

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSYARATAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
PERNYATAAN KEASLIAN	
LEMBAR HAK CIPTA DAN STATUS	
LEMBAR BEBAS PLAGIASI	
LEMBAR PERNYATAAN KEBENARAN DOKUMEN	
LEMBAR PERSEMBAHAN DAN MOTTO	
PRAKATA	
DAFTAR ISI	
DAFTAR GAMBAR	
DAFTAR TABEL	
INTISARI	
<i>ABSTRACT</i>	
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Metodologi Proyek Akhir	3
1.7. Sistematika Penulisan	3
BAB 2 TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN DAN LINGKUP PENUGASAN MAGANG 5	
2.1. Tinjauan Perusahaan	5
2.1.1. Profil Perusahaan	5
2.1.2. Visi dan Misi Perusahaan	5
2.1.3. Struktur Organisasi Proyek	6
2.2. Lingkup Penugasan Magang	6
2.3. Deskripsi Proyek	7
2.3.1. Lokasi Proyek	8
2.3.2. Data Teknis Proyek	8

BAB 3	TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	10
3.1.	<i>Shear Wall</i>	10
3.1.1.	Fungsi <i>Shear Wall</i>	10
3.1.2.	Klasifikasi <i>Shear Wall</i>	10
3.1.3.	Elemen Struktur <i>Shear Wall</i>	11
3.2.	Kriteria Struktur Tahan Gempa	12
3.3.	Sistem Pembebanan.....	12
3.3.1.	Beban Gravitasi.....	12
3.3.2.	Beban Angin.....	18
3.4.	Beban Gempa	19
3.4.1.	Pengertian Gempa Bumi	19
3.4.2.	Peta Gempa Bumi Indonesia.....	19
3.4.3.	Parameter dan Koefisien Beban Gempa	22
3.4.4.	Faktor Keutamaan Gempa dan Kategori Risiko Struktur Bangunan 26	
3.4.5.	Kategori Desain Seismik.....	27
3.4.6.	Pemilihan Sistem Struktur Pemikul Gaya Seismik.....	29
3.4.7.	Kombinasi Pembebanan.....	31
3.4.8.	Gempa Statik.....	32
3.4.9.	Gempa Dinamik	35
3.4.10.	Klasifikasi Ketidakberaturan Struktur	35
3.4.11.	Simpangan Antar Tingkat/Lantai	36
3.4.12.	Batasan Simpangan antar Tingkat/Lantai.....	37
3.4.13.	Sistem Ganda (<i>Dual System</i>).....	38
3.5.	Konsep Pelimpahan Gaya pada Sistem Rangka Penahan Gaya Lateral.	38
BAB 4	ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	39
4.1.	Metodologi Penelitian	39
4.1.1.	Lokasi Proyek atau Objek Penelitian	39
4.1.2.	Alat dan Bahan Penelitian.....	39
4.1.3.	Tahapan Magang	40
4.1.4.	Pengumpulan Data dan Informasi Pendukung.....	40
4.1.5.	Diagram Alir Penelitian.....	41
4.2.	Deskripsi Umum Model Struktur	43
4.3.	Data Bangunan Hotel Bintaro Xchange Tahap II.....	43

4.4.	Data Struktur	43
4.5.	Pemodelan Struktur Hotel dengan <i>Software</i> ETABS	44
4.5.1.	Input <i>Material Properties</i>	44
4.5.2.	Input <i>Frame Sections</i>	45
4.5.3.	Hasil Pemodelan Struktur	46
4.6.	Pembebanan Struktur	47
4.6.1.	Beban Hidup	47
4.6.2.	Beban Mati	47
4.7.	Beban Angin Desain Bangunan.....	53
4.8.	Beban Gempa Berdasar SNI 1726:2019	60
4.8.1.	Menentukan Parameter dan Koefisien Beban Gempa	60
4.8.2.	Kategori Risiko Struktur Bangunan dan Faktor Keutamaan Bangunan 65	
4.8.3.	Kategori Desain Seismik.....	66
4.8.4.	Memilih Sistem Struktur.....	67
4.8.5.	Kombinasi Pembebanan Gedung.....	69
4.8.6.	Analisis Rasio Modal Partisipasi Massa Struktur	71
4.8.7.	Gempa Statik.....	72
4.8.8.	Gempa Dinamik	76
4.8.9.	Ketidakteraturan Struktur Horizontal.....	79
4.8.10.	Ketidakteraturan Struktur Vertikal	84
4.8.11.	Simpangan Antar Tingkat.....	88
4.8.12.	Sistem Ganda (<i>Dual System</i>).....	90
4.8.13.	Rekomendasi Perbaikan Bangunan Akibat Gempa Bumi.....	90
BAB 5	94	
5.1.	Kesimpulan.....	94
5.2.	Saran	94

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN 1 DATA STRUKTUR

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo Perusahaan	5
Gambar 2. 2 Struktur Organisasi Proyek	6
Gambar 2. 3 Gambaran Proyek	7
Gambar 2. 4 Peta Lokasi Proyek Mall dan Hotel Bintaro Xchange Tahap II	8
Gambar 3. 1 Klasifikasi <i>Shear Wall</i> Berdasar Letak dan Fungsi	11
Gambar 3. 2 (a) <i>Flexural Wall</i> (b) <i>Squat Wall</i> (c) <i>Coupled Shear Wall</i>	11
Gambar 3. 3 Parameter gerak tanah S_s , gempa maksimum yang dipertimbangkan risiko-tertarget (MCE_R) wilayah Indonesia untuk spektrum respons 0,2-detik (redaman kritis 5%)	20
Gambar 3. 4 Parameter gerak tanah, S_1 , gempa maksimum yang dipertimbangkan risiko-tertarget (MCE_R) wilayah Indonesia untuk spektrum respons 0,2-detik (redaman kritis 5%)	20
Gambar 3. 5 PGA. Gempa maksimum yang dipertimbangkan rata-rata geometrik (MCE_G) wilayah Indonesia	21
Gambar 3. 6 C_{RS} , Koefisien risiko terpetakan, periode spektrum respons 0,2-detik	21
Gambar 3. 7 Peta transisi periode panjang, T_L , wilayah Indonesia	22
Gambar 3. 8 Spektrum Respons Desain	25
Gambar 3. 9 Kalkulasi Simpangan antar Lantai (<i>Sumber: SNI 1726:2019 Pasal 7.8.6</i>)	37
Gambar 4. 1 Lokasi Proyek Hotel Bintaro Xchange Tahap II	39
Gambar 4. 2 <i>Input Material Property Data Beton</i>	44
Gambar 4. 3 <i>Input Material Properties Baja Tulangan</i>	45
Gambar 4. 4 Pemodelan 3D Bangunan Hotel Bintaro Xchange	46
Gambar 4. 5 Grafik Spektrum Respons Desain	64
Gambar 4. 6 Grafik Simpangan Antar Tingkat	89

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Berat Bahan Bangunan Gedung	13
Tabel 3. 2 Berat Komponen Bangunan Gedung.....	14
Tabel 3. 3 Beban Hidup Terdistribusi Merata Minimum, L_0 dan Beban Hidup Terpusat Minimum	15
Tabel 3. 4 Beban Hidup Terdistribusi Merata Minimum, L_0 dan Beban Hidup Terpusat Minimum (Lanjutan)	16
Tabel 3. 5 Beban Hidup Terdistribusi Merata Minimum, L_0 dan Beban Hidup Terpusat Minimum (Lanjutan)	17
Tabel 3. 6 Beban Hidup Terdistribusi Merata Minimum, L_0 dan Beban Hidup Terpusat Minimum (Lanjutan)	18
Tabel 3. 7 Klasifikasi Situs.....	23
Tabel 3. 8 Koefisien Situs F_a	23
Tabel 3. 9 Koefisien Situs F_v	24
Tabel 3. 10 Kategori Risiko Bangunan Gedung dan Non-gedung Untuk Beban Gempa	26
Tabel 3. 11 Kategori Risiko Bangunan Gedung dan Non-gedung Untuk Beban Gempa (Terusan).....	27
Tabel 3. 12 Faktor Keutamaan Gempa.....	27
Tabel 3. 13 Kategori Desain Seismik Berdasar Parameter Respons Periode Pendek	28
Tabel 3. 14 Kategori Desain Seismik Berdasar Parameter Respons Periode 1 Detik	28
Tabel 3. 15 Faktor R , C_d , dan Ω_0 Sistem Pemikul Gaya	29
Tabel 3. 16 Faktor R , C_d , dan Ω_0 Sistem Pemikul Gaya (Lanjutan)	30
Tabel 3. 17 Faktor R , C_d , dan Ω_0 Sistem Pemikul Gaya (Lanjutan)	31
Tabel 3. 18 Nilai Parameter Periode Pendekatan C_t dan x	33
Tabel 3. 19 Koefisien Batas Atas Periode yang Dikalkulasikan	33
Tabel 3. 20 Ketidakberaturan Horizontal pada Struktur Bangunan	35
Tabel 3. 21 Ketidakberaturan Vertikal pada Struktur Bangunan.....	36
Tabel 3. 22 Simpangan antar Tingkat/Lantai Izin Δa	37
Tabel 4. 1 Kategori Risiko Bangunan	53
Tabel 4. 2 Faktor Arah Angin (K_d).....	54
Tabel 4. 3 Koefisien Tekanan Internal (GC_{pi})	55
Tabel 4. 4 Koefisien Eksposur Dataran.....	56
Tabel 4. 5 Perhitungan Besar Nilai Eksposur Tekanan Kecepatan (K_z).....	56
Tabel 4. 6 Besar Nilai Tekanan Kecepatan (q_z).....	57
Tabel 4. 7 Koefisien Tekanan Eksternal (C_p)	58
Tabel 4. 8 Koefisien Tekanan Eksternal Sumbu X.....	58
Tabel 4. 9 Tekanan Eksternal Sumbu Y	59

Tabel 4. 10 Tekanan Angin Dinding Arah X	59
Tabel 4. 11 Tekanan Angin Dinding Arah Y	60
Tabel 4. 12 Koefisien Situs (F_a).....	61
Tabel 4. 13 Koefisien Situs (F_v)	61
Tabel 4. 14 <i>List</i> Variabel Perhitungan Spektrum Respons Desain	62
Tabel 4. 15 Perhitungan Spektrum Respons Desain	62
Tabel 4. 16 Kategori Risiko Struktur Bangunan	65
Tabel 4. 17 Kategori Risiko Struktur Bangunan (Lanjutan)	66
Tabel 4. 18 Faktor Keutamaan Gempa.....	66
Tabel 4. 19 Kategori Desain Seismik Berdasar Parameter Respons Percepatan Periode Pendek (S_{DS})	67
Tabel 4. 20 Kategori Desain Seismik Berdasar Parameter Respons Percepatan Periode 1 Detik (S_{D1})	67
Tabel 4. 21 Faktor R , C_d , dan Ω untuk Sistem Pemikul Seismik	68
Tabel 4. 22 Analisis Rasio Modal Partisipasi Massa Struktur	71
Tabel 4. 23 Hasil Perhitungan Periode Fundamental (T).....	73
Tabel 4. 24 Hasil Perhitungan Koefisien Respons Seismik (C_s) Berdasar SNI 1726:2019.....	74
Tabel 4. 25 Berat Struktur Setiap Lantai Output ETABS	74
Tabel 4. 26 Distribusi Gaya Gempa Statik Setiap Tingkatan Lantai Berdasarkan Acuan SNI 1726:2019.....	75
Tabel 4. 27 Gaya Geser Statik (V) Tiap Lantai Berdasar Acuan SNI 1726:2019.	76
Tabel 4. 28 Gaya Geser Ragam Setiap Tingkatan Lantai dari Output ETABS.....	77
Tabel 4. 29 Gaya Geser Ragam Setiap Tingkatan Lantai Dengan Faktor Skala Baru dari Output ETABS	78
Tabel 4. 30 Pengecekan Ketidakberaturan Horizontal Arah X Berdasar Acuan SNI 1726:2019.....	79
Tabel 4. 31 Pengecekan Ketidakberaturan Horizontal Arah Y Berdasar Acuan SNI 1726:2019.....	80
Tabel 4. 32 Faktor Amplifikasi arah X (A_x)	81
Tabel 4. 33 Faktor Amplifikasi Arah Y (A_y).....	81

Tabel 4. 34 Eksentrisitas Torsi Bawaan	82
Tabel 4. 35 Eksentrisitas Torsi Tak Terduga.....	82
Tabel 4. 36 Eksentrisitas Rencana Arah X dan Y	83
Tabel 4. 37 Ketidakberaturan Sudut Dalam	83
Tabel 4. 38 Pengecekan Ketidakberaturan Vertikal Tipe 1a Arah X Berdasar Acuan SNI 1726:2019	85
Tabel 4. 39 Pengecekan Ketidakberaturan Vertikal Tipe 1a Arah Y Berdasar Acuan SNI 1726:2019	85
Tabel 4. 40 Pengecekan Ketidakberaturan Vertikal Tipe 1b Arah X Berdasar Acuan SNI 1726:2019	86
Tabel 4. 41 Pengecekan Ketidakberaturan Vertikal Tipe 1b Arah Y Berdasar Acuan SNI 1726:2019	86
Tabel 4. 42 Ketidakberaturan Vertikal Tipe 2 Berdasar Acuan SNI 1726:2019 ...	87
Tabel 4. 43 Ketidakberaturan Vertikal Tipe 5a dan 5b Berdasar Acuan SNI 1726:2019.....	88
Tabel 4. 44 Simpangan Antar Tingkat Izin.....	88
Tabel 4. 45 Perhitungan Simpangan Antar Tingkat Arah X dan Y Berdasar Acuan SNI 1726:2019	89
Tabel 4. 46 Persentase Gaya Gempa yang Ditahan Dinding Geser Berdasar Acuan SNI 1726:2019	90