

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN STRUKTUR BETON BERTULANG GEDUNG
HOTEL “LUSTRIO” 10 LANTAI DI KOTA MATARAM
MENGGUNAKAN SISTEM RANGKA PEMIKUL MOMEN KHUSUS
(SRPMK)



FIRNA NAHWA FIRDAUSI RAHMAN
NIM: 20.11.0023

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 (S.T.)
di Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Oleh:

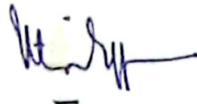
Firna Nahwa Firdausi Rahman

20.11.0023

Tanggal Ujian : 26 Juni 2024

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing,



Dr. Ir. Utari Khatulistiani, M.T.

NIK. 93190-ET

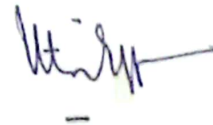
Mengetahui,

Fakultas Teknik Sipil,

Johan Paing Heru Waskito, S.T., M.T.

NIP : 196903102005011002

Ketua Program Studi Teknik Sipil,



Dr. Ir. Utari Khatulistiani, MT.

NIK. 93190-ET

LEMBAR PENGESAHAN REVISI

Judul : Perencanaan Struktur Beton Bertulang Gedung Hotel "Lustrio" 10 Lantai Di Kota Mataram Menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK)

Nama : Firma Nahwa Firdausi Rahman

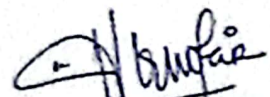
NPM : 20110023

Tanggal Ujian : 26 Juni 2024

Disetujui Oleh,

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II



Andarwati, ST, MT

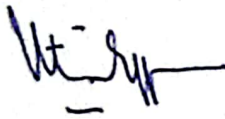
NIK. 197411032005012002



Danang Setiva Raharja, ST, MT

NIK. 22866-ET

Mengetahui,
Dosen Pembimbing,



Dr. Ir. Utari Khatulistiani, MT.

NIK. 93190-ET

**PERENCANAAN STRUKTUR BETON BERTULANG GEDUNG
HOTEL “LUSTRIO” 10 LANTAI DI KOTA MATARAM
MENGUNAKAN SISTEM RANGKA PEMIKUL MOMEN KHUSUS
(SRPMK)**

Nama Mahasiswa : Firna Nahwa Firdausi Rahman
NPM : 20110023
Jurusan : Teknik Sipil
Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Utari Khatulistiani, MT

Abstrak

Kota Mataram termasuk wilayah dengan intensitas gempa tinggi berdasarkan pada peta parameter gerak tanah S_s pada SNI 1726-2019 yang menunjukkan bahwa Kota Mataram memiliki nilai S_s 1,0 g – 1,2 g. Oleh karena itu perencanaan gedung hotel Lustrio 10 lantai di Kota Mataram menggunakan beton bertulang Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus dapat menjadi solusi untuk permasalahan tersebut. Perencanaan ini mengacu pada SNI 2847-2019, SNI 1726:2019, SNI 03-1727-1989 serta SNI 1727-2020. Mutu baja yang digunakan dalam perencanaan adalah BJ 41 dengan nilai F_y 250 MPa dan F_u 410 MPa. Mutu beton yang digunakan dalam perencanaan gedung ini menggunakan $F'c$ 35 MPa. Analisa struktur dan analisa penulangan struktur menggunakan program komputer. Hasil analisis dari struktur gedung hotel Lustrio diperoleh menggunakan dimensi balok anak atap dan lantai adalah 35/50 cm, dimensi balok induk atap dan lantai 50/60 cm, dimensi kolom adalah 80/80 cm dan 70/70 cm. Pondasi direncanakan menggunakan tiang pancang beton dengan dimensi 50 x 50 cm dengan kedalaman 19 m dan jumlah tiang pancang sebanyak 6 tiang. Nilai simpangan horizontal yang terjadi 52,048 mm lebih kecil dari nilai simpangan horizontal izin 100 mm, maka struktur gedung mampu menahan beban bekerja.

Kata Kunci : Kota Mataram, Struktur Gedung Beton Bertulang, Struktur Gedung Tahan Gempa, Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK).

PLANNING OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURE OF THE 10-STORY “LUSTRIO” HOTEL BUILDING IN MATARAM CITY USING A SPECIAL MOMENT RESISTING FRAME SYSTEM (SRPMK)

Student Name : Firna Nahwa Firdausi Rahman
NPM : 20110023
Major : Teknik Sipil
Supervisor : Dr. Ir. Utari Khatulistiani, MT

Abstract

Mataram City is an area with high earthquake intensity based on the S_s ground motion parameter map in SNI 1726-2019 which shows that Mataram City has an S_s value of 1,0 g – 1,2 g. Therefore, planning a 10-story Lustrio hotel building in Mataram City using a reinforced concrete Special Moment Resisting Frame System is the solution to this problem. This planning refers to SNI 2847-2019, SNI 1726-2019, SNI 03-1727-1989 and SNI 1727-2020. The steel quality used in the planning is BJ 41 with an F_y value of 250 MPa and F_u 410 MPa. The quality of concrete used in the planning of this building is $F'c$ 35 MPa. Structural analysis and structural reinforcement analysis using computer programs. The analysis results of the structure of the Lustrio hotel building were obtained using the dimensions of the roof and floor beams were 35/50 cm, the dimensions of the main roof and floor beams were 50/60 cm, the dimensions of the columns were 80/80 cm and 70/70 cm. The foundation is planned using concrete piles with dimensions of 50 x 50 cm with a depth of 19 m and a total of 6 piles. The horizontal deviation value that occurs is 52,048 mm. It is smaller than the permitted horizontal deviation value of 100 mm, and the building structure is can withstand the working load.

Keywords : Mataram City, Reinforced Concrete Building Structure, Earthquake Resistant Building Structure, Special Moment Resisting Frame System (SRPMK).

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyusun Tugas Akhir **“Perencanaan Struktur Beton Bertulang Gedung Hotel Lustrio 10 Lantai di Kota Mataram Menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK)”** ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Dalam prosesnya Tugas Akhir ini dibuat dengan beberapa bantuan dari berbagai pihak untuk membantu menyelesaikan tantangan dan hambatan selama mengerjakan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, dengan penuh hormat penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya dan mendo’akan semoga karunia Tuhan Yang Maha Esa dilimpahkan dan diberikan 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 Kepala Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya serta Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Orang teristimewa yaitu kedua orang tua saya, Bapak Abd Rahman dan Ibu Ida Aidul Adha yang telah memberikan kasih sayang, perhatian, dan dukungan moril maupun materil tanpa henti bagi penulis serta menguatkan penulis dalam doa-doanya. Orang tua motivator terbesar saya untuk terus melangkah meraih mimpi-mimpi akan masa depan dan orang tua yang sangat luar biasa.
4. Adik tersayang Firzam Hafidz Sulthoni yang selalu menemani, menghibur, membantu memberikan dukungan dan semangat agar penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Teruntuk sahabat terdekat, Amiqatin Fikriyah dan Azmy Rafiq Adreanata. Terimakasih telah memberikan motivasi, semangat, serta telah kebersamai dan selalu ada, melewati suka maupun duka bersama-sama selama delapan belas tahun persahabatan kita.
6. Teruntuk Lailatul Qiftiyah, Zahra El himmah yang selalu membantu dan memberikan semangat, dukungan dan menguatkan satu sama lain untuk dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir bersama-sama.
7. Semua teman-teman Angkatan 20 yang selalu memberikan dukungan satu sama lain sejak awal penyusunan Proposal hingga Tugas Akhir ini selesai.

8. Kepada semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah memberikan do'a, dukungan, semangat serta motivasi kepada penulis selama pengerjaan Tugas Akhir ini, sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
9. To myself, thank you for surviving and fighting until this moment, finishing what was started.

Akhir kata penulis mengharapkan Tugas Akhir ini mendapatkan hasil yang terbaik, bermanfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di Jurusan Teknik Sipil. Penulis menyadari akan kekurangan pada laporan ini, untuk itu penulis memohon kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan ini kedepannya.

Surabaya, 26 Juni 2024

Firna Nahwa Firdausi Rahman

NPM 20.11.0023

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN REVISI	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan.....	6
1.5 Manfaat.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Sistem Rangka Pemikul Momen (SRPM).....	7
2.2 Peraturan Yang Digunakan untuk Perencanaan Struktur Gedung	11
2.3 Prosedur Analisis Beban Gempa Menurut SNI 1726:2019	11
2.3.1 Faktor Keutamaan Gempa dan Kategori Risiko Bangunan.....	11
2.3.2 Parameter Dasar S_s dan S_1	14
2.3.3 Klasifikasi Situs	15
2.3.4 Koefisien Situs dan Parameter Respons Spektral.....	16
2.3.5 Parameter Percepatan Spektral Desain	17
2.3.6 Spektral Respons Desain	17
2.3.7 Kategori Desain Gempa.....	18
2.3.8 Faktor R , C_d^b dan W_d^c Untuk Sistem Pemikul Gaya Gempa.....	19
2.3.9 Periode Fundamental Pendekatan.....	20
2.3.10 Distribusi Gaya Gempa	21
2.3.11 Kombinasi Pembebanan	21
2.3.12 Batas Simpangan Antar Lantai.....	22
2.4 Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Menurut SNI 2847-2019.....	23
2.4.1 Persyaratan Kekuatan Tekan.....	24
2.4.2. Persyaratan Kekuatan Tekan.....	24

2.5 Persyaratan Untuk Perencanaan Pelat (SNI 2847:2019).....	24
2.5.1 Pelat Dua Arah.....	24
2.6 Perencanaan Kolom.....	26
2.7 Perencanaan Balok	28
2.8 Persyaratan Untuk Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus	30
2.8.1 Balok Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SNI 2847:2019).....	30
2.8.2 Kolom Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SNI 2847:2019)	33
2.8.3 Hubungan Balok dan Kolom (HBK) (SNI 2847:2019)	37
2.9 Perencanaan Sistem Pondasi	40
2.9.1 Teori Daya Dukung Tanah.....	40
2.9.2 Daya Dukung Tiang Pancang	41
2.9.3 Tiang Kelompok	42
2.9.4 Perencanaan <i>Pile Cap</i> (Menurut SNI 2847-2019).....	43
2.10 Penelitian Terdahulu	45
BAB III METODOLOGI PERENCANAAN	48
3.1 Diagram Alir Rencana (<i>Flowchart</i>)	48
3.2 Penjelasan Diagram Alir	49
BAB IV PRELIMINARY DESIGN.....	52
4.1 Data Perencanaan	52
4.2 Perhitungan Dimensi Balok	53
4.2.1 Dimensi Balok Induk	53
4.2.2 Dimensi Balok Anak.....	53
4.3 Perhitungan Dimensi Pelat	54
4.3.1 Dimensi Pelat Atap	54
4.3.2 Dimensi Pelat Lantai.....	59
4.4 Perencanaan Dimensi Kolom	63
4.4.1 Distribusi Pembebanan Kolom	64
4.4.2 Menentukan Dimensi Kolom.....	77
BAB V STRUKTUR SEKUNDER	79
5.1 Perencanaan Pelat.....	79
5.1.1 Perencanaan Pelat Atap.....	79
5.1.2 Perencanaan Pelat Lantai	84
5.2 Perencanaan Balok Anak	90
5.2.1 Perencanaan Balok Anak Atap As A' (1-2).....	90

5.2.2	Perencanaan Balok Anak Lantai As A' (1-2)	94
5.3	Perencanaan Tangga	99
5.3.1	Analisa Statika Tangga	101
5.3.2	Analisa Bordes	106
5.3.3	Analisa Balok Penumpu Tangga	109
5.4	Perencanaan Balok Penggantung <i>Lift</i>	114
BAB VI PEMBEBANAN BEBAN GEMPA		123
6.1	Data Perencanaan Struktur	123
6.2	Pembebanan Gravitasi Pada Struktur	124
6.3	Menghitung Beban Gempa	127
BAB VII PERENCANAAN STRUKTUR PRIMER		137
7.1	Perencanaan Balok Induk	137
7.1.1	Penulangan Lentur Balok Induk	138
7.1.2	Persyaratan Detail Komponen Lentur	140
7.1.3	Penulangan Geser Balok Induk (B1)	142
7.1.4	Syarat Detail Komponen Lentur	146
7.1.5	Penulangan Torsi Balok Induk (B1)	148
7.1.6	Pemutusan Tulangan Balok Induk (B1)	150
7.2	Perencanaan Balok Induk	151
7.2.1	Penulangan Lentur Balok Induk	152
7.2.2	Persyaratan Detail Komponen Lentur	154
7.2.3	Penulangan Geser Balok Induk (B2)	156
7.2.4	Syarat Detail Komponen Lentur	160
7.2.5	Penulangan Torsi Balok Induk (B2)	162
7.2.6	Pemutusan Tulangan Balok Induk (B2)	164
7.3	Perencanaan Kolom	165
7.3.1	Kuat Maksimal Tekan Rencana pada Kolom	168
7.3.2	Pendetailan Sesuai SNI 2847-2019	169
7.3.3	Persyaratan <i>Strong Column Weak Beam</i>	169
7.3.4	Pengekangan Yang Dibutuhkan Kolom	172
7.3.5	Periksa Kebutuhan Pengekang untuk Beban Geser Pada Kolom	174
7.3.6	Sambungan Lewatan Tulangan pada Kolom	176
7.3.7	Desain Hubungan Balok Kolom (HBK)	178
7.3.8	Desain HBK yang Terkekang 4 Balok	179

7.3.9	Desain HBK yang Terkekang 3 atau 2 Balok	180
7.3.10	Kuat Maksimal Tekan Rencana Pada Kolom.....	183
7.3.11	Pendetailan Sesuai SNI 2847-2019.....	184
7.3.12	Persyaratan <i>Strong Column Weak Beam</i>	184
7.3.13	Pengekangan Yang Dibutuhkan Kolom.....	187
7.3.14	Periksa Kebutuhan Pengekang untuk Beban Geser Pada Kolom	189
7.3.15	Sambungan Lewatan Tulangan pada Kolom	191
7.3.16	Desain Hubungan Balok Kolom (HBK).....	193
7.3.17	Desain HBK yang Terkekang 4 Balok.....	194
7.3.18	Desain HBK yang Terkekang 3 atau 2 Balok.....	195
BAB VIII PERENCANAAN STRUKTUR PONDASI		197
8.1	Daya Dukung Tiang Pancang	197
8.2	Perencanaan Pondasi Tiang Pancang	197
8.2.1	Daya Dukung Tiang Pondasi Berdasarkan Kekuatan Material.....	198
8.2.2	Daya Dukung Tiang Pondasi Berdasarkan Kekuatan Tanah	199
8.2.3	Kebutuhan Tiang Pancang Pada Pondasi	201
8.2.4	Efisiensi Kelompok Tiang Pancang Pondasi	203
8.2.5	Penurunan (<i>Settlement</i>) Pondasi Tiang	205
8.2.6	Perencanaan <i>Pile Cap</i> Pondasi	207
8.2.7	Perencanaan Sloof	211
BAB IX KESIMPULAN DAN SARAN		214
9.1	Kesimpulan.....	214
9.2	Saran.....	214
DAFTAR PUSTAKA		215

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Persebaran Wilayah Gempa di Indonesia.....	3
Gambar 1.2 Peta MCEr (Ss) Wilayah Mataram.....	3
Gambar 2.1 Sistem Rangka Pemikul Momen	7
Gambar 2. 2 Sistem Struktur Beton Bertulang Penahan Gempa Bumi.....	9
Gambar 2. 3 Sendi Plastis Pada Sistem Rangka.....	10
Gambar 2. 4 Sendi Plastis Pada Balok (a) dan Kolom (b)	10
Gambar 2. 5 Peta Respons Spektral Percepatan 0,2 Detik (Ss)	14
Gambar 2. 6 Peta Respons Spektral Percepatan 1 Detik (S1).....	14
Gambar 2. 7 Spektral Respons Desain	18
Gambar 2. 8 Lebar Efektif Maksimum Balok Lebar (Wide Beam) dan Persyaratan Tulangan Transversal.	31
Gambar 2. 9 Contoh Senggang Tertutup (Hoop) Yang Dipasang Bertumpuk dan Ilustrasi Batasan Maksimum Spasi Horizontal Penumpu Batang Longitudinal	32
Gambar 2. 10 Contoh Penulangan Transversal Pada Kolom	35
Gambar 2. 11 Contoh Penulangan Transversal Pada Kolom dengan $P_u > 0,3A_g f'_c$ atau $f'_c > 70$ MPa	35
Gambar 2. 12 Luas Joint Efektif	40
Gambar 3. 1 Diagram Alir (<i>Flowchart</i>)	48
Gambar 4. 1 Perencanaan Pelat Atap	55
Gambar 4. 2 Penampang Balok Induk Pelat Atap.....	55
Gambar 4. 3 Penampang Balok Anak Pelat Atap	57
Gambar 4. 4 Perencanaan Pelat Lantai	59
Gambar 4. 5 Penampang Balok Induk Pelat Lantai	59
Gambar 4. 6 Penampang Balok Anak Pelat Lantai	63
Gambar 4. 7 Pembebanan Pelat Ekuivalen Atap.....	64
Gambar 4. 8 Pembebanan Pelat Ekuivalen Lantai	64
Gambar 4. 9 Pembebanan Pelat Ekuivalen Trapesium Balok Anak Atap As A' (1-2).....	65
Gambar 4. 10 Pembebanan Pelat Ekuivalen Segitiga Balok Anak Atap As 1' (A-B).....	66
Gambar 4. 11 Pembebanan Pelat Ekuivalen Trapesium Balok Induk Atap As B (1-2).....	67

Gambar 4. 12	Pembebanan Pelat Ekuivalen Segitiga Balok Induk Atap As 2 (A-B).....	68
Gambar 4. 13	Pembebanan Pelat Ekuivalen Trapesium Balok Anak Lantai As A' (1-2)	70
Gambar 4. 14	Pembebanan Pelat Ekuivalen Segitiga Balok Anak Lantai As 1' (A-B).....	71
Gambar 4. 15	Pembebanan Pelat Ekuivalen Trapesium Balok Induk Lantai As B (1-2)	72
Gambar 4. 16	Pembebanan Pelat Ekuivalen Segitiga Balok Induk Lantai As 2 (A-B)	73
Gambar 4. 17	Tributary Area Kolom Lantai 1	74
Gambar 5. 1	Denah Pelat Atap dan Tipe Pelat	79
Gambar 5. 2	Tipe Pelat Atap	80
Gambar 5. 3	Denah Pelat Lantai dan Tipe Pelat	84
Gambar 5. 4	Tipe Pelat Lantai.....	85
Gambar 5. 5	Output SAP2000 v.19 pada Balok Anak Atap	90
Gambar 5. 6	Output SAP2000 v.19 pada Balok Anak Lantai.....	95
Gambar 5. 7	Denah Tangga.....	100
Gambar 5. 8	Potongan Tangga A-A.....	100
Gambar 5. 9	Sket Pembebanan Tangga.....	102
Gambar 5. 10	Diagram Gaya Geser Pada Tangga.....	102
Gambar 5. 11	Diagram Momen Lentur Pada Tangga	102
Gambar 5. 12	Output SAP2000 v.19 Gaya Dalam pada Pembebanan Balok Utama Tangga	103
Gambar 5. 13	Output SAP2000 v.19 Gaya Dalam pada Balok Bordes	106
Gambar 5. 14	Output SAP2000 v.19 Gaya Dalam Pembebanan Balok Penumpu Tangga..	109
Gambar 5. 15	Pembebanan Balok Penggantung Lift	116
Gambar 5. 16	Momen Lentur (M_u) Balok Penggantung Lift	116
Gambar 5. 17	Gaya Geser (V_u) Balok Penggantung Lift	116
Gambar 5. 18	Output SAP2000 v.19 Gaya Dalam Lapangan Balok Penggantung Lift	117
Gambar 5. 19	Gaya Dalam Tumpuan Balok Penggantung Lift	117
Gambar 6. 1	Respon Spektrum Kota Mataram	128
Gambar 6. 2	Nilai T_0 , T_s , S_d_s , dan S_d_1 Kota Mataram.....	129

Gambar 6.3	Gaya Gempa Tiap Lantai Pada Arah X dan Arah Y	131
Gambar 6.4	Bentuk 3D Gedung Hotel Lustrio.....	133
Gambar 6.5	Output Simpangan Antar Lantai Arah X.....	134
Gambar 6.6	Output Simpangan Antar Lantai Arah Y.....	134
Gambar 7.1	Output SAP2000 v.19 pada Balok Induk	137
Gambar 7.2	Gaya Geser Gravitasi dan Geser Gempa Balok Induk	144
Gambar 7.3	Pemasangan Sengkang Balok Induk (B1)	148
Gambar 7.4	Detail Penulangan Balok Induk.....	150
Gambar 7.5	Pemutusan Tulangan Balok Induk.....	150
Gambar 7.6	Pemutusan Tulangan Balok Induk (B1)	151
Gambar 7.7	Output SAP2000 v.19 Pada Balok Induk	151
Gambar 7.8	Gaya Geser Gravitasi dan Geser Gempa Balok Induk	158
Gambar 7.9	Pemasangan Sengkang Balok Induk (B2)	162
Gambar 7.10	Detail Penulangan Balok Induk.....	164
Gambar 7.11	Pemutusan Tulangan Balok Induk.....	164
Gambar 7.12	Pemutusan Tulangan Balok Induk (B2)	165
Gambar 7.13	Nomogram Kolom Non Sway	167
Gambar 7.14	Diagram Interaksi Gaya Aksial dan Momen Kolom dari Output spColumn	168
Gambar 7.15	Tulangan Atas Balok Menyatu dengan Pelat	170
Gambar 7.16	Diagram Interaksi Gaya Aksial dan Momen pada Garis spColumn Nilai Mnc	171
Gambar 7.17	Penulangan Kolom	176
Gambar 7.18	Tulangan Kolom Pada Lantai 1	177
Gambar 7.19	Sambungan Lewatan Pada Kolom.....	178
Gambar 7.20	HBK Terkekang 4 Balok	180
Gambar 7.21	HBK Terkekang 3 atau 2 Balok	181
Gambar 7.22	Nomogram Kolom Non Sway	182
Gambar 7.23	Diagram Interaksi Gaya Aksial dan Momen Kolom dari Output spColumn	183
Gambar 7.24	Tulangan Atas Balok Menyatu dengan Pelat	185
Gambar 7.25	Diagram Interaksi Gaya Aksial dan Momen pada Garis spColumn Nilai Mnc	186
Gambar 7.26	Penulangan Kolom	191
Gambar 7.27	Tulangan Kolom Pada Lantai 1	192
Gambar 7.28	Sambungan Lewatan Pada Kolom.....	193

Gambar 7. 29 HBK Terkekang 4 Balok	195
Gambar 7. 30 HBK Terkekang 3 atau 2 Balok	196
Gambar 8. 1 Brosur Pondasi dari Wika Beton	198
Gambar 8. 2 Ujung Pancang yang Mengalami Keruntuhan Geser	199
Gambar 8. 3 Pondasi	202
Gambar 8. 4 Denah Rencana Pondasi	204
Gambar 8. 5 Statika Pembebanan <i>Pile Cap</i>	209
Gambar 8. 6 Diagram Interaksi Gaya Aksial dan Momen <i>Sloof</i> dari Output spColumn	212

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1	Data Jumlah Kunjungan Wisatawan Kota Mataram	1
Tabel 1. 2	Data Jumlah Hotel, Kamar Kota Mataram.....	1
Tabel 1. 3	Data Jumlah Kunjungan Wisatawan dan Jumlah Kamar	2
Tabel 2. 1	Kategori Risiko Bangunan Gedung dan Non Gedung untuk Beban Gempa	11
Tabel 2. 2	Faktor Keutamaan Gempa.....	13
Tabel 2. 3	Klasifikasi Situs	15
Tabel 2. 4	Koefisien Situs, F_a	16
Tabel 2. 5	Koefisien Situs, F_v	17
Tabel 2. 6	Kategori Desain Gempa Berdasarkan Parameter Respons Percepatan Pada Periode Pendek.....	19
Tabel 2. 7	Kategori Desain Gempa Berdasarkan Parameter Respons Percepatan Pada Periode 1 Detik.....	19
Tabel 2. 8	Faktor R , C_d , dan W_0 untuk Sistem Penahan Gaya Gempa.....	19
Tabel 2. 9	Nilai Parameter Periode Pendekatan C_t dan x	20
Tabel 2. 10	Simpangan Antar Tingkat Izin	22
Tabel 2. 11	Batasan Nilai f'_c	24
Tabel 2. 12	Ketebalan Minimum Pelat Dua Arah Non Prategang Tanpa Balok Interior	25
Tabel 2. 13	Ketebalan Minimum Pelat Dua Arah Non Prategang Dengan Balok Diantara Tumpuan Pada Semua Sisinya.....	25
Tabel 2. 14	As min Untuk Pelat Dua Arah Non Prategang.....	26
Tabel 2. 15	Persyaratan Spasi Maksimum Tulangan Geser.....	27
Tabel 2. 16	Tinggi Minimum Balok Non Prategang.....	28
Tabel 2. 17	Kasus Dimana A_v, \min tidak diperlukan jika $0,5\phi V_c > V_c > \phi V_c$	29
Tabel 2. 18	Spasi Maksimum Tulangan Geser	29
Tabel 2. 19	Tulangan Transversal Untuk Kolom-kolom Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus	36
Tabel 2. 20	Kekuatan Geser Nominal Joint V_n	38
Tabel 2. 21	Perkiraan Nilai-nilai Daya Dukung.....	41
Tabel 2. 22	Penelitian Terdahulu	45

Tabel 4. 1 Perhitungan <i>Tributary Area</i> Pada Kolom	75
Tabel 5. 1 Momen Pelat Atap.....	83
Tabel 5. 2 Momen Pelat Lantai	88
Tabel 5. 3 Momen Pelat Lantai (Lanjutan)	89
Tabel 6. 1 Berat Tiap Lantai.....	127
Tabel 6. 2 Perhitungan Penentuan Jenis Tanah Kota Mataram.....	128
Tabel 6. 3 Distribusi Gaya Gempa Pada Tiap Lantai.....	130
Tabel 6. 4 Nilai Simpangan Tiap Lantai	133
Tabel 6. 6 T-Rayleigh Arah X.....	135
Tabel 6. 6 T-Rayleigh Arah Y	136