



**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA STRUKTUR PORTAL
SLAB-BEAM DENGAN PORTAL *FLAT SLAB-DROP PANEL*
PADA GEDUNG PARKIR BERTINGKAT MENGGUNAKAN
METODE *PUSHOVER***



LAPORAN TUGAS AKHIR

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

SHANTY

41119010023

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2023**



**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA STRUKTUR PORTAL
SLAB-BEAM DENGAN PORTAL *FLAT SLAB-DROP PANEL*
PADA GEDUNG PARKIR BERTINGKAT MENGGUNAKAN
METODE *PUSHOVER***

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1)

Nama

: Shanty

NIM

: 41119010023

Pembimbing : Suci Putri Elza, S.T., M.T.

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2023**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Shanty
NIM : 41119010023
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Perbandingan Kinerja Struktur Portal *Slab–Beam* Dengan Portal *Flat Slab–Drop Panel* Pada Gedung Parkir Bertingkat Menggunakan Metode *Pushover*

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS Jakarta, 23 September 2023
MERCU BUANA



Shanty

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Shanty
NIM : 41119010023
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Perbandingan Kinerja Struktur Portal *Slab-Beam* Dengan Portal *Flat Slab-Drop Panel* Pada Gedung Parkir Bertingkat Menggunakan Metode *Pushover*

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

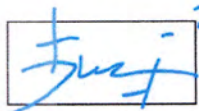
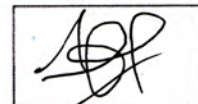
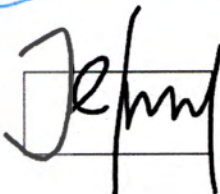
Disahkan oleh:

Pembimbing : Suci Putri Elza, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0330108902

Tanda
Tangan

Ketua Penguji : Jef Franklyn Sinulingga, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0325038801

Anggota Penguji : Ir. Edifrizal Darma, M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0303126603

 24/9

Jakarta, 23 September 2023

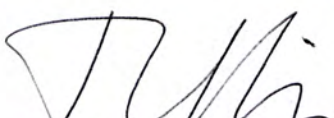
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN: 0307037202



Sylvia Indriany, S.T., M.T.
NIDN: 0302087103

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat melaksanakan dan menyelesaikan penelitian Tugas Akhir dengan judul **“ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA STRUKTUR PORTAL *SLAB-BEAM* DENGAN PORTAL *FLAT SLAB-DROP PANEL* PADA GEDUNG PARKIR BERTINGKAT MENGGUNAKAN METODE *PUSHOVER*”**. Dengan rasa hormat, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah Subhanahu wa ta'ala karena telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya serta kelancaran dan kemudahan kepada saya sehingga dapat menjalankan penyusunan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua yang selalu mendukung secara moral, finansial dan memberikan doa serta nasihat sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
3. Sylvia Indriani, S.T., M.T., selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil S-1 Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
4. Suci Putri Elza, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang sabar membimbing saya serta memberikan masukan dan saran bagi saya dalam penulisan Tugas Akhir ini.
5. Prof. Dr. Ir. Drs. Syafwandi, M.Sc., selaku dosen penguji sidang proposal Tugas Akhir saya.
6. Jef Franklyn Sinulingga, S.T., M.T., selaku ketua dosen penguji sidang Tugas Akhir saya.

7. Ir. Edifrizal Darma, M.T., selaku dosen penguji sidang Tugas Akhir saya.
8. Seluruh dosen program studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang sangat berharga bagi penulis.
9. Prayoga Nugraha selaku sahabat saya yang telah membantu dan memberi dukungan saat penulis merasa putus asa serta selalu menemani penulis selama mengerjakan tugas akhir ini dalam keadaan senang maupun susah.
10. Teman seperjuangan Andini, Rima, Hanifah, Satria yang sudah saling menyemangati untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
11. Seluruh teman program studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana angkatan 2019, terima kasih atas segala dukungan selama masa perkuliahan berlangsung sampai saat ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini tidak lepas dari kekurangan karena keterbatasan akan kemampuan penulis yang masih jauh dari kesempurnaan. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat dan menjadi sumbangan pemikiran bagi perkembangan penguasaan ilmu rekayasa sipil di Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 18 Agustus 2023

Shanty

NIM. 41119010023

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xxiii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-3
1.3 Perumusan Masalah.....	I-4
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	I-4
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-4
1.6 Ruang Lingkup Masalah.....	I-5
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Umum.....	II-1
2.1.1 Pelat Lantai Satu Arah (<i>One Way Slab</i>).....	II-2
2.1.2 Pelat Lantai Dua Arah (<i>Two Way Slab</i>).....	II-3
2.2 <i>Flat Slab</i> dan <i>Drop Panel</i>	II-4

2.3	Slab dan Balok.....	II-8
2.4	Pembebanan Struktur.....	II-8
2.4.1	Beban Mati (<i>Dead Load</i>)	II-9
2.4.2	Beban Hidup (<i>Life Load</i>)	II-11
2.4.3	Beban Gempa.....	II-14
2.5	Konsep Dasar Gempa Bumi	II-15
2.6	Kombinasi Pembebanan	II-16
2.6.1	Kombinasi Pembebanan Dasar	II-16
2.6.2	Kombinasi Pembebanan dengan Pengaruh Beban Seismik.....	II-16
2.7	Perencanaan Struktur Tahan Gempa	II-18
2.7.1	Faktor Keutamaan Gempa dan Kategori Risiko Struktur Bangunan...	II-18
2.7.2	Analisis Respon Kelas Situs.....	II-20
2.8	Respons Spektrum Gempa	II-20
2.9	Kategori Desain Seismik	II-26
2.10	Struktur pemikul gaya seismik	II-27
2.11	Ketidakteraturan Konfigurasi.....	II-29
2.11.1	Ketidakteraturan Horizontal.....	II-29
2.11.2	Ketidakteraturan Vertikal.....	II-30
2.12	Gaya Geser Dasar Seismik	II-32
2.13	Periode Fundamental	II-33
2.14	Penentuan Simpangan Antar Lantai	II-35
2.15	Analisis Beban Dorong (<i>Pushover Analysis</i>).....	II-37
2.15.1	<i>Capacity Spectrum Method (CSM)</i>	II-39

2.15.2	<i>Displacement Coefficient (DCM)</i>	II-40
2.16	Mekanisme Sendi Plastis (<i>Hinge</i>).....	II-44
2.17	Level Kinerja Struktur	II-45
2.18	Kerangka Berpikir.....	II-48
2.19	Penelitian Terdahulu	II-49
2.20	Hipotesis	II-51
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		III-1
3.1	Metode Penelitian.....	III-1
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	III-1
3.3	Diagram Alir Penelitian.....	III-2
3.4	Data Penelitian.....	III-3
3.4.1	Data Umum Gedung	III-3
3.4.2	Data Sekunder	III-3
3.5	Prosedur Penelitian.....	III-5
3.5.1	Pengumpulan Data	III-5
3.5.2	Desain Awal Bangunan.....	III-5
3.5.3	Pemodelan Struktur	III-5
3.5.4	Analisis pembebanan	III-6
3.5.5	Pengecekan Desain Struktur	III-6
3.5.6	Analisis <i>Pushover</i>	III-6
3.5.7	Evaluasi Level Kinerja Struktur.....	III-7
3.5.8	Kesimpulan dan Saran.....	III-7
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		IV-1
4.1	Data Struktur	IV-1

4.1.1	Struktur dengan <i>Slab-Beam</i>	IV-1
4.1.2	Struktur dengan <i>Flat Slab-Drop Panel</i>	IV-4
4.2	Pembebanan.....	IV-8
4.2.1	Beban Mati (<i>Dead Load</i>)	IV-8
4.2.2	Beban Mati Tambahan	IV-8
4.2.3	Beban Hidup.....	IV-9
4.2.4	Beban Gempa	IV-9
4.2.5	Kombinasi Pembebanan.....	IV-12
4.3	Permodelan Struktur Menggunakan ETABS 2018	IV-13
4.3.1	Struktur dengan <i>Slab-Beam</i>	IV-13
4.3.2	Struktur dengan <i>Flat Slab-Drop Panel</i>	IV-15
4.4	Analisis Struktur dengan <i>Slab-Beam</i>	IV-16
4.4.1	Periode Waktu Getar Alami Fundamental (<i>T</i>)	IV-16
4.4.2	Koefisien Respon Seismik	IV-18
4.4.3	Berat Struktur Bangunan (<i>W</i>).....	IV-19
4.4.4	Gaya Geser Dasar Seismik.....	IV-20
4.4.5	Gaya Geser Dasar Statik (ETABS).....	IV-20
4.4.6	Faktor Skala	IV-21
4.4.7	Simpangan Antar Lantai (<i>Story Drift</i>).....	IV-24
4.4.8	P-Delta.....	IV-25
4.4.9	Kontribusi <i>Frame</i> Memikul Memikul Minimal 25% Gaya Lateral	IV-27
4.4.10	Ketidakteraturan Horizontal dan Vertikal	IV-27
4.4.11	Desain Tulangan.....	IV-33

4.4.12	Kontrol Desain	IV-54
4.5	Analisis Struktur dengan <i>Flat Slab–Drop Panel</i>	IV-54
4.5.1	Periode Waktu Getar Alami Fundamental (T).....	IV-54
4.5.2	Koefisien Respon Seismik	IV-56
4.5.3	Berat Struktur Bangunan (W).....	IV-57
4.5.4	Gaya Geser Dasar Seismik.....	IV-57
4.5.5	Gaya Geser Dasar Statik (ETABS).....	IV-58
4.5.6	Faktor Skala	IV-58
4.5.7	Simpangan Antar Lantai (<i>Story Drift</i>).....	IV-62
4.5.8	P-Delta.....	IV-63
4.5.9	Kontribusi <i>Frame</i> Memikul Memikul Minimal 25% Gaya Lateral	IV-64
4.5.10	Ketidakteraturan Horizontal dan Vertikal	IV-64
4.5.11	Desain Penulangan Pelat Lantai.....	IV-70
4.5.12	Kontrol Desain	IV-74
4.6	Persebaran Sendi Plastis.....	IV-74
4.6.1	Struktur dengan <i>Slab–Beam</i>	IV-74
4.6.2	Struktur dengan <i>Flat Slab–Drop Panel</i>	IV-77
4.7	Hasil Analisis Lever Kinerja Struktur	IV-81
4.7.1	Struktur dengan <i>Slab–Beam</i>	IV-81
4.7.2	Struktur dengan <i>Flat Slab–Drop Panel</i>	IV-86
4.8	Perbandingan Kinerja Struktur	IV-91
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		V-1
5.1	Kesimpulan.....	V-1

5.2	Saran.....	V-2
	DAFTAR PUSTAKA.....	Pustaka-1
	LAMPIRAN.....	Lampiran-1



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Sistem tumpuan <i>flat slab</i>	II-1
Gambar 2.2. <i>Waffle slab</i>	II-1
Gambar 2.3. Pelat (<i>slab</i>) dan balok (<i>beam</i>).....	II-2
Gambar 2.4. Pelat lantai satu arah.....	II-2
Gambar 2.5. Pelat lantai dua arah	II-4
Gambar 2.6. Sistem <i>flat slab</i> dengan <i>drop panel</i>	II-5
Gambar 2.7. <i>Puching shear</i>	II-6
Gambar 2.8. Jalur kolom dan jalur tengah	II-7
Gambar 2.9. Sistem pelat dengan balok.....	II-8
Gambar 2.10. Parameter gerak tanah S_s , gempa maksimum yang dipertimbangkan risiko tertarget (MCE_R) wilayah Indonesia untuk spektrum respons 0,2 detik (redaman kritis 5%).....	II-21
Gambar 2.11. Parameter gerak tanah, S_I , gempa maksimum yang dipertimbangkan risiko tertarget (MCE_R) wilayah Indonesia untuk spektrum respons 0,2 detik (redaman kritis 5%).....	II-22
Gambar 2.12. Spektrum respons desain.....	II-25
Gambar 2.13. Peta transisi periode panjang, T_L , wilayah Indonesia.....	II-26
Gambar 2.14. KDS vs risiko kegempaan	II-28
Gambar 2.15. Ketidakberaturan Horizontal	II-30
Gambar 2.16. Ketidakberaturan Vertikal	II-32
Gambar 2.17. Penentuan simpangan antar lantai	II-36

Gambar 2.18. Parameter waktu getar fundamental efektif dari kurva <i>pushover</i> ...	II-41
.....	II-41
Gambar 2.19. Kurva perilaku pasca leleh sistem struktur.....	II-44
Gambar 2.20. Sendi plastis yang terjadi pada balok dan kolom	II-45
Gambar 2.21. Kurva kapasitas	II-46
Gambar 2.22. Kerangka berfikir	II-48
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	III-3
Gambar 3.2. Denah gedung parkir	III-4
Gambar 3.3. Tampak Samping gedung parkir	III-4
Gambar 3.4. Potongan gedung parkir	III-4
Gambar 4.1. Denah gedung parkir (<i>slab-beam</i>)	IV-1
Gambar 4.2. Denah gedung parkir (<i>flat slab-drop panel</i>)	IV-4
Gambar 4.3. Respon Spektrum Jakarta Selatan	IV-12
Gambar 4.4. Denah struktur dengan <i>slab-beam</i>	IV-14
Gambar 4.5. Denah struktur dengan <i>flat slab-drop panel</i>	IV-15
Gambar 4.6. Periode struktur mode 1 (<i>slab-beam</i>).....	IV-17
Gambar 4.7. Periode struktur mode 2 (<i>slab-beam</i>).....	IV-18
Gambar 4.8. <i>Load case respon spectrum</i> skala awal (<i>slab-beam</i>).....	IV-22
Gambar 4.9. <i>Load case respon spectrum</i> skala akhir (<i>slab-beam</i>)	IV-24
Gambar 4.10. Grafik simpangan antar lantai terhadap ketinggian bangunan (<i>story drift slab-beam</i>).....	IV-25
Gambar 4.11. Grafik pengaruh P-Delta (<i>slab-beam</i>).....	IV-26
Gambar 4.12. <i>Output</i> tulangan longitudinal pada ETABS	IV-34
Gambar 4.13. Gaya dalam output ETABS.....	IV-38

Gambar 4.14. <i>Output</i> kuat geser tulangan pada ETABS	IV-40
Gambar 4.15. <i>Output</i> kuat geser tulangan pada ETABS	IV-45
Gambar 4.16. <i>Output software rebar percentage (slab-beam)</i>	IV-46
Gambar 4.17. <i>Output software (slab-beam)</i>	IV-49
Gambar 4.18. Diagram interaksi kolom (<i>slab-beam</i>).....	IV-50
Gambar 4.19. Kontrol desain struktur (<i>slab-beam</i>)	IV-53
Gambar 4.20. Kontrol desain struktur (<i>slab-beam</i>)	IV-54
Gambar 4.21. Periode struktur mode 1 (<i>flat slab-drop panel</i>).....	IV-55
Gambar 4.22. Periode struktur mode 2 (<i>flat slab-drop panel</i>).....	IV-55
Gambar 4.23. <i>Load case respon spectrum</i> skala awal (<i>flat slab-drop panel</i>)	IV-59
Gambar 4.24. <i>Load case respon spectrum</i> skala akhir (<i>flat slab-drop panel</i>)	IV-61
Gambar 4.25. Grafik simpangan antar lantai terhadap ketinggian bangunan (<i>story drift flat slab-drop panel</i>).....	IV-62
Gambar 4.26. Grafik pengaruh P-Delta (<i>flat slab-drop panel</i>).....	IV-63
Gambar 4.27. Kontrol desain struktur (<i>flat slab-drop panel</i>)	IV-74
Gambar 4.28. Sendi plastis arah X step 1 (<i>slab-beam</i>)	IV-74
Gambar 4.29. Sendi plastis arah X step 4 (<i>slab-beam</i>)	IV-75
Gambar 4.30. Sendi plastis arah X step 10 (<i>slab-beam</i>)	IV-75
Gambar 4.31. Sendi plastis arah Y step 2 (<i>slab-beam</i>)	IV-76
Gambar 4.32. Sendi plastis arah Y step 5 (<i>slab-beam</i>)	IV-76
Gambar 4.33. Sendi plastis arah Y step 9 (<i>slab-beam</i>)	IV-77
Gambar 4.34. Sendi plastis arah X step 1 (<i>flat slab-drop panel</i>).....	IV-78

Gambar 4.35. Sendi plastis arah X step 7 (<i>flat slab-drop panel</i>).....	IV-78
Gambar 4.36. Sendi plastis arah X step 14 (<i>flat slab-drop panel</i>).....	IV-78
Gambar 4.37. Sendi plastis arah Y step 1 (<i>flat slab-drop panel</i>).....	IV-79
Gambar 4.38. Sendi plastis arah Y step 3 (<i>flat slab-drop panel</i>).....	IV-80
Gambar 4.39. Sendi plastis arah Y step 6 (<i>flat slab-drop panel</i>).....	IV-80
Gambar 4.40. Kurva <i>pushover</i> arah X (<i>slab-beam</i>)	IV-81
Gambar 4.41. Kurva <i>pushover</i> arah Y (<i>slab-beam</i>)	IV-82
Gambar 4.42. Kurva <i>pushover</i> ATC-40 arah X (<i>slab-beam</i>).....	IV-84
Gambar 4.43. Kurva <i>pushover</i> arah X (<i>flat slab-drop panel</i>)	IV-86
Gambar 4.44. Kurva <i>pushover</i> arah Y (<i>flat slab-drop panel</i>)	IV-87
Gambar 4.45. Kurva <i>pushover</i> ATC-40 arah X (<i>flat slab-drop panel</i>).....	IV-89
Gambar 4.46. Perbandingan kurva <i>pushover</i> arah X	IV-91
Gambar 4.47. Perbandingan kurva <i>pushover</i> arah Y	IV-91
Gambar 4.48. Perbandingan persebaran sendi plastis	IV-92

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tebal minimum pelat tanpa balok interior	II-3
Tabel 2.2. Tebal minimum pelat tanpa balok interior	II-7
Tabel 2.3. Beban mati desain minimum (kN/m ²) ^a	II-9
Tabel 2.3. (Lanjutan) Beban mati desain minimum (kN/m ²) ^a	II-10
Tabel 2.3. (Lanjutan) Beban mati desain minimum (kN/m ²) ^a	II-10
Tabel 2.4. Beban hidup terdistribusi merata minimum, L _o dan beban hidup terpusat minimum.....	II-11
Tabel 2.4. (Lanjutan) Beban hidup terdistribusi merata minimum, L _o dan beban hidup terpusat minimum	II-12
Tabel 2.4. (Lanjutan) Beban hidup terdistribusi merata minimum, L _o dan beban hidup terpusat minimum	II-13
Tabel 2.4. (Lanjutan) Beban hidup terdistribusi merata minimum, L _o dan beban hidup terpusat minimum	II-14
Tabel 2.5. Kombinasi pembebanan metode ultimate	II-17
Tabel 2.6. Kategori risiko bangunan gedung dan nongedung untuk beban gempa	II-18
Tabel 2.6. (Lanjutan) Kategori risiko bangunan gedung dan nongedung untuk beban gempa.....	II-19
Tabel 2.7. Faktor keutamaan gempa	II-20
Tabel 2.8. Klasifikasi situs	II-20
Tabel 2.9. Koefisien situs, F _a	II-23
Tabel 2.10. Koefisien situs, F _v	II-23

Tabel 2.11. Kategori desain seismik berdasarkan parameter respons percepatan pada periode pendek.....	II-27
Tabel 2.12. Kategori desain seismik berdasarkan parameter respons percepatan pada periode 1 detik	II-27
Tabel 2.13. Faktor R , C_d , Ω_0 untuk sistem pemikul gaya seismik	II-28
Tabel 2.14. Ketidakberaturan Horizontal pada Struktur	II-29
Tabel 2.15. Ketidakberaturan Vertikal pada Struktur	II-30
Tabel 2.15. (Lanjutan) Ketidakberaturan Vertikal pada Struktur	II-31
Tabel 2.16. Nilai parameter periode pendekatan C_t dan x	II-35
Tabel 2.17. Koefisien untuk batas atas pada periode yang dihitung.....	II-35
Tabel 2.18. Simpangan antar lantai ijin $(\Delta_a)^{a,b}$	II-36
Tabel 2.19. Batasan Rasio <i>Drift</i>	II-45
Tabel 2.20. Level kinerja struktur	II-46
Tabel 2.21. Penelitian Terdahulu	II-49
Tabel 3.1. Jadwal Penelitian.....	III-2
Tabel 4.1. Mutu bahan struktur dengan <i>slab-beam</i>	IV-1
Tabel 4.2. Perhitungan desain <i>shear wall (slab-beam)</i>	IV-3
Tabel 4.3. Mutu Bahan Struktur dengan <i>flat slab-drop panel</i>	IV-4
Tabel 4.4. Perhitungan desain <i>drop panel</i>	IV-7
Tabel 4.5. Perhitungan desain <i>shear wall (flat slab-drop panel)</i>	IV-7
Tabel 4.6. Parameter Gempa Rencana	IV-11
Tabel 4.7. Perhitungan Kombinasi Pembebanan	IV-12
Tabel 4.8. <i>Modal Participating Mass Ratio</i>	IV-14
Tabel 4.9. <i>Modal Load Participating Ratio</i>	IV-14

Tabel 4.10. <i>Modal Participating Mass Ratio</i>	IV-16
Tabel 4.11. <i>Modal Load Participating Ratio</i>	IV-16
Tabel 4.12. Penentuan periode pakai struktur <i>slab-beam</i>	IV-18
Tabel 4.13. Perhitungan Berat Struktur dari ETABS.....	IV-20
Tabel 4.14. <i>Base Reaction</i> gempa statik	IV-21
Tabel 4.15. <i>Base Reaction</i> gempa dinamik.....	IV-22
Tabel 4.16. Simpangan antar lantai (<i>flat slab-drop panel</i>)	IV-25
Tabel 4.17. Hasil pengaruh P-Delta arah x dan y (<i>slab-beam</i>)	IV-26
Tabel 4.18. Rekapitulasi kontribusi rangka memikul minimal 25% gaya ...	IV-27
Tabel 4.19. Ketidakberaturan horizontal 1a dan 1b (<i>slab-beam</i>).....	IV-27
Tabel 4.20. Ketidakberaturan Diskontinuitas Diafragma (<i>slab-beam</i>)	IV-28
Tabel 4.21. Ketidakberaturan vertikal 1a dan 1b (<i>slab-beam</i>).....	IV-30
Tabel 4.22. Ketidakberaturan vertikal massa (<i>slab-beam</i>).....	IV-31
Tabel 4.23. Ketidakberaturan vertikal geometri vertikal (<i>slab-beam</i>).....	IV-31
Tabel 4.24. Ketidakberaturan vertikal 5a dan 5b (<i>slab-beam</i>).....	IV-32
Tabel 4.25. Rekapitulasi ketidakberaturan konfigurasi (<i>slab-beam</i>)	IV-32
Tabel 4.26. <i>Output</i> data tulangan longitudinal.....	IV-34
Tabel 4.27. Tulangan longitudinal yang digunakan.....	IV-37
Tabel 4.28. Tulangan Longitudinal Balok	IV-43
Tabel 4.29. Tulangan Transversal Balok	IV-44
Tabel 4.30. Perhitungan Diagram Interaksi Kolom	IV-49
Tabel 4.31. Nilai ρ_u , μ_2 , dan μ_3 (<i>slab-beam</i>)	IV-49
Tabel 4.32. Tulangan Longitudinal Kolom.....	IV-51
Tabel 4.33. Tulangan Transversal Kolom.....	IV-52

Tabel 4.34. Penentuan periode pakai struktur <i>flat slab-drop panel</i>	IV-56
Tabel 4.35. Perhitungan Berat Struktur dari ETABS.....	IV-57
Tabel 4.36. <i>Base Reaction</i> gempa statik	IV-58
Tabel 4.37. <i>Base Reaction</i> gempa dinamik.....	IV-60
Tabel 4.38. Simpangan antar lantai (<i>flat slab-drop panel</i>)	IV-62
Tabel 4.39. Hasil pengaruh P-Delta arah x dan y (<i>flat slab-drop panel</i>).....	IV-63
Tabel 4.40. Rekapitulasi kontribusi rangka memikul minimal 25% gaya (<i>flat slab-drop panel</i>).....	IV-64
Tabel 4.41. Ketidakberaturan horizontal 1a dan 1b (<i>flat slab-drop panel</i>)..	IV-65
Tabel 4.42. Ketidakberaturan Diskontinuitas Diafragma (<i>flat slab-drop panel</i>)	IV-66
Tabel 4.43. Ketidakberaturan vertikal 1a dan 1b (<i>flat slab-drop panel</i>).....	IV-67
Tabel 4.44. Ketidakberaturan vertikal massa (<i>flat slab-drop panel</i>)	IV-68
Tabel 4.45. Ketidakberaturan geometri vertikal (<i>flat slab-drop panel</i>)	IV-69
Tabel 4.46. Ketidakberaturan vertikal 5a dan 5b (<i>flat slab-drop panel</i>).....	IV-69
Tabel 4.47. Rekapitulasi ketidakberaturan konfigurasi (<i>flat slab-drop panel</i>)	IV-70
Tabel 4.48. Sendi plastis arah sumbu X (<i>slab-beam</i>).....	IV-75
Tabel 4.49. Sendi plastis arah sumbu Y (<i>slab-beam</i>).....	IV-77
Tabel 4.50. Sendi plastis arah sumbu X (<i>flat slab-drop panel</i>)	IV-79
Tabel 4.51. Sendi plastis arah sumbu Y (<i>flat slab-drop panel</i>)	IV-80
Tabel 4.52. <i>Displacement</i> dan <i>base shear</i> arah X (<i>slab-beam</i>).....	IV-82
Tabel 4.53. <i>Displacement</i> dan <i>base shear</i> arah Y (<i>slab-beam</i>).....	IV-83

Tabel 4.54. <i>Capacity Curve Coordinates</i> arah X (<i>slab-beam</i>).....	IV-83
Tabel 4.55. <i>Perfomance point</i> (<i>flat slab-drop panel</i>).....	IV-84
Tabel 4.56. <i>Perfomance level</i> kinerja Struktur (<i>slab-beam</i>)	IV-86
Tabel 4.57. <i>Displacement</i> dan <i>base shear</i> arah X (<i>flat slab-drop panel</i>)	IV-87
Tabel 4.58. <i>Displacement</i> dan <i>base shear</i> arah Y (<i>flat slab-drop panel</i>)	IV-88
Tabel 4.59. <i>Capacity Curve Coordinates</i> arah X (<i>flat slab-drop panel</i>)	IV-88
Tabel 4.60. <i>Perfomance point</i> (<i>flat slab-drop panel</i>).....	IV-89
Tabel 4.61. <i>Perfomance level</i> kinerja struktur (<i>flat slab-drop panel</i>).....	IV-91



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A. Kartu AsistensiLampiran-1
LAMPIRAN B. Denah Struktur.....Lampiran-2

