



LAPORAN TUGAS AKHIR

Perencanaan Ulang Struktur Gedung Technopole Politeknik Manufaktur Bandung Dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus Menggunakan Konsep BIM 5D

Oleh:

Nurhafiza Seftina (40030521650052)

Romero Rilo Paksi D (40030521650085)

Diajukan sebagai

Salah satu syarat dalam menyelesaikan Sarjana Terapan
Program Studi Teknik Infrastruktur Sipil dan Perancangan Arsitektur
Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL
DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR
SEKOLAH VOKASI UNIVERSITAS DIPONEGORO**

2025

HALAMAN PENGESAHAN



LAPORAN TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN ULANG STRUKTUR GEDUNG
TECHNOPOLE POLITEKNIK MANUFAKTUR BANDUNG
DENGAN SISTEM RANGKA PEMIKUL MOMEN KHUSUS
MENGUNAKAN KONSEP BIM 5D**

Oleh :

Nurhafiza Seftina 40030521650052

Romero Rilo Paksi Danurwinda 40030521650085

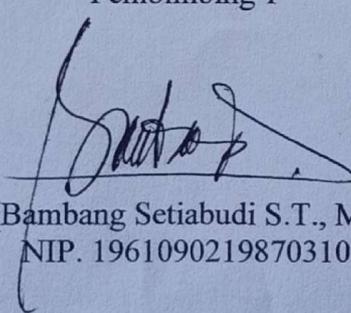
Laporan ini telah disusun berdasarkan masukan dari dosen pembimbing dan dinyatakan dapat diajukan untuk ujian tugas akhir pada tanggal 05 Juni 2025.

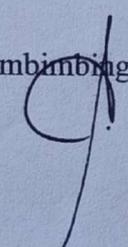
Semarang, 05 Juni 2025

Menyetujui,

Pembimbing 1

Pembimbing 2


(Bambang Setiabudi S.T., M.T.)
NIP. 196109021987031002


(Asri Nurdiana S.T., M.T.)
NIP. 198512092012122001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Infrastruktur Sipil dan Perancangan Arsitektur


(Asri Nurdiana, S.T., M.T.)
NIP. 198512092012122001



LAPORAN TUGAS AKHIR

PERENCANAAN ULANG STRUKTUR GEDUNG TECHNOPOLE POLITEKNIK MANUFAKTUR BANDUNG DENGAN SISTEM RANGKA PEMIKUL MOMEN KHUSUS MENGUNAKAN KONSEP BIM 5D

Oleh :

Nurhafiza Seftina 40030521650052
Romero Rilo Paksi Danurwinda 40030521650085

Laporan ini telah diperbaiki dan disempurnakan berdasarkan masukan dan koreksi saat pelaksanaan ujian tugas akhir pada tanggal 23 Juni 2025

Semarang, 25 Juni 2025

Mahasiswa I

(Nurhafiza Seftina)
NIM. 40030521650052

Mahasiswa II

(Romero Rilo Paksi Danurwinda)
NIM. 40030521650085

Menyetujui,

Penguji I

(Fardzanela S. S.T., M. Sc., Ph.D)
NIP. 198903212015042002

Penguji II

(Bambang Setiabudi S.T.M.T.)
NIP. 196109021987031002

Penguji III

(Asri Nurdiana, S.T., M.T.)
NIP. 198512092012122001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Infrastruktur Sipil dan Perancangan Arsitektur

(Asri Nurdiana, S.T., M.T.)
NIP. 198512092012122001

ABSTRAK

Langkah pertama sebelum melaksanakan proyek konstruksi adalah perencanaan pembangunan. Agar proses menghasilkan bangunan yang memenuhi kriteria dan layak huni, diperlukan tingkat akurasi yang tinggi. Standar desain struktural diperlukan untuk memastikan keamanan penghuni bangunan. Tugas akhir ini berfokus pada perencanaan berbasis BIM 5D untuk tingkat kolaborasi yang tinggi, efisiensi, mengurangi kesalahan, pengambilan keputusan yang lebih baik berdasarkan data dan menerapkan SRPMK (Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus) berdasarkan pemetaan daerah *seismic* yang memperhatikan tingkat keselamatan dan ketahanan yang tinggi terhadap risiko gempa. Perencanaan ulang Gedung Technopole Polman Majalengka ini menggunakan *software* pendukung BIM, yaitu *Autodesk Revit 2025* dan *Naviswork*. Menurut peraturan yang relevan, proses perencanaan ini didasarkan pada tinjauan literatur untuk analisis BIM. Hasilnya menunjukkan bahwa struktur yang diusulkan sesuai dengan ketentuan dan aman. Total biaya yang diperkirakan untuk perencanaan ini, termasuk PPN 12%, adalah Rp. 25.008.044.000 selama periode 21 minggu. Dengan mempertimbangkan struktur 3D, biaya, dan perencanaan, perencanaan dapat diintegrasikan secara efektif ke dalam model 5D-BIM, memungkinkan penilaian yang lebih akurat tentang waktu pembangunan dan biaya.

Kata Kunci: Redesain Bangunan, Perencanaan RAB, SAP2000, *Autodesk Revit*, *Naviswork*, *Building Information Building*, SRPMK.

ABSTRAK

The first step before carrying out a construction project is the planning of the development. To ensure the process results in a building that meets the criteria and is livable, a high level of accuracy is required. Structural design standards are necessary to ensure the safety of building occupants. This final project focuses on BIM-based planning with real-time 3D modeling for a high level of collaboration, efficiency, reducing errors, better decision-making based on data, and the application of SRPMK (Special Moment Frame System) based on seismic area mapping. This final project will present the design results of the SRPMK building structure, which take into account a high level of safety and resilience against Earthquake risks. The redesign of the Technopole Polman Majalengka building uses BIM supporting software, namely Autodesk Revit 2025 and Navisworks. This planning method is based on literature studies related to 5D BIM analysis according to applicable regulations. The results obtained indicate that the planned structure meets the requirements and is safe. This planning is scheduled for 21 weeks with a total budget value of IDR 25.008.044.000, including an 12% VAT. The planning can be well integrated into the 5D BIM modeling involving 3D structure, costs, and scheduling, resulting in a more accurate analysis related to costs and time in construction.

Keywords: *Building Redesign, Budget Planning, SAP2000, Autodesk Revit, Navisworks, Building Information Modeling, SRPMK.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir iyang berjudul “Perencanaan Ulang Struktur Gedung Technopole Politeknik Manufaktur Bandung Dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus Menggunakan Konsep BIM 5D”. Penulisan laporan tugas akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Teknik Infrastruktur Sipil dan Perancangan Arsitektur pada Fakultas Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa mencurahkan Rahmat-Nya, mengarahkan dan memberikan pencerahan dalam penyusunan tugas akhir ini.
2. Bapak Bambang Setiabudi, S.T., M.T. dan Ibu Asri Nurdiana, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan koreksi, sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan.
3. PT. Wijaya Karya Bangunan Gedung (Persero), Tbk. selaku kontraktor pelaksana pembangunan Gedung Technopole Polman Majalengka, yang telah memberikan penulis kesempatan untuk belajar dan mengambil data di proyek tersebut.
4. Nurhafiza Seftina dan Romero Rilo Paksi Danurwinda, apresiasi sebesar-besarnya yang telah berjuang untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Sulit bisa bertahan sampai titik ini, terima kasih untuk tetap hidup dan merayakan dirimu sendiri, walaupun seringkali putus asa atas apa yang sedang diusahakan. Tetaplah menjadi manusia yang mau berusaha dan tidak lelah untuk mencoba.

5. Teman-teman jurusan D4 Teknik Infrastruktur Sipil dan Perancangan Arsitektur Angkatan 2021 yang selalu memberi dukungan dan motivasi dalam menyelesaikan tugas akhir
6. Keluarga tercinta, terutama kedua orang tua yang selalu mendukung dan memberi semangat.
7. Seluruh pihak yang telah membantu dan tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Besar harapan penulis agar Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan berbagai pihak yang membutuhkannya. Penulis menyadari dan memahami bahwa penulisan Tugas Akhir ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, segala bentuk kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kemajuan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan tugas akhir ini.

Semarang, 12 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iii
<i>ABSTRAK</i>	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Ruang Lingkup.....	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 <i>Building Information Modeling (BIM)</i>	6
2.1.1 Definisi BIM	6
2.1.2 Manfaat BIM.....	8
2.2 <i>Software BIM</i>	8
2.2.1 <i>Autodesk Revit</i>	8
2.2.2 SAP 2000	9
2.2.3 <i>Microsoft Project</i>	11
2.2.4 Naviswork	12
2.3 Standar Perencanaan Gedung Bertingkat.....	13
2.4 Sistem Rangka Pemikul Momen.....	14
2.5 Pembebanan	14
2.5.1 Beban Mati.....	15

2.5.2	Beban Hidup	16
2.5.3	Beban Angin (<i>Wind Load</i>)	17
2.5.4	Beban Gempa (<i>Earthquake Load</i>)	18
2.5.5	Kombinasi Pembebanan.....	26
2.6	<i>Preliminary design</i>	28
2.6.1	Perencanaan Balok.....	28
2.6.2	Perencanaan Pelat Lantai	29
2.6.3	Perencanaan Kolom	31
2.7	Penulangan Struktur.....	31
2.7.1	Penulangan Balok	31
2.7.2	Penulangan Pelat Lantai.....	34
2.7.3	Penulangan Kolom.....	36
2.8	Pondasi.....	37
2.8.1	Pondasi Tiang Pancang.....	37
2.8.2	Perencanaan <i>Pilecap</i>	37
2.9	Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	38
2.9.1	<i>Quantity Take Off (QTO)</i>	39
2.10	Penjadwalan	40
BAB III.....		42
METODE PERENCANAAN		42
3.1	Pengumpulan Studi Literatur dan Tahap Penelitian	42
3.1.1	Pengumpulan Data	42
3.1.2	Studi Literatur	43
3.1.3	Alur Perencanaan	44
3.2	Modifikasi dan Penentuan Kriteria Desain	47
3.2.1	Modifikasi Struktur.....	47
3.2.2	Penentuan Kriteria Desain	47
3.3	Premilinary Desain.....	47
3.3.1	Perencanaan Dimensi Balok	47
3.3.2	Perencanaan Dimensi Pelat.....	48
3.3.3	Perencanaan Dimensi Kolom.....	48
3.4	Pembebanan dan Analisa Struktur	48

3.4.1	Pembebanan Struktur	48
3.5.1	Analisis Struktur	49
3.5	Perhitungan Penulangan.....	62
3.5.1	Perhitungan Tulangan Balok.....	63
3.5.2	Perhitungan Tulangan Pelat Lantai	64
3.5.3	Perhitungan Tulangan Kolom	65
3.6	Perencanaan Struktur Bawah	66
3.6.1	Perencanaan Pondasi.....	66
3.6.2	Perencanaan <i>Pilecap</i>	67
3.7	Pemodelan 3D Dengan <i>Software Autodesk Revit</i>	69
3.8	Analisis <i>Quantity Take Off</i>	81
3.9	Perhitungan RAB	81
3.10	Penjadwalan Menggunakan <i>Microsoft Project</i>	82
3.11	Simulasi 4D dan 5D Menggunakan aplikasi <i>Naviswork</i>	86
3.12	Hasil <i>Output</i> Perencanaan.....	90
BAB IV		91
PEMBAHASAN		91
4.1	<i>Preliminary design</i>	91
4.1.1	Perencanaan Dimensi Pelat Lantai.....	91
4.1.2	Perencanaan Dimensi Balok	94
4.1.3	Perencanaan Dimensi Kolom.....	100
4.2	Analisis Pembebanan	101
4.2.1	Beban Mati.....	101
4.2.2	Beban Hidup	102
4.2.3	Beban Angin	104
4.2.4	Beban Gempa.....	107
4.3	Analisis Struktur	113
4.3.1	Analisis Beban Gempa.....	114
4.3.2	Analisis Rasio Struktur	117
4.3.3	Analisis Gaya Aksial, Gaya Geser dan Gaya Moment	117
4.4	Perhitungan Penulangan.....	118
4.4.1	Perhitungan Tulangan Balok.....	118

4.4.2	Perhitungan Tulangan Pelat	132
4.4.3	Perhitungan Tulangan Kolom	141
4.5	Perhitungan Struktur Bawah	147
4.5.1	Perencanaan Dimensi <i>Spunpile</i>	147
4.5.2	Perencanaan <i>Pilecap</i>	149
4.6	Permodelan 3D.....	154
4.7	Hasil <i>Quantity Take Off</i> dan Perhitungan RAB	155
4.8	Penjadwalan	164
4.9	Integrasi BIM 5D	166
BAB V		167
PENUTUP		167
5.1	Kesimpulan	167
5.2	Saran	168
DAFTAR PUSTAKA		169

DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1 Render Gedung Technopole	1
Gambar 2. 1 Multi Dimensi BIM.....	7
Gambar 2. 2 <i>Autodesk Revit</i>	9
Gambar 2. 3 SAP2000.....	10
Gambar 2. 4 <i>NewModel</i>	10
Gambar 2. 5 Menu Bar SAP2000	11
Gambar 2. 6 <i>Microsoft Project</i>	12
Gambar 2. 7 <i>Autodesk Naviswork</i>	13
Gambar 2. 8 parameter gerak tanah (Ss).....	22
Gambar 2. 9 parameter gerak tanah (S1)	23
Gambar 2. 10 Grafik Respons Spektra percepatan	24
Gambar 2. 11 Peta Transisi Periode Panjang TL, Wilayah Indonesia.....	24
Gambar 2. 12 Lebar efektif maksimum balok lebar (<i>wide beam</i>) dan persyaratan tulangan transversal.....	28
Gambar 2. 13 Senggang tertutup dan Batasan horizontal maksimum	33
Gambar 3. 1 Bagan Alir Langkah – Langkah Perencanaan	46
Gambar 3. 2 Diagram Alir Analisis Struktur.....	50
Gambar 3. 3 Menentukan units pada SAP2000	51
Gambar 3. 4 Membuat <i>Grid</i> As pada SAP2000.....	51
Gambar 3. 5 Menginputdata material pada SAP2000.....	52
Gambar 3. 6 Mendefinisikan material pada SAP2000.....	52
Gambar 3. 7 Mendefinisikan <i>Property</i> Penampang <i>Frame</i> pada SAP2000	53
Gambar 3. 8 Mendefinisikan <i>Property</i> Penampang <i>Sheel</i> pada SAP2000	53
Gambar 3. 9 Mendefinisikan <i>Load Patterns</i> pada SAP2000	54
Gambar 3. 10 Memasukkan Kombinasi Pembebanan pada SAP2000	55
Gambar 3. 11 Hasil Memasang Penampang Kolom dan Balok.....	55

Gambar 3. 12 Hasil Pengaplikasian Penampang.....	56
Gambar 3. 13 <i>Automatic Mesh Frame</i>	57
Gambar 3. 14 Tumpuan Jepit	57
Gambar 3. 15 <i>Automatic Area Mesh</i>	58
Gambar 3. 16 <i>Input</i> Beban Mati.....	58
Gambar 3. 17 <i>Input</i> Beban Dinding	59
Gambar 3. 18 Beban Gempa Statik.....	59
Gambar 3. 19 Beban Dinamik Respon Spektrum	60
Gambar 3. 20 Beban Gempa Dinamik Arah X dan Y	60
Gambar 3. 21 <i>Mass Source</i>	61
Gambar 3. 22 Diafragma Struktur.....	61
Gambar 3. 23 <i>Run Analysis</i> pada SAP2000	62
Gambar 3. 24 Memeriksa dan Mengevaluasi Hasil Analisis pada SAP2000	62
Gambar 3. 25 Diagram Alir Perencanaan <i>Pilecap</i>	68
Gambar 3. 26 Diagram Alir Tahap Persiapan	70
Gambar 3. 27 <i>New model</i>	70
Gambar 3. 28 <i>project unit</i>	71
Gambar 3. 29 Mengatur elevasi	71
Gambar 3. 30 Membuat <i>Grid</i>	72
Gambar 3. 31 Diagram Alir Tahap Pembuatan <i>Family</i>	72
Gambar 3. 32 <i>family foundation</i>	73
Gambar 3. 33 <i>Load family column</i>	74
Gambar 3. 34 <i>Load family beam</i>	74
Gambar 3. 35 <i>family</i> pelat lantai	75
Gambar 3. 36 Diagram Alir Tahap Pemodelan Struktur	75
Gambar 3. 37 Pembuatan pondasi.....	76
Gambar 3. 38 Pembuatan kolom.....	77
Gambar 3. 39 Pembuatan balok	77
Gambar 3. 40 Pembuatan <i>pelat</i> lantai	78
Gambar 3. 41 Diagram Alir Tahap Penulangan	78
Gambar 3. 42 Penulangan	79

Gambar 3. 43 Penulangan pondasi.....	79
Gambar 3. 44 Penulangan kolom.....	80
Gambar 3. 45 Penulangan Balok.....	80
Gambar 3. 46 Diagram Alir <i>Quantity Take Off</i> pada <i>Autodesk Revit</i>	81
Gambar 3. 47 Diagram Alir Pembuatan Penjadwalan pada <i>Ms.Project</i>	83
Gambar 3. 48 Mengatur <i>Project Information</i>	84
Gambar 3. 49 Mengatur <i>Working Time & Hari Libur</i>	84
Gambar 3. 50 Mengisi Uraian Pekerjaan, durasi, dan <i>Predecessor</i>	85
Gambar 3. 51 Menampilkan <i>Gantt Chart</i> pada <i>Microsoft Project</i>	86
Gambar 3. 52 Menampilkan <i>Network Diagram</i> pada <i>Microsoft Project</i>	86
Gambar 3. 53 <i>Flowchart</i> Simulasi 4D dan 5D.....	87
Gambar 3. 54 <i>import modeling</i> 3D file Revit	88
Gambar 3. 55 <i>Time liner</i> (Ctrl+F3)	88
Gambar 3. 56 <i>Add data source</i>	89
Gambar 3. 57 Hasil penyesuaian tabel dan <i>Taks type</i>	89
Gambar 4. 1 <i>Preliminary Design</i> Pelat	91
Gambar 4. 2 Denah Balok <i>Lower ground 3</i>	95
Gambar 4. 3 Denah Balok <i>Lower ground 2</i>	96
Gambar 4. 4 Denah Balok <i>Lower ground 1</i>	97
Gambar 4. 5 Denah Balok <i>Ground Floor</i>	98
Gambar 4. 6 Denah Kolom <i>Lower ground 3</i>	100
Gambar 4. 7 Kecepatan Angin Dasar di Majalengka.....	105
Gambar 4. 8 <i>Maximum Spectral Respons</i>	108
Gambar 4. 9 <i>Maximum Ground Acceleration</i>	108
Gambar 4. 10 <i>Maximum Spectral Response</i>	109
Gambar 4. 11 <i>Respons Spektrum Desain</i>	112
Gambar 4. 12 Pemodelan Struktur SAP2000.....	114
Gambar 4. 13 Gaya Aksial	117
Gambar 4. 14 .Gaya geser.....	118
Gambar 4. 15 Gaya Momen.....	118

Gambar 4. 16 Resultan Momen Tumpuan B1	119
Gambar 4. 17 Resultan Momen Lapangan B1	119
Gambar 4. 18 Av Balok B1	125
Gambar 4. 19 Vu Tumpuan	125
Gambar 4. 20 Vu Lapangan.....	125
Gambar 4. 21 Detail Tulangan Balok.....	131
Gambar 4. 22 Momen Tumpuan Arah X.....	132
Gambar 4. 23 Momen Lapangan Arah X.....	133
Gambar 4. 24 Momen Tumpuan Arah Y.....	133
Gambar 4. 25 Momen Lapangan Arah Y	133
Gambar 4. 26 Detail Tulangan Pelat Lantai	140
Gambar 4. 27 As Perlu Kolom K1	141
Gambar 4. 28 Vu Kolom K1	142
Gambar 4. 29 Av Perlu Kolom K1	143
Gambar 4. 30 Detail Tulangan Kolom	146
Gambar 4. 31 Detail Tulangan <i>Pilecap</i>	153
Gambar 4. 32 Hasil Permodelan 3D <i>Autodesk Revit</i>	154
Gambar 4. 33 Hasil Permodelan 3D <i>Autodesk Revit</i>	154
Gambar 4. 34 Hasil Permodelan Tulangan <i>Autodesk Revit</i>	155
Gambar 4. 35 Detail Hasil Permodelan Tulangan <i>Autodesk Revit</i>	155
Gambar 4. 36 Hasil QTO Balok.....	156
Gambar 4. 37 Hasil QTO Pelat Lantai	157
Gambar 4. 38 Hasil QTO Kolom	157
Gambar 4. 39 Hasil QTO Tulangan	158
Gambar 4. 40 Hasil QTO <i>Pilecap</i>	158
Gambar 4. 41 <i>Cash flow</i>	165
Gambar 4. 42 <i>Gantt Chart</i>	165
Gambar 4. 43 Simulasi 5D	166
Gambar 4. 44 <i>Timeline</i> Pekerjaan	166

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Beban Mati Desain Minimum	15
Tabel 2. 2 Beban Desain Minimum dan Material	15
Tabel 2. 3 Jenis dan Besar Beban Hidup.....	16
Tabel 2. 4 Faktor Arah Angin.....	17
Tabel 2. 5 Kategori resiko bangunan gedung dan nongedung untuk beban gempa	18
Tabel 2. 6 Faktor Keutamaan Gempa.....	19
Tabel 2. 7 Klasifikasi Situs.....	20
Tabel 2. 8 Koefisien Situs Fa	20
Tabel 2. 9 Koefisien Situs Fv	21
Tabel 2. 10 Kategori Design Seismik berdasarkan SDS	21
Tabel 2. 11 Kategori Design Seismik berdasarkan SD1	21
Tabel 2. 12 Rumus Nilai Sa.....	23
Tabel 2. 13 Koefisien Cu.....	25
Tabel 2. 14 Nilai Koefisien Ct dan x.....	25
Tabel 2. 15 Faktor R, Cd, dan Ω_0 untuk Sistem Pemikul Gaya Seismik.....	26
Tabel 2. 16 Tinggi Minimum Balok.....	29
Tabel 2. 17 Ketebalan minimum pelat dua arah nonprategang tanpa balok interior	30
Tabel 2. 18 Ketebalan minimum pelat dua arah nonprategang dengan balok di antara tumpuan pada semua isinya (mm).....	30
Tabel 2. 19 faktor reduksi kekuatan (ϕ) untuk momen, gaya aksial, atau kombinasi momen dan gaya aksial.	35
Tabel 2. 20 Perbandingan QTO Konvensional dengan QTO berbasis BIM	40
Tabel 4. 1 <i>Preliminary Design</i> Pelat	92
Tabel 4. 2 Ketebalan dari pelat lantai dua arah	92
Tabel 4. 3 Penentuan nilai α pada pelat S2	93

Tabel 4. 4 Rekapitulasi Dimensi Pelat Lantai	94
Tabel 4. 5 Tebal minimum balok.....	95
Tabel 4. 6 Balok <i>Lower ground</i> 3.....	96
Tabel 4. 7 Balok <i>Lower ground</i> 1.....	98
Tabel 4. 8 Balok <i>Ground Floor</i>	99
Tabel 4. 9 Balok Lantai 1	99
Tabel 4. 10 Balok Lantai 2	99
Tabel 4. 11 <i>Preliminary</i> Kolom.....	101
Tabel 4. 12`Kategori Resiko Bangunan	104
Tabel 4. 13 Koefisien Tekanan Internal.....	106
Tabel 4. 14 Koefisien Tekanan Dinding.....	107
Tabel 4. 15 Faktor keutamaan gempa	107
Tabel 4. 16 Kasifikasi Situs.....	110
Tabel 4. 17 Hasil N-SPT	110
Tabel 4. 18 Koefisien situs, F_a	111
Tabel 4. 19 Koefisien situs, F_v	111
Tabel 4. 20 Katategori desain seismic berdasarkan parameter respons percepatan pada perioda pendek.....	112
Tabel 4. 21 desain seismic berdasarkan parameter respons percepatan pada periode 1 detik.....	113
Tabel 4. 22 Sistem Pemikul Gaya Seismik	113
Tabel 4. 23 Partisipasi Massa	115
Tabel 4. 24 Analisis Perbandingan Geser Dasar Statis dan Dinamis	115
Tabel 4. 25 <i>Joint Displacement</i>	116
Tabel 4. 26 Simpangan Antar Lantai Arah x	116
Tabel 4. 27 Simpangan Antar Lantai Arah y	116
Tabel 4. 28 Rekapitulasi Tulangan Lentur Balok.....	129
Tabel 4. 29 Rekapitulasi Tulangan Geser Balok	130
Tabel 4. 30 Rekapitulasi Tulangan Pelat Lantai.....	139
Tabel 4. 31 Gaya Aksial Kolom K1	142
Tabel 4. 32 Rekapitulasi Tulangan Lentur Kolom	145

Tabel 4. 33 Rekapitulasi Tulangan Geser Kolom.....	145
Tabel 4. 34 Rekapitulasi Kebutuhan Tiang Pancang.....	152
Tabel 4. 35 Rekapitulasi Tulangan <i>Pilecap</i>	152
Tabel 4. 36 Rencana Anggaran Biaya	159
Tabel 4. 37 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya	164