Efektif	23
Gambar 3. 1 Tampak Utara Hotel Riantri.....	40
Gambar 3. 2 Denah Lantai 1 Hotel Riantri	41
Gambar 3. 3 Denah Lantai 2-10 Hotel Riantri.....	41
Gambar 3. 4 Diagram Alir Perencanaan	42
Gambar 4. 1 Perencanaan Plat Atap.....	48
Gambar 4. 2 Penampang Balok Induk Plat Atap	49
Gambar 4. 3 Penampang Balok Anak Plat Atap.....	53
Gambar 4. 4 Perencanaan Plat Lantai	53
Gambar 4. 5 Penampang Balok Induk Plat Lantai	53
Gambar 4. 6 Penampang Balok Anak Plat Lantai	55
Gambar 4. 7 Tributary Area Kolom.....	57
Gambar 5. 1 Denah Plat Atap	60
Gambar 5. 2 Tipe Plat Atap	61
Gambar 5. 3 Denah Plat Lantai.....	66
Gambar 5. 4 Tipe Plat Atap	67
Gambar 5. 5 Perencanaan Tangga	72
Gambar 5. 6 Sket Pembebanan Tangga	74
Gambar 5. 7 Gaya Geser Pada Tangga	74
Gambar 5. 8 Gaya Momen Pada Tangga.....	75
Gambar 5. 9 Gaya Dalam Bordes	75
Gambar 5.10 Gaya Dalam Tangga	76
Gambar 5. 11 Statika <i>Lift</i>	88
Gambar 5. 12 Gaya Momen pada Balok Penggantungan <i>Lift</i>	88
Gambar 5. 13 Gaya Geser pada Balok Penggantungan <i>Lift</i>	88
Gambar 5. 14 Gaya Dalam Lapangan Balok Penggantungan <i>Lift</i>	89
Gambar 5. 15 Gaya Dalam Tumpuan Balok Penggantungan <i>Lift</i>	89

Gambar 5. 16 Pembebanan Trapesium T1 pada Balok Anak Atap	95
Gambar 5. 17 Pembebanan Trapesium T2 pada Balok Anak Atap	96
Gambar 5. 18 Pembebanan Trapesium T3 pada Balok Anak Atap	97
Gambar 5. 19 Pembebanan Segitiga S1 pada Balok Anak Atap	98
Gambar 5. 20 Pembebanan Trapesium T1 pada Balok Anak Lantai.....	104
Gambar 5. 21 Pembebanan Trapesium T2 pada Balok Anak Lantai.....	105
Gambar 5. 22 Pembebanan Trapesium T3 pada Balok Anak Lantai.....	106
Gambar 5. 23 Pembebanan Trapesium T4 pada Balok Anak Lantai.....	107
Gambar 5. 24 Pembebanan Segitiga S1 pada Balok Anak Lantai.....	108
Gambar 5. 25 Pembebanan Segitiga S2 pada Balok Anak Lantai.....	109
Gambar 6. 1 Pemodelan dengan Program Struktur	123
Gambar 6. 2 Output Simpangan Arah X.....	124
Gambar 6. 3 Output Simpangan Arah Y.....	125
Gambar 6. 4 Gaya Dalam Balok Induk di Lapangan.....	129
Gambar 6. 5 Gaya Dalam Balok Induk di Lapangan.....	129
Gambar 6. 6 Pemutusan Tulangan Balok Induk.....	141
Gambar 6. 7 Kolom	142
Gambar 6. 8 Nomogram Faktor Kekakuan Kolom untuk Portal Tidak Bergoyang	143
Gambar 6. 9 Diagram Interaksi Gaya Aksial.....	144
Gambar 6. 10 Lebar Efektif Balok T	146
Gambar 6. 11 Diagram Interaksi Gaya Aksial dengan Momen.....	149
Gambar 6. 12 Pemasangan Tulangan Kolom	152
Gambar 6. 13 Hubungan Balok Kolom yang Ditinjau.....	152
Gambar 6. 14 Hubungan Balok Kolom Terkekang Empat Balok.....	154
Gambar 6. 15 Hubungan Balok Kolom Terkekang Tiga atau Dua Balok.....	156
Gambar 6. 16 Diagram Interaksi Gaya Momen dan Aksial.....	159
Gambar 6. 17 Diagram Interaksi Desain Kekuatan Dinding Struktur dengan Elemen Pembatas	160
Gambar 6. 18 Denah Penulangan Dinding Struktur.....	163
Gambar 6. 19 Potongan Penulangan Dinding Struktur.....	163

Gambar 7. 1 Pondasi Tipe 1.....	169
Gambar 7. 2 Diagram Interaksi M - N Sloof Tipe 1.....	176
Gambar 7. 3 Letak Pancang Tipe 2.....	179
Gambar 7. 4 Koordinat Sumbu Melintang.....	180
Gambar 7. 5 Koordinat Sumbu Memanjang.....	180
Gambar 7. 6 Pondasi Tipe 2.....	181
Gambar 7. 7 Diagram Interaksi M - N Sloof Tipe 2.....	190

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kategori Risiko Bangunan Gedung dan Nongedung untuk Beban Gempa.....	8
Tabel 2. 2 Faktor Keutamaan Gempa	10
Tabel 2. 3 Klasifikasi Situs	11
Tabel 2. 4 Koefisien Situs Fa.....	12
Tabel 2. 5 Koefisien Situs FV.....	13
Tabel 2. 6 Kategori Desain Seismik berdasarkan Parameter Respons Percepatan Pada Periode Pendek 0,2 Detik.....	15
Tabel 2. 7 Kategori Desain Seismik berdasarkan Parameter Respons Percepatan Pada Periode Pendek 1 Detik.....	15
Tabel 2. 8 Nilai Parameter Periode Pendekatan C_t dan x	16
Tabel 2. 9 Simpangan Antar Lantai Tingkat Izin, $\Delta_{a,b}$	18
Tabel 2. 10 Kekuatan Geser Nominal Joint V_n	22
Tabel 2. 11 Ketebalan Minimum Pelat Solid Satu Arah Nonprategang.....	24
Tabel 2. 12 As min untuk pelat satu arah nonprategang.....	25
Tabel 2. 13 Ketebalan Minimum Pelat Dua Arah Nonprategang Tanpa Balok Interior (mm).....	26
Tabel 2. 14 Ketebalan Minimum Pelat Dua Arah Nonprategang dengan Balok di Antara Tumpuan pada Semua Sisinya	26
Tabel 2. 15 As min untuk Pelat Duah Arah Nonprategang.....	27
Tabel 2. 16 Tinggi Minimum Balok Nonprategang.....	29
Tabel 2. 17 Spasi Maksimum Tulangan Geser.....	30
Tabel 2. 18 Persyaratan Spasi Maksimum Tulangan Geser.....	32
Tabel 2. 19 Tulangan Transversal untuk Elemen Batas Khusus.....	35
Tabel 5. 1 Momen Plat Atap.....	62
Tabel 6. 1 Berat Tiap Lantai	118

Tabel 6. 2 Perhitungan Penentuan Jenis Tanah Kota Bandung	119
Tabel 6. 3 Nilai Respon Spectra untuk Jenis Tanah Lunak di Kota Bandung.....	119
Tabel 6. 4 Distribusi Gaya Gempa pada Tiap Lantai	121
Tabel 6. 5 Nilai Simpangan Tiap Lantai.....	123
Tabel 6. 6 T-Rayleigh Arah X	125
Tabel 6. 7 T-Rayleigh Arah Y	126
Tabel 6. 8 Presentase Base Shear DS dan SRPMK	127
Tabel 6. 9 Resume Momen Balok Induk	130
Tabel 6. 10 Gaya Pada Dinding Struktur	157