



LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

ANALISIS KINERJA STRUKTUR ATAS BERBASIS INTEGRASI BIM 3D REVIT DAN ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS PROFESSIONAL PADA BANGUNAN ADMINISTRASI JSDP ZONA 1 PAKET 1

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

1. Bintang Anggara Ramadhani
NIM. 233202

2. Fitria Komara
NIM. 233214

Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung

Semarang, 28 Juli 2026

Pembimbing

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

Robi Fernando, S.T., M.T.
NIP. 198608282014021005

Masmi'an Mahida, S.Kom, M.P.W.K
NIP. 198303302010121003

**PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
TAHUN 2026**

**ANALISIS KINERJA STRUKTUR ATAS
BERBASIS INTEGRASI BIM 3D REVIT DAN
ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS PROFESSIONAL
PADA BANGUNAN ADMINISTRASI
JSDP ZONA 1 PAKET 1**

**Tugas Akhir disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Ahli Madya Teknik (A.Md.T.)
Politeknik Pekerjaan Umum Semarang**

Oleh:

1. Bintang Anggara Ramadhani
NIM. 233202

2. Fitria Komara
NIM. 233214

Tanggal Ujian: Selasa, 28 Juli 2026

Menyetujui,

Ketua penguji : Robi Fernando, S.T., M.T.

Penguji 1 : Intan Permata Laksmi P., S.T., M.T.

Penguji 2 : Fahmi Syarif Hidayat, S.Ars., M.Ars.

(.....)

(.....)

(.....)

Mengesahkan,
Direktur Politeknik Pekerjaan Umum

Mengetahui,
Ketua Progran Studi Teknologi
Konstruksi Bangunan Gedung



Ir. Brawijaya, S.E., M.Eng.I.E., MSCE, Ph.D., IPU, ASEAN.Eng.
NIP. 196606101995021001



Dr. Raditya Hari Murti, S.T., M.Sc., M.T.
NIP. 197904282005021002

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa 1 / NIM : Bintang Anggara Ramadhani / 233202

Nama Mahasiswa 2 / NIM : Fitria Komara / 233214

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Kinerja Struktur Atas Berbasis Integrasi BIM 3D Revit dan *Robot Structural Analysis Professional* pada Bangunan Administrasi JSDP Zona 1 Paket 1” ini adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Semarang, 28 Juli 2026

Penulis


Bintang Anggara Ramadhani
NIM. 233202


Fitria Komara
NIM. 233214



KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Analisis Kinerja Struktur Atas Berbasis Integrasi BIM 3D Revit dan *Robot Structural Analysis Professional* pada Bangunan Administrasi JSDP Zona 1 Paket 1” sebagai salah satu persyaratan kelulusan di Program Studi D3 Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.

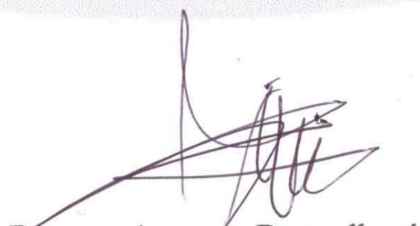
Dalam proses penyusunan tugas akhir ini tentu tidak penulis tempuh sendiri. Bimbingan, semangat dan kepercayaan dari orang-orang terdekat menjadi kekuatan terbesar penulis. Dengan penuh rasa syukur, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Brawijaya, S.E., M.Eng., I.E, MSCE, Ph.D., IPU., ASEAN.Eng, selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum.
2. Bapak Syamsul Bahri S. Si., M.T., selaku Wakil Direktur I Bidang Akademik Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.
3. Bapak Ir. Iriandi Azwartika Sp-1 selaku Wakil Direktur II Bidang Administrasi Umum Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.
4. Bapak Hariyono Utomo ST., M.M, selaku Wakil Direktur III Bidang Kemahasiswaan dan Alumni Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.
5. Bapak Dr. Raditya Hari Murti, S.T., M.Sc., M.T., selaku Kepala Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.
6. Bapak Galih Adya Taurano, S.T., M.T., selaku Sekretaris Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.
7. Bapak Robi Fernando, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing serta memberikan masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
8. Bapak Masmi'an Mahida, S.Kom, M.P.W.K, selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing serta memberikan masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

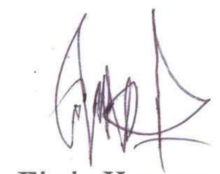
9. Seluruh Civitas Akademik Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung, Politeknik Pekerjaan Umum Semarang, yang telah mendidik, membimbing, dan memberikan ilmu kepada penulis selama menempuh pendidikan di bangku perkuliahan.
10. Seluruh tim *Supervision Consultant for The Work Under Jakarta Sewerage Development Project*, atas bimbingan dan motivasi yang sangat berarti selama penulis menyelesaikan tugas akhir ini.
11. Kepada kedua orang tua serta saudara penulis yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral, material, serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir akhir ini.
12. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung Angkatan 2023 yang telah berjuang dan saling mendukung bersama selama tiga tahun masa perkuliahan.
13. Semua pihak yang ikut serta dalam membantu proses penyelesaian tugas akhir ini.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis menyadari masih memiliki banyak ruang untuk diperbaiki. Oleh karena itu, penulis terbuka terhadap segala bentuk masukan yang dapat menjadikan tugas akhir ini lebih baik. Penulis berharap pembaca dapat memperoleh wawasan baru melalui tulisan ini. Walaupun masih jauh dari sempurna, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya.

Semarang, 28 Juli 2026
Penulis



Bintang Anggara Ramadhani
NIM. 233202



Fitria Komara
NIM. 233214

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Integrasi BIM 3D Revit dan Robot Structural Analysis Professional	6
2.1.1 <i>Building Information Modeling</i> (BIM)	6
2.1.2 Integrasi <i>Building Information Modeling</i> (BIM)	7
2.1.3 <i>Autodesk Revit</i>	8
2.1.4 <i>Robot Structural Analysis Professional</i> (RSAP).....	9
2.2 Kinerja Struktur Atas.....	9
2.2.1 Struktur Atas	9
2.2.2 Pembebanan Struktur	11
2.2.3 Kombinasi Pembebanan.....	20
2.2.4 Simpangan Antar Lantai.....	21
2.3 Penelitian Terdahulu	22
2.4 Kerangka Berpikir	29
2.5 Hipotesis	30
BAB III METODE PENELITIAN	31
3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	31

3.2	Bagan Alir Penelitian (<i>Flowchart</i>)	31
3.3	Tempat dan Waktu Penelitian	33
3.3.1.	Tempat Penelitian	33
3.3.2.	Waktu Penelitian	34
3.4	Variabel Penelitian	34
3.5	Metode Pengumpulan Data	35
3.6	Metode Pengolahan Data dan Analisis Data	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		43
4.1	Pemodelan Struktur pada <i>Autodesk Revit</i>	43
4.1.1	Pengaturan Awal <i>Project</i>	43
4.1.2	Pemodelan Datum	44
4.1.3	Pemodelan Elemen Struktur (Kolom, Balok, dan Pelat Lantai)	46
4.1.4	Visualisasi Hasil Pemodelan 3D	48
4.2	Integrasi Model Revit ke <i>Robot Structural Analysis Professional</i>	49
4.2.1	Proses Ekstraksi Model ke <i>Robot Structural Analysis Professional</i>	49
4.2.2	Penyesuaian Model Pada <i>Robot Structural Analysis Professional</i>	51
4.2.3	Input Pembebanan Struktur	53
4.2.4	Kombinasi Pembebanan	63
4.2.5	Pemeriksaan Karakteristik Dinamik Struktur	65
4.2.6	Cek Ketidakberaturan Horizontal	74
4.2.7	Cek Ketidakberaturan Vertikal	83
4.2.8	Desain Tulangan Struktur Atas <i>Robot Structural Analysis Professional</i>	86
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		106
5.1	Kesimpulan	106
5.2	Saran	108
DAFTAR PUSTAKA		110
LAMPIRAN		113

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Dimensi BIM.....	7
Gambar 2. 2 Peta Parameter Percepatan Spektrum Respons Periode Pendek (Ss).....	15
Gambar 2. 3 Peta Parameter Percepatan Spektrum Respons Periode 1 Detik (S1)	15
Gambar 2. 4 Spektrum Respons Desain.....	18
Gambar 2. 5 Penentuan Simpangan Antar Tingkat	21
Gambar 2. 6 Bagan Kerangka Berpikir.....	29
Gambar 3. 1 Bagan Alir/ <i>Flowchart</i>	32
Gambar 3. 2 Lokasi Penetian	33
Gambar 3. 3 Layout JSDP Zona 1 Paket 1	33
Gambar 3. 4 Denah Bangunan Administrasi JSDP	37
Gambar 3. 5 Gambar Potongan Bangunan Administrasi JSDP	38
Gambar 3. 6 Gambar Tampak Bangunan Administrasi JSDP.....	39
Gambar 4. 1 <i>Setting Project Template</i> Revit.....	43
Gambar 4. 2 Menentukan Satuan pada <i>Project Unit</i> Revit.....	44
Gambar 4. 3 Membuat Grid Melalui <i>Menu Structure</i>	44
Gambar 4. 4 Pemodelan Grid.....	45
Gambar 4. 5 <i>Elevation (Building Elevation)</i>	45
Gambar 4. 6 Pemodelan Level	46
Gambar 4. 7 Pemodelan Kolom Struktural	46
Gambar 4. 8 Pemodelan Balok.....	47
Gambar 4. 9 Pemodelan Pelat Lantai	48
Gambar 4. 10 Model 3D Struktur Revit Bangunan Administrasi JSDP Zona 1 Paket 1	48
Gambar 4. 11 <i>Analytical Automation in Revit</i>	49
Gambar 4. 12 <i>Analytical Model</i>	49
Gambar 4. 13 <i>Export Analytical Model</i>	50
Gambar 4. 14 <i>Analytical Model (RSAP)</i>	50
Gambar 4. 15 Mengatur Satuan di <i>Robot Structural Analysis Professional</i>	51
Gambar 4. 16 Data Kolom dan Balok pada RSAP	52
Gambar 4. 17 Data Pelat Lantai pada RSAP.....	52

Gambar 4. 18 <i>Assign Supports</i>	53
Gambar 4. 19 <i>Load Types</i>	54
Gambar 4. 20 <i>Input Load Case</i>	54
Gambar 4. 21 Berat Sendiri Struktur (<i>Selfweight</i>)	55
Gambar 4. 22 Mengaktifkan <i>Load Case</i> SIDL	55
Gambar 4. 23 Penginputan Beban Mati Tambahan (SIDL)	56
Gambar 4. 24 Mengaktifkan <i>Load Case</i> LL	57
Gambar 4. 25 Penginputan Beban Mati Tambahan (SIDL)	57
Gambar 4. 26 Mengaktifkan <i>Load Case</i> LR	58
Gambar 4. 27 Penginputan Beban Hidup pada Atap (LR).....	58
Gambar 4. 28 <i>Analysis Types</i>	59
Gambar 4. 29 <i>New Case Definition Modal</i>	60
Gambar 4. 30 <i>New Case Definition</i> Beban Gempa Dinamik.....	60
Gambar 4. 31 Input Parameter Beban Gempa Dinamik	61
Gambar 4. 32 <i>New Case Definition</i> Beban Gempa Statik	61
Gambar 4. 33 <i>Seismic Analysis</i> Beban Gempa Statik	62
Gambar 4. 34 Input Parameter Beban Gempa Statik	62
Gambar 4. 35 <i>Analysis Types</i> Gempa Statik	63
Gambar 4. 36 <i>ULS Combination Definition</i>	64
Gambar 4. 37 <i>ULS Combination Table</i>	64
Gambar 4. 38 <i>Calculations</i> RSAP	65
Gambar 4. 39 Proses <i>Running</i>	65
Gambar 4. 40 <i>Modal Analysis</i>	66
Gambar 4. 41 Kontrol Gaya Geser Dasar Pemfaktoran RSAP	69
Gambar 4. 42 Deformasi Struktur arah X	70
Gambar 4. 43 Deformasi Struktur arah Y	70
Gambar 4. 44 Grafik simpangan antar lantai	72
Gambar 4. 45 Deformasi Arah X Lantai 2	75
Gambar 4. 46 Deformasi Arah X Lantai 3	75
Gambar 4. 47 Deformasi Arah X Lantai Atap.....	76
Gambar 4. 48 Deformasi Arah Y Lantai 2	76
Gambar 4. 49 Deformasi Arah Y Lantai 3	76

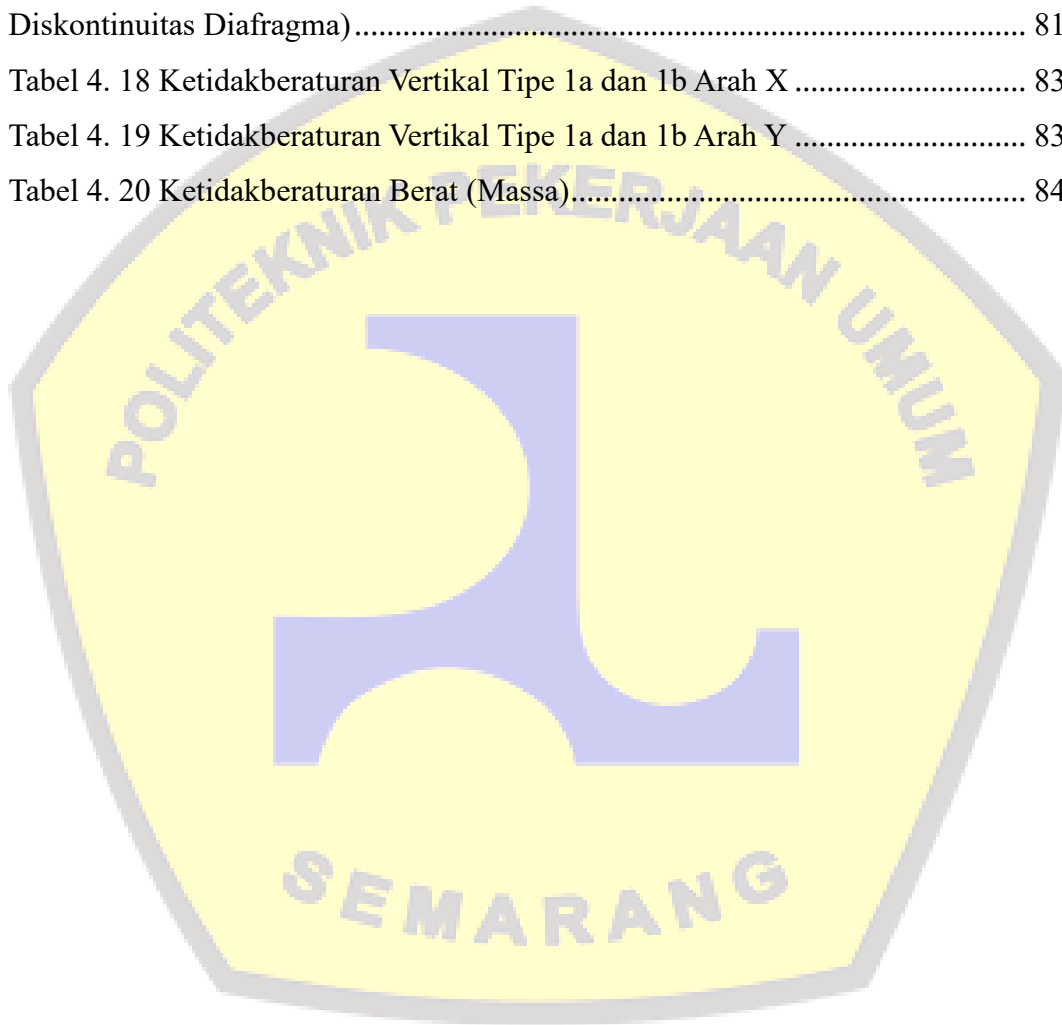
Gambar 4. 50 Deformasi Arah Y Lantai Atap.....	77
Gambar 4. 51 Ukuran Denah Lantai 2	78
Gambar 4. 52 Ukuran Denah Lantai 3 dan Atap.....	79
Gambar 4. 53 Bukaan Denah Lantai 2	80
Gambar 4. 54 Bukaan Denah Lantai 3 dan Atap.....	80
Gambar 4. 55 Tampilan 3D Struktur dan Ilustrasi ketidakberatural	81
Gambar 4. 56 Ketidakberaturan Sistem Non Paralel	82
Gambar 4. 57 3D dan 2D Bangunan Administrasi JSDP Zona 1 Paket 1.....	82
Gambar 4. 58 Massa Beban Vertikal RSAP	85
Gambar 4. 59 <i>Provided Reinforcement of RC Element</i>	86
Gambar 4. 60 <i>Concrete Calculation Options B2G8</i>	87
Gambar 4. 61 <i>General Calculation Options B2G8</i>	87
Gambar 4. 62 <i>Longitudinal Reinf. Calculation Options B2G8</i>	87
Gambar 4. 63 <i>Additional Reinforcement Calculation Option B2G8</i>	88
Gambar 4. 64 <i>Transversal Reinf. Calculation Option B2G8</i>	88
Gambar 4. 65 <i>General Reinforcement Pattern B2G8</i>	88
Gambar 4. 66 <i>Top Reinforcement Pattern B2G8</i>	89
Gambar 4. 67 <i>Bottom Reinforcement Pattern B2G8</i>	89
Gambar 4. 68 <i>Tranversal Reinforcement Pattern B2G8</i>	89
Gambar 4. 69 <i>Constr. Reinforcement Pattern B2G8</i>	90
Gambar 4. 70 <i>Longitudinal Bars B2G8</i>	90
Gambar 4. 71 <i>Transversal Bars B2G8</i>	90
Gambar 4. 72 <i>Calculation RSAP B2G8</i>	91
Gambar 4. 73 <i>Output Tulangan B2G8</i>	91
Gambar 4. 74 <i>Desain Tulangan Transversal B2G8</i>	92
Gambar 4. 75 <i>Data Kebutuhan Tulangan B2G8 Hasil RSAP</i>	92
Gambar 4. 76 <i>Provided Reinforcement of RC Element C1</i>	93
Gambar 4. 77 <i>General Calculation Option C1</i>	93
Gambar 4. 78 <i>Longitudinal Reinf. Calculation Options C1</i>	94
Gambar 4. 79 <i>Concrete Calculation Options C1</i>	94
Gambar 4. 80 <i>Transversal Calculation Options C1</i>	94
Gambar 4. 81 <i>Longitudinal Bars C1</i>	95

Gambar 4. 82 <i>Transversal Bars C1</i>	95
Gambar 4. 83 <i>Column Reinforcement</i>	96
Gambar 4. 84 <i>Output Tulangan C1</i>	96
Gambar 4. 85 <i>Desain Tulangan Transversal C1</i>	97
Gambar 4. 86 <i>Data Kebutuhan Tulangan C1 Hasil RSAP</i>	97
Gambar 4. 87 <i>Safety Factor Check C1</i>	98
Gambar 4. 88 <i>Code Parameter for Slab</i>	98
Gambar 4. 89 <i>General Reinforcement Parameter S3L2</i>	99
Gambar 4. 90 <i>Materials Reinforcement Parameter S3L2</i>	99
Gambar 4. 91 <i>SLS Parameters S3L2</i>	100
Gambar 4. 92 <i>Reinforcement S3L2</i>	100
Gambar 4. 93 <i>Setting Calculations S3L2</i>	101
Gambar 4. 94 <i>Required Reinforcement of Slab Calculations</i>	101
Gambar 4. 95 <i>Provided Reinforcement of RC Element</i>	101
Gambar 4. 96 <i>Reinforcing Bars S3L2</i>	102
Gambar 4. 97 <i>Concrete S3L2</i>	102
Gambar 4. 98 <i>Wire Fabrics S3L2</i>	102
Gambar 4. 99 <i>Reinf. For Pouching S3L2</i>	103
Gambar 4. 100 <i>General Reinforcement Pattern</i>	103
Gambar 4. 101 <i>Bars Reinforcement Pattern</i>	103
Gambar 4. 102 <i>Wire Fabric Reinforcement</i>	104
Gambar 4. 103 <i>Shapes Reinforcement Pattern</i>	104
Gambar 4. 104 <i>Output Tulangan Pelat Lantai S3L2</i>	104

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Beban Mati Tambahan (SDL)	11
Tabel 2. 2 Beban Hidup (LL)	12
Tabel 2. 3 Risiko Kategori Bangunan Gedung dan Non-gedung untuk Beban Gempa	13
Tabel 2. 4 Faktor Keutamaan Gempa.....	13
Tabel 2. 5 Klasifikasi Situs.....	14
Tabel 2. 6 Koefisien Situs (Fa).....	16
Tabel 2. 7 Koefisien Situs (Fv)	16
Tabel 2. 8 Kategori Desain Seismik Berdasarkan Nilai <i>SDS</i>	19
Tabel 2. 9 Kategori Desain Seismik Berdasarkan <i>SD1</i>	19
Tabel 2. 10 Faktor <i>R</i> , <i>CD</i> dan Ω_0 untuk Sistem Pemikul Gaya Seismik	20
Tabel 2. 11 Simpangan Antar Tingkat Izin Δa	22
Tabel 2. 12 Perbandingan Penelitian Terdahulu	23
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian.....	34
Tabel 3. 2 Dimensi, Elevasi, dan Fungsi Bangunan Administrasi JSDP	40
Tabel 3. 3 Rekapitulasi Kuat Tekan Beton.....	40
Tabel 4. 1 Momen Inersia Penampang yang Diperbolehkan	52
Tabel 4. 2 Beban Mati Tambahan (SDL) Bangunan Administrasi JSDP Zona 1 Paket 1	56
Tabel 4. 3 Beban Hidup (LL) Bangunan Administrasi JSDP Zona 1 Paket 1.....	57
Tabel 4. 4 Beban Hidup Pada Atap (LR) Bangunan Administrasi JSDP Zona 1 Paket 1	58
Tabel 4. 5 Tabel Partisipasi Modal Massa.....	66
Tabel 4. 6 Kontrol Gaya Geser Dasar Pemfaktoran	68
Tabel 4. 7 Rasio simpangan antar tingkat izin Δa	70
Tabel 4. 8 Data output deformasi (δ_i) antar lantai.....	71
Tabel 4. 9 Fundamental Period Parameter	71
Tabel 4. 10 Kontrol Simpangan antar lantai arah X.....	72
Tabel 4. 11 Kontrol Simpangan antar lantai arah Y	72
Tabel 4. 12 Kontrol stabilitas struktur arah X	74
Tabel 4. 13 Kontrol stabilitas struktur arah Y	74

Tabel 4. 14 Kontrol Ketidakberaturan Horizontal Tipe 1a = Ketidakberaturan Torsi dan 1b = Ketidakberaturan Torsi Berlebih Arah X	78
Tabel 4. 15 Kontrol Ketidakberaturan Horizontal Tipe 1a = Ketidakberaturan Torsi dan 1b = Ketidakberaturan Torsi Berlebih Arah Y.....	78
Tabel 4. 16 Kontrol Ketidakberaturan Horizontal Tipe 2 (Ketidakberaturan Sudut Dalam).....	79
Tabel 4. 17 Kontrol Ketidakberaturan Horizontal Tipe 3 (Ketidakberaturan Diskontinuitas Diafragma).....	81
Tabel 4. 18 Ketidakberaturan Vertikal Tipe 1a dan 1b Arah X	83
Tabel 4. 19 Ketidakberaturan Vertikal Tipe 1a dan 1b Arah Y	83
Tabel 4. 20 Ketidakberaturan Berat (Massa).....	84



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Detail Engineering Design Administration Building</i>	113
Lampiran 2 Data Tanah Bangunan Administrasi JSDP Zona 1 Paket 1	124
Lampiran 3 <i>Structural Design Administration Building</i>	127
Lampiran 4 <i>Spektrum Respon Desain Jakarta Sewerage Sevelopment Project</i> .	129
Lampiran 5 Data <i>Excel</i> Sistem struktur dan <i>parameter system</i>	130
Lampiran 6 Data <i>Excel</i> Kombinasi Beban	131
Lampiran 7 Kontrol Waktu Getar Alami Atau Perioda Fundamental	134
Lampiran 8 Kontrol Partisipasi Massa	136
Lampiran 9 Kontrol Gaya Geser Dasar	137
Lampiran 10 Kontrol Simpangan Antar Lantai	138
Lampiran 11 <i>Robot Structural Analysis Professional Administration</i>	142
Lampiran 12 Pemodelan Revit <i>Adminstration Building</i>	145
Lampiran 13 Kontrol Ketidakberaturan Horizontal	146
Lampiran 14 Kontrol Ketidakberaturan Vertikal	148
Lampiran 15 Desain Tulangan Elemen Balok	150
Lampiran 16 Desain Tulangan Elemen Kolom	155
Lampiran 17 Desain Tulangan Pelat Lantai	159
Lampiran 18 Lembar Asistensi Tugas Akhir	163
Lampiran 19 Berita Acara Sidang Tugas Akhir	164
Lampiran 20 <i>Similiarity Report</i> Tugas Akhir	165