

SKRIPSI

**EVALUASI KINERJA STRUKTUR PORTAL BERDINDING
PENGISISI DENGAN PENDEKATAN *EQUIVALENT DIAGONAL*
STRUT PADA KAWASAN PANTAI KITA JAKARTA UTARA**



Disusun Oleh :


Dimas Purwo Cahyono (41117010108)

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCUBUANA

2021

	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	Q
---	---	----------

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : EVALUASI KINERJA STRUKTUR PORTAL BERDINDING PENGISISI DENGAN PENDEKATAN *EQUIVALENT DIAGONAL STRUT* PADA KAWASAN PANTAI KITA JAKARTA UTARA

Disusun oleh :

Nama : Dimas Purwo Cahyono
NIM : 41117010108
Program Studi : Teknik Sipil

Telah dinyatakan LULUS pada sidang sarjana:

Tanggal : Sabtu, 28 Agustus 2021

Mengetahui

Pembimbing Tugas Akhir

Ketua Penguji


Fajar Triwardono, S.T., M.T.


Ir. Zainal Abidin Shahab, M.T.

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Ir. Sylvia Indriany, M.T.

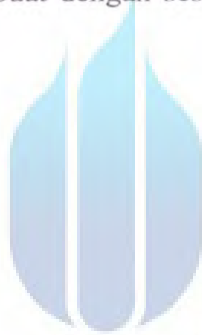
**LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dimas Purwo Cahyono
Nomor Induk Mahasiswa : 41117010108
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.



Jakarta, 28 Agustus 2021

Yang memberikan pernyataan



UNIVERSI
MERCU BUANA

Dimas Purwo Cahyono

ABSTRAK

Dinding pengisi biasanya hanya digunakan untuk partisi penutup dan pemisah ruang pada bangunan dan tidak dianggap sebagai suatu elemen struktur sehingga kekuatannya tidak diperhitungkan, padahal apabila kekuatan dinding pengisi diperhitungkan maka dinding pengisi akan memberikan sumbangan kekakuan dan kekuatan struktur yang cukup besar. Metoda diagonal tekan ekuivalen memperhitungkan parameter non-linear dalam memodelkan struktur portal isi agar dinding pengisi menjadi komponen struktur. Kemudian analisis *pushover* mengevaluasi kinerja portal berdinding pengisi yang dimodelkan dengan *equivalent diagonal strut* sehingga dapat menentukan level kinerja struktur yang telah di desain. Hasil studi menunjukkan gedung yang telah didesain memiliki level kinerja struktur *immediet Occupancy* sehingga struktur Bila terjadi gempa struktur masih aman, hanya terjadi sedikit kerusakan minor dimana untuk memperbaikinya tidak mengganggu pengguna, kekuatan dan kekakuannya kira-kira hampir sama dengan kondisi sebelum gempa, sistem pemikul gaya vertikal dan lateral pada struktur masih mampu memikul gaya gempa yang terjadi.

Kata Kunci : Dinding Pengisi, Analisis Pushover, Level Kinerja, Equivalent Diagonal Strut.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim.

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, atas ridhonya saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Adapun judul skripsi yang saya ajukan adalah “Evaluasi Kinerja Struktur Portal Berdinding Pengisi dengan Pendekatan Equivalent Diagonal Strut Pada Kawasan Pantai Kita Jakarta Utara”

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan mata kuliah skripsi di Fakultas Teknik Universitas Mercubuana Jakarta. Tidak dapat disangkal bahwa butuh usaha yang keras, kegigihan, dan kesabaran, dalam penyelesaian pengerjaan skripsi ini. Namun disadari karya ini tidak akan selesai tanpa orang-orang tercinta disekeliling saya yang mendukung dan membantu. Terima kasih yang sebesar-besarnya saya sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Ngadino Surip, MS selaku Rektor Universitas Mercubuana
2. Ir. Sylvia Indriany, M.T. selaku Kaprodi Teknik Sipil Universitas Mercubuana
3. Fajar Triwardono, S.T., M.T. selaku Dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, nasehat, motivasi dan berbagai pengalaman kepada peneliti dengan penuh keikhlasan dan kesabaran.
4. Segenap Dosen Program Studi Teknik Sipil yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama kuliah di Universitas Mercubuana dan seluruh staf yang selalu sabar melayani segala administrasi selama proses penelitian ini.
5. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga segala kebaikan dan pertolongan semuanya mendapat berkah dari Allah SWT. Dan akhirnya saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena keterbatasan ilmu yang saya miliki. Untuk itu saya dengan kerendahan hati

mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak demi membangun laporan penelitian ini. Harapan saya skripsi ini semoga dapat berguna bagi pihak-pihak yang terkait, lingkungan Teknik Sipil Universitas Mercubuana serta para pembaca pada umumnya.

Jakarta, 12 Agustus 2021



Dimas Purwo Cahyono



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Identifikasi Masalah	I-2
1.3 Rumusan Masalah	I-2
1.4 Maksud dan Tujuan.....	I-2
1.5 Manfaat Penelitian	I-3
1.6 Batasan Masalah Penelitian.....	I-3
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1 Konsep Perencanaan Bangunan Tahan Gempa.....	II-1
2.2 Dinding Pengisi.....	II-2
2.2.1 Pengertian Dinding Pengisi	II-2
2.2.2 Interaksi Dinding Pengisi dengan Rangka	II-3
2.2.3 Tegangan Pada Dinding Pengisi.....	II-4
2.2.4 Ragam Kegagalan Dinding Pengisi.....	II-4
2.3 Diagonal Tekan Ekuivalen.....	II-8
2.3.1 Prinsip Analisis.....	II-8
2.3.2 Prinsip Kerja	II-9
2.4 Definisi Pembebanan	II-10
2.4.1 Definisi Beban Mati (<i>Death Load</i>).....	II-10
2.4.2 Definisi Beban Hidup (<i>Live Load</i>)	II-10

2.4.3 Definisi Beban Gempa.....	I-10
2.5 Gaya Gempa Lateral Ekuivalen	II-11
2.5.1 Perhitungan Koefisien Respon Seismik	II-11
2.5.2 Periode Fundamental Pendekatan.....	II-12
2.5.3 Penentuan Periode	II-13
2.5.4 Distribusi Horizontal Gaya Seismik	II-14
2.6 Gaya Gempa Dinamis	II-14
2.6.1 Spektrum Respon Desain	II-14
2.7 Simpangan AntarTingkat	II-15
2.8 Pengaruh P-DELTA	II-17
2.9 Analisis <i>Pushover</i>	II-18
2.9.1 Pengertian Analisis <i>Pushover</i>	II-18
2.9.2 Cara Kerja Analisis <i>Pushover</i>	II-18
2.9.3 Tujuan Analisis <i>Pushover</i>	II-18
2.9.4 Kurva Kapasitas.....	II-19
2.9.5 Batas Kinerja	II-21
2.10 Penelitian Terdahulu	II-24
2.11 Kerangka Berfikir.....	II-26
BAB III METODE PENELITIAN	III-1
3.1 Bagan Alir Penelitian	III-1
3.2 Studi Kasus.....	III-2
3.3 Pedoman Penelitian.....	III-3
3.4 Material	III-4
3.4.1 Beton.....	III-4
3.4.2 Baja Tulangan.....	III-4
3.4.3 Dinding Pengisi	III-4
3.5 Pembebanan	III-5
3.5.1 Beban Mati (<i>Dead Load</i>).....	III-5
3.5.2 Beban Hidup (<i>Live Load</i>)	III-6
3.5.3 Beban Gempa (<i>Quake Load</i>)	III-6
BAB IV HASIL DAN ANALISIS	IV-1
4.1 Spesifikasi Material.....	IV-1
4.1.1 Spesifikasi Beton	IV-1
4.1.2 Spesifikasi Baja Tulangan	IV-1

4.1.3 Spesifikasi Dinding Pengisi.....	V-1
4.1.4 Beban Mati Tambahan	IV-1
4.2 <i>Preliminary Design</i>	IV-2
4.2.2 Preliminary Balok.....	IV-3
4.2.3 <i>Preliminary</i> Pelat.....	IV-4
4.2.4 <i>Preliminary</i> Kolom.....	IV-7
4.2.5 <i>Preliminary</i> Dinding Pengisi	IV-8
4.3 Permodelan Struktur.....	IV-10
4.3.1 Mendefinisikan Grid.....	IV-10
4.3.2 Mendefinisikan Material Beton	IV-12
4.3.3 Mendefinisikan Material Dinding Pengisi.....	IV-14
4.3.4 Mendefinisikan Baja Tulangan.....	IV-15
4.3.5 Mendefinisikan Elemen Struktur.....	IV-16
4.3.6 Mendefinisikan Restrain.....	IV-19
4.3.7 Hasil Permodelan Struktur	IV-20
4.4 Pembebanan Struktur	IV-23
4.4.1 Mendefinisikan Beban.....	IV-23
4.4.2 Parameter Pembebanan	IV-24
4.4.3 Menginput Beban	IV-25
4.5 Mendefinisikan <i>Rigit Zone Factor</i>	IV-28
4.6 Mendefinisikan <i>Diafragma</i>	IV-29
4.7 Mendefinisikan <i>Mass Source</i>	IV-29
4.8 Mendefinisikan <i>Modal Case</i>	IV-30
4.9 Cek Model.....	IV-30
4.10 Hasil Output Analisis	IV-31
4.11 Menginput Diafragma	IV-32
4.12 Beban Struktur	IV-33
4.13 Analisis Beban Gempa Statik : Manual	IV-34
4.13.1 Parameter – parameter Gempa	IV-34
4.13.2 Perioda Fundamental Pendekatan.....	IV-35
4.13.3 Koefisien Respon Seismik.....	IV-36
4.13.4 Gaya Geser Dasar Seismik	IV-36
4.13.5 Input Beban Gempa Statik.....	IV-38
4.14 Analisis Beban Gempa Dinamik.....	IV-40

4.14.1 Respon Spektrum Desain	V-40
4.14.2 Input Data Respon Spektrum.....	IV-41
4.14.3 Pembebanan Gempa Dinamik Respon Spektra	IV-42
4.14.4 Hasil Analisis Beban Gempa Dinamik.....	IV-44
4.15 Hubungan Beban Gempa Statik dan Dinamik	IV-45
4.16 Gaya Gempa Lateral Desain	IV-50
4.17 Cek Simpangan Antar Lantai (Story Drift).....	IV-52
4.18 Pengecekan Efek P-Delta	IV-55
4.19 Pengaruh Torsi	IV-58
4.20 Cek Ketidakberaturan Struktur	IV-62
4.20.1 Ketidakberaturan Horizontal	IV-62
4.20.2 Ketidakberaturan Vertikal	IV-62
4.20.3 Ketidakberaturan Vertikal	IV-68
4.21 Pengaruh Efektifitas Penampang Retak	IV-75
4.22 Faktor Redudansi	IV-78
4.23 Penulangan Struktur	IV-86
4.23.1 Penulangan Balok.....	IV-86
4.23.2 Penulangan Kolom	IV-104
4.23.3 <i>Cek Strong Colomn Weak Beam</i>	IV-112
4.23.4 <i>Shopdrawing</i>	IV-113
4.24 Analisis <i>Pushover</i>	IV-115
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 TABEL

Tabel 2.1 Nilai Parameter Periode Pendekatan Ct dan x	I-13
Tabel 2.2 Koefisien Batas Atas.....	II-13
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu	II-24
Tabel 3.1 Desain Spektra Jakarta.....	III-7
Tabel 4.1 Rekapitulasi Dimensi Balok	IV-4
Tabel 4.2 Modal Load Participating Ratios	IV-31
Tabel 4.3 Modal Participating Mass Ratios	IV-31
Tabel 4.4 Center Mass and Rigidity	IV-33
Tabel 4.5 Desain Spektra Jakarta.....	IV-35
Tabel 4.6 Distribusi Gaya Gempa Statik Tiap Lantai.....	IV-37
Tabel 4.7 Distribusi Horizontal Gaya Seismik	IV-38
.....	IV-38
Tabel 4.8 Gaya Geser Dinamik SNI 1726 : 2019	IV-44
Tabel 4.9 Gaya Geser Dinamik Arah X dan Y	IV-45
Tabel 4.10 Gaya Geser Statik dan Dinamik Tiap Lantai	IV-46
Tabel 4.11 Koreksi Faktor Skala	IV-47
Tabel 4.12 Gaya Geser Gempa Koreksi Arah X dan Y.....	IV-49
Tabel 4.13 Perbandingan Gempa Statik dan Dinamik Koreksi	IV-49
Tabel 4.14 Gaya Gempa Desain	IV-49
Tabel 4.15 Gaya Gempa Lateral Desain	IV-50
Tabel 4.16 Simpangan Maksimum Lantai Arah x	IV-52
Tabel 4.17 Simpangan Maksimum Lantai Arah Y	IV-53
Tabel 4.18 Simpangan Antar Lantai Arah X	IV-53
Tabel 4.19 Simpangan Antar Lantai Arah Y.....	IV-54
Tabel 4.20 Beban P Komulatif	IV-56
Tabel 4.21 Cek Kestabilan Struktur Akibat Gempa X	IV-57
Tabel 4.22 Cek Kestabilan Struktur Akibat Gempa Y	IV-57
Tabel 4.23 Data Eksentrisitas Torsi Bawaan	IV-58
Tabel 4.24 Data Eksentrisitas Torsi Tidak Terduga	IV-59
Tabel 4.25 Nilai δ_{maks} , δ_{min} dan δ_{avg} untuk gempa arah x.....	IV-60
Tabel 4.26 Nilai δ_{maks} , δ_{min} dan δ_{avg} untuk gempa arah X	IV-60
Tabel 4.27 Nilai Eksentrisitas Desain Arah X.....	IV-61
Tabel 4.28 Nilai Eksentrisitas Arah Y	IV-61
Tabel 4.29 Cek Ketidakteraturan Torsi 1a dan 1b Arah X	IV-63
Tabel 4.30 Cek Ketidakteraturan Torsi 1a dan 1b Arah Y	IV-63
Tabel 4.31 Cek Ketidakteraturan Tingkat Lunak 1a Arah X.....	IV-69
Tabel 4.32 Cek Ketidakteraturan Tingkat Lunak 1a arah Y	IV-69
Tabel 4.33 Cek Ketidakteraturan Tingkat Lunak 1b Arah X.....	IV-69
Tabel 4.34 Cek Ketidakteraturan Tingkat Lunak 1b Arah Y.....	IV-69
Tabel 4.35 Cek Ketidakteraturan Massa	IV-70
Tabel 4.36 Tampak 3D Bangunan Desain	IV-72
Tabel 4.37 Cek Ketidakteraturan Vertikal 5a	IV-73

Tabel 4.38 Cek Ketidakberaturan Vertikal 5b	V-73
Tabel 4.39 Momen Inersia dan Luas Penampang yang diizinkan	IV-75
Tabel 4.40 Kontribusi Frame Pemikul Minimal 25% Gaya Lateral	IV-77
<i>Tabel 4.41 Base Reaction</i>	IV-77
Tabel 4.42 Persyaratan untuk masing - masing tingkat yang menahan lebih dari 35% gaya geser dsar.....	IV-79
Tabel 4.43 Cek gaya geser arah X terhadap 35% <i>Base Shear</i>	IV-79
Tabel 4.44 Cek gaya geser arah Y terhadap 35% <i>Base Shear</i>	IV-79
Tabel 4.45 Balok dengan Momen M3 terbesar.....	IV-82
Tabel 4.46 Cek Ketidakberaturan Torsi 1a dan 1b	IV-83
Tabel 4.47 Kombinasi Pembebanan dengan (ρ) = 1,3.....	IV-85
Tabel 4.48 Rekapitulasi Penulangan Balok B1	IV-103
Tabel 4.49 Penulangan Balok B2	IV-103
Tabel 4.50 Output Gaya Dalam Kolom	IV-106
Tabel 4.51 Data Displacement Pushover arah X	IV-121
Tabel 4.52 Data Displacement Pushover arah Y	IV-121
<i>Tabel 4.53 Performance Level</i>	IV-122
Tabel 4.54 Hasil Analisis Pushover arah X	IV-122
Tabel 4.55 Hasil Analisis Pushover Arah Y	IV-122



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perilaku struktur dengan dinding pengisi.....	I-3
Gambar 2.2 Klasifikasi Kegagalan Dinding	II-5
Gambar 2.3 Ragam Kegagalan Tipikal Struktur Rangka dengan dinding Pengisi.....	II-7
Gambar 2.4 Kurva Respon Spektrum	II-15
Gambar 2.5 Penentuan Simpangan AntarTingkat	II-16
Gambar 2.6 Metode <i>Pushover Analysis</i>	II-19
Gambar 2.7 Kurva Kriteria Keruntuhan	II-22
Gambar 2.8 Kerangka Berfikir	II-26
Gambar 3.1 Denah Bangunan Desain.....	III-2
Gambar 3.2 Tampak Arah X dan Y Bangunan Desain.....	III-3
Gambar 4.1 Denah dan Dimensi Bangunan.....	IV-2
Gambar 4.2 Tampak Bangunan Arah x dan Y.....	IV-3
Gambar 4.3 Pelat Interior.....	IV-5
Gambar 4.4 <i>Tributary Area</i>	IV-7
Gambar 4.5 Equivalent Diagonal Strut.....	IV-8
Gambar 4.6 Mendefinisikan Grid Data.....	IV-10
Gambar 4.7 Mendefinisikan Dimensi Struktur.....	IV-11
Gambar 4.8 Menentukan Unit	IV-12
Gambar 4.9 Mendefinisikan Mutu Beton	IV-13
Gambar 4.10 Mendefinisikan Material Beton	IV-13
Gambar 4.11 Mendefinisikan Dinding Pengisi.....	IV-14
Gambar 4.12 Mendefinisikan Mutu Dinding Pengisi.....	IV-14
Gambar 4.13 Mendefinisikan Baja Tulangan	IV-15
Gambar 4.14 Mendefinisikan Mutu Tulangan.....	IV-15
Gambar 4.15 Mendefinisikan Dimensi Kolom.....	IV-16
Gambar 4.16 Mendefinisikan Tulangan Kolom.....	IV-17
Gambar 4.17 Mendefinisikan Dimensi Balok B1.....	IV-18
Gambar 4.18 Mendefinisikan Tulangan Balok B1	IV-18
Gambar 4.19 Mendefinisikan Pelat	IV-19
Gambar 4.20 Joint Assigment.....	IV-19
Gambar 4.21 Tampak Elevasi Arah X.....	IV-20
Gambar 4.22 Tampak Elevasi Y.....	IV-20
Gambar 4.23 Denah Lantai 1-4.....	IV-21
Gambar 4.24 Tampak Denah Lantai 5.....	IV-21
Gambar 4.25 Tampak 3D Bangunan Desain	IV-22
Gambar 4.26 Mendefinisikan Pola Pembebanan	IV-23
Gambar 4.27 Beban Mati Tambahan Lantai 1-4	IV-25
Gambar 4.28 Beban Mati Tambahan Lantai 5.....	IV-25
Gambar 4.29 Beban Hidup Lantai 1	IV-26
Gambar 4.30 Beban Hidup Lantai Diatasnya	IV-26
Gambar 4.31 Beban Hidup Atap.....	IV-27
Gambar 4.32 Mendefinisikan Rigit Zone Factor	IV-28

Gambar 4.33 Mendefinisikan Diafragma	V-29
Gambar 4.34 Mendefinisikan <i>Mass Source</i>	IV-29
Gambar 4.35 Mendefinisikan Modal Case	IV-30
Gambar 4.36 Input Diafragma Kolom	IV-32
Gambar 4.37 Input Diafragma Pelat	IV-33
Gambar 4.38 Mendefinisikan Beban Gempa Arah X.....	IV-39
Gambar 4.39 Input Beban Gempa Arah X	IV-39
Gambar 4.40 Input Beban Gempa Arah Y	IV-39
Gambar 4.41 Data Spektrum Jakarta	IV-41
Gambar 4.42 Input Data Respon Spektrum	IV-41
Gambar 4.43 Input Beban Gempa Dinamik Arah X	IV-43
Gambar 4.44 Input Beban Gempa Dinamik Arah Y	IV-43
Gambar 4.45 Koreksi Skala Faktor Arah X.....	IV-48
Gambar 4.46 Koreksi Skala Faktor Arah Y.....	IV-48
Gambar 4.47 Mendefinisikan Beban Gempa FX Desain	IV-50
Gambar 4.48 Input Beban Gempa EX-DESAIN	IV-51
Gambar 4.49 Input Beban Gempa EY-DESAIN	IV-51
Gambar 4.50 Simpangan Arah X.....	IV-52
Gambar 4.51 Simpangan Arah Y.....	IV-52
Gambar 4.52 Kombinasi P-DELTA	IV-56
Gambar 4.53 Denah Struktur Lantai 5.....	IV-63
Gambar 4.54 Denah Lantai 1 – 4	IV-64
Gambar 4.55 Tampak 3D Struktur	IV-65
Gambar 4.56 Denah Struktur	IV-66
Gambar 4.57 Rekapitulasi Ketidakberaturan Horizontal.....	IV-67
Gambar 4.58 Geometri Kolom Bangunan Desain	IV-71
Gambar 4.59 <i>Stiffness Modification Factor</i> Kolom.....	IV-75
Gambar 4.60 <i>Stiffness Modification Factor</i> Balok	IV-76
Gambar 4.61 <i>Stiffness Modifications Factor</i> Pelat	IV-76
Gambar 4.62 <i>Run Analysis Result</i>	IV-81
Gambar 4.63 <i>Design and Check Concrete Frame</i>	IV-82
Gambar 4.64 Lokasi Releas Balok B5.....	IV-82
Gambar 4.65 <i>All member passed after releas</i>	IV-83
Gambar 4.66 <i>Load Combination ($\rho = 1,3$)</i>	IV-85
Gambar 4.67 <i>Combination Envelope</i>	IV-86
Gambar 4.68 <i>Concrete Colomn PMM Envelope</i>	IV-104
Gambar 4.69 Sortir Tabel Pada Kolom PMM Ratio	IV-105
Gambar 4.70 Mendefinisikan Informasi Umum.....	IV-106
Gambar 4.71 Mendefinisikan mutu material yang digunakan.....	IV-107
Gambar 4.72 Mendefinisikan Dimensi Kolom.....	IV-107
Gambar 4.73 Mendefinisikan code tulangan	IV-108
Gambar 4.74 Menentukan besar dan jumlah tulangan yang digunakan	IV-109
Gambar 4.75 Hasil Input Data Kolom	IV-109
Gambar 4.76 PM Diagram Full	IV-110
Gambar 4.77 P-M Diagram – M Negatif.....	IV-110
Gambar 4.78 P-M Diagram – M Positif	IV-111

Gambar 4.79 Input Tulangan Kolom.....	V-111
<i>Gambar 4.80 Cek Strong Colomn Weak Beams</i>	IV-112
Gambar 4.81 Detail Penulangan Balok B1	IV-113
Gambar 4.82 Detail Penulangan Balok B2	IV-113
Gambar 4.83 Detail Penulangan Balok Anak	IV-114
Gambar 4.84 Detail Penulangan Kolom	IV-114
Gambar 4.85 Memastikan Seluruh Elemen Struktur Verify.....	IV-116
Gambar 4.86 Load Case Gravitasi	IV-117
Gambar 4.87 Load Case Pushover Arah X.....	IV-117
Gambar 4.88 Load Case Pushover Arah Y.....	IV-118
<i>Gambar 4.89 Frame Assigmen Balok</i>	IV-118
<i>Gambar 4.90 Frame Assigment Hinge Kolom</i>	IV-119
Gambar 4.91 Auto Hinge Kolom Pushover Arah Y	IV-119
Gambar 4.92 Grafik FEMA 440EL Arah X	IV-120
Gambar 4.93 Grafik FEMA 440EL Arah Y	IV-120



DAFTARLAMPIRAN

Lampiran 1 : Denah Lantai 5	1
Lampiran 2 : Denah lantai 1-4.....	1
Lampiran 3 : Tampak Elevasi Arah X dan Y	2
Lampiran 4 : Tampak 3D bangunan Desain.....	3

