

**PERANCANGAN PROYEK PEMBANGUNAN
PASAR GODEAN YOGYAKARTA
PADA ASPEK STRUKTUR ATAS, STRUKTUR BAWAH
SERTA MANAJEMEN BIAYA DAN WAKTU**

Laporan Tugas Akhir
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dari
Universitas Atma Jaya Yogyakarta



Oleh:

Maria Dewi Tirta Perwita Sari	(190217669)
Maradita Septifiasari	(190217694)
Jovan Axell Perdana	(190217734)

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
JANUARI 2023**

PERNYATAAN

Kami yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama mahasiswa 1 : Maria Dewi Tirta Perwita Sari

NPM : 190217669

Nama mahasiswa 2 : Maradita Septifiasari

NPM : 190217694

Nama mahasiswa 3 : Jovan Axell Perdana

NPM : 190217734

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

“PERANCANGAN PROYEK PEMBANGUNAN PASAR GODEAN YOGYAKARTA PADA ASPEK STRUKTUR ATAS, STRUKTUR BAWAH, SERTA MANAJEMEN BIAYA DAN WAKTU” adalah karya orisinal dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Kami yang bertanda tangan di bawah ini berkontribusi pada Tugas Akhir ini dengan proporsi yang sama. Demikian pernyataan ini kami buat sebagai pelengkap dokumen Tugas Akhir ini.

Yogyakarta, 2 Februari 2023



(Maria Dewi Tirta Perwita Sari)



(Maradita Septifiasari)



(Jovan Axell Perdana)

ABSTRAK

Pekerjaan konstruksi meliputi perencanaan, perancangan, pembangunan, pengoperasian, pemeliharaan dan pembongkaran suatu bangunan. Salah satu proses pekerjaan konstruksi yang penting adalah proses perancangan, jika perencanaan tidak berhasil maka tahap selanjutnya pasti tidak akan berjalan dengan baik. Proyek pembangunan Pasar Godean Yogyakarta memiliki 2 lantai dan terdiri dari 22 area kios pedagang, 3 toilet dan 4 gudang.

Proyek pembangunan Pasar Godean Yogyakarta memiliki luas lahan 820,8 m² dan luas bangunan 1485 m². Aspek yang ditinjau dalam perencanaan ini adalah struktur atas, struktur bawah, serta manajemen biaya dan waktu. Rencana tersebut masih membutuhkan pengawasan dari perspektif teknik sipil untuk membangun konstruksi yang kokoh. Perencanaan kantor pengelola Pasar Godean Yogyakarta menggunakan Standarisasi Nasional Indonesia (SNI) dan beberapa pedoman lainnya.

Berdasar hasil analisis dan perencanaan, perancangan atap menggunakan gording profil C 200 x 75 x 20 x 3,2 mm, sagrod 10 mm, dan ikatan angin 16 mm. Pada pelat lantai 1 menggunakan tulangan 8 mm dengan jarak antar tulangan 200 mm, sedangkan lantai dua menggunakan pelat baja 0,75 mm. Pada balok induk menggunakan IWF 600 x 200 x 17 x 11 mm dan balok anak menggunakan profil IWF 450 x 200 x 9 x 11 mm. Untuk kolom menggunakan profil yang sama dengan tangga yaitu IWF 400 x 400 x 13 x 21 mm. Untuk perencanaan struktur bawah, pondasi hanya satu jenis berbentuk persegi dengan ukuran 1,3 x 1,3 m, 1,5 x 1,5 m, 1,7 x 1,7 m, 1,9 x 1,9m. Dalam penulangan pondasi digunakan tulangan ulir berdiameter 16 mm dan 13 mm untuk tulangan stek dan tapak. Lalu tulangan polos berdiameter 12 mm untuk tulangan sengkang. Mengenai perencanaan biaya dan waktu, total biaya pembangunan proyek Pasar Godean adalah Rp 15.287.341.000 dengan waktu pekerjaan selama 247 hari terhitung dari 8 Januari 2023 sampai 23 Oktober 2023.

Kata kunci : *perencanaan struktur atas, perencanaan struktur bawah, biaya, waktu*

ABSTRACT

Construction work includes planning, designing, constructing, operating, maintaining and dismantling a building. One of the important construction work processes is the design process, if planning is not successful then the next stage will definitely not go well. The Yogyakarta Godean Market development project has 2 floors and consists of 22 merchant stall areas, 3 toilets and 4 warehouses.

The Yogyakarta Godean Market development project has a land area of 820.8 m². The aspects reviewed in this plan are the superstructure, substructure, and cost and time management. The plan still requires supervision from a civil engineering perspective to build a solid construction. The planning of the Yogyakarta godean market management office uses the Indonesian National Standard (SNI) and several other guidelines.

Based on the results of analysis and planning, the design of the roof uses curtain rods with a C profile of 200 x 75 x 20 x 3.2 mm, 10 mm sagrod, and 16 mm wind ties. on the 1st floor plate using 8 mm reinforcement with a distance of 200 mm between the reinforcement, while the second floor uses 0.75 mm steel plate. on the main beam using IWF 600 x 200 x 17 x 11 mm and the joist using IWF profile 500 x 200 x 9 x 11 mm. for the column using the same profile as the ladder, namely IWF 400 x 400 x 13 x 21 mm. for the planning of the substructure, the foundation is only one type of square shape with a size of 1 x 1 m. In the foundation reinforcement, deformed reinforcement with a diameter of 16 mm and 13 mm was used for cuttings and tread reinforcement, then plain reinforcement with a diameter of 12 mm for stirrup reinforcement. Regarding cost and time planning, the total cost for the development of the Pasar Godean project was IDR 15.287.341.000 with 247 hours of work. days from 8 January 2023 to 23 October 2023.

Keywords: *superstructure planning, substructure planning, cost, time*

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PERANCANGAN PROYEK PEMBANGUNAN PASAR GODEAN YOGYAKARTA PADA ASPEK STRUKTUR ATAS, STRUKTUR BAWAH SERTA MANAJEMEN BIAYA DAN WAKTU

Oleh:

Maria Dewi Tirta Perwita Sari (190217669)
Maradita Septifiasari (190217694)
Jovan Axell Perdana (190217734)

Diperiksa Oleh:

Pengampu satu
TAPI 1


Pengampu dua
TAPI 2

Pengampu tiga
TAPI 2



(Siswadi, S.T., M.T.)

NIDN: 05121217101



(Dr. Eng Luky Handoko,
S.T, M.Eng.)

NIDN: 0518108501



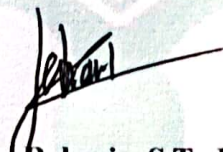
(Nectaria Putri Pramesti,
S.T., M.T.)

NIDN: 0519078003

Disetujui Oleh :

Pembimbing Tugas Akhir

Yogyakarta,



(Ferianto Raharjo, S.T., M.T.)

NIDN: 0513027001

Disahkan Oleh:
Ketua Departemen Teknik Sipil



(Dr. Ir. Imam Basuki, M.T.)

NIDN: 0505046601

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PERANCANGAN PROYEK PEMBANGUNAN PASAR GODEAN YOGYAKARTA PADA ASPEK STRUKTUR ATAS, STRUKTUR BAWAH SERTA MANAJEMEN BIAYA DAN WAKTU

Oleh:



Telah diuji dan disetujui oleh:

Nama:

Tanda Tangan Tanggal

Ketua : Ferianto Raharjo, S.T., M.T.



20/02/2023

Sekretaris : AM. Ade Lisantono, Ir., M.Eng., Dr. Prof.



20/02/2023

Anggota : Siswadi, S.T., M.T.



17 Februari 2023

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya sehingga laporan “Perancangan Proyek Pembangunan Pasar Godean Yogyakarta pada Aspek Struktur Atas, Struktur Bawah serta Manajemen Biaya dan Waktu” ini dapat diselesaikan dengan baik.

Laporan ini disusun sebagai salah satu prasyarat dari Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur yang berisi analisis pembangunan dalam aspek struktur atas, struktur bawah serta manajemen biaya dan waktu. Penulis menyadari bahwa selama proses penulisan laporan ini kami tidak dapat menyelesaikan tanpa bantuan dari pihak-pihak lain. Maka dari itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Eng Luky Handoko, S.T, M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta sekaligus dosen pengampu materi struktur bawah.
2. Bapak Dr. Ir. Imam Basuki, M.T., selaku Ketua Departemen Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ibu Vienti Hadsari, S.T., MECRES., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Ferianto Raharjo, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur.
5. Bapak Siswadi, S.T., M.T., sebagai dosen pengampu materi struktur atas.
6. Ibu Nectaria Putri Pramesti, S.T., M.T., selaku dosen pengampu materi manajemen biaya dan waktu.
7. Orang tua dan teman-teman seperjuangan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur yang telah memberikan semangat juga ilmu dalam mengerjakan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran diperlukan bagi penulis demi kesempurnaan laporan ini. Akhir kata, semoga Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini dapat bermanfaat bagi penulis dan semua pihak yang membaca laporan ini.

Yogyakarta, 2 Februari 2023

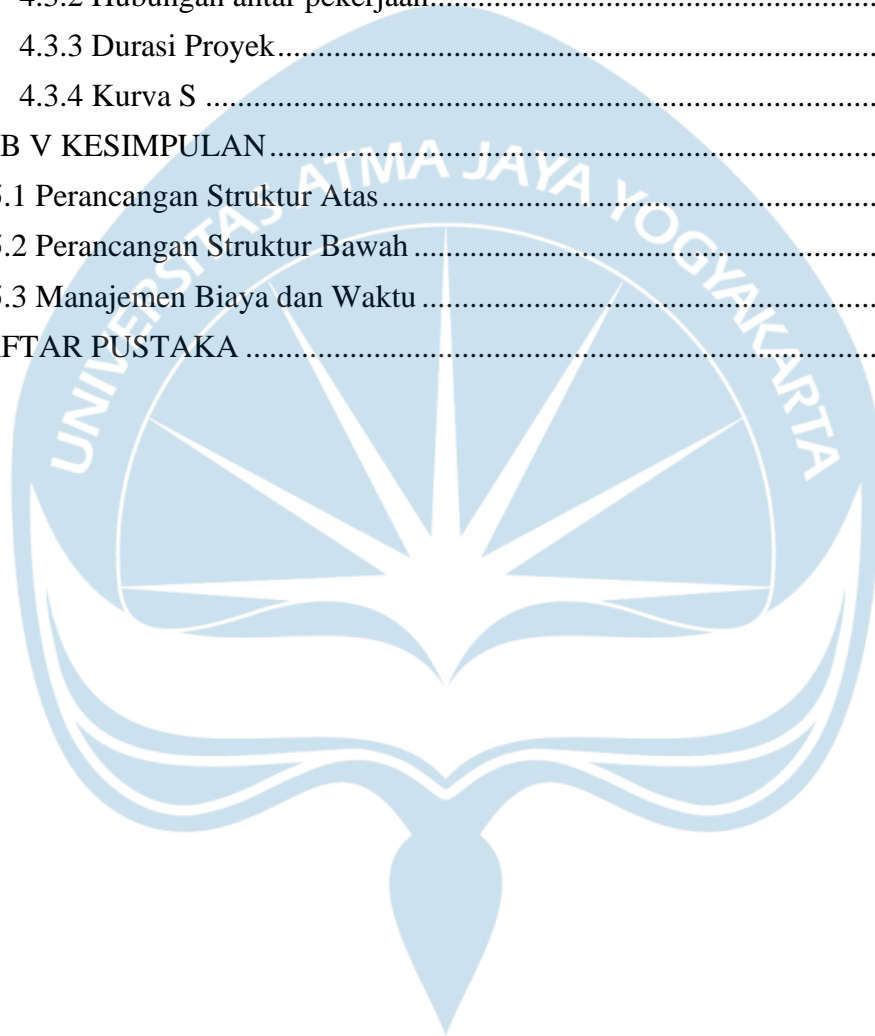
Tim Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
PENGESAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tinjauan Umum Proyek.....	2
1.2.1 Data umum.....	2
1.2.2 Lokasi proyek.....	4
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Tujuan.....	5
1.5 Metode Penelitian.....	5
1.5.1 Perencanaan aspek struktur.....	6
1.5.2 Perencanaan aspek geoteknik.....	6
1.5.3 Perencanaan aspek anggaran biaya dan waktu.....	6
1.6 Ruang Lingkup.....	6
1.7 Sistematika Tugas Akhir.....	7
1.7.1 Aspek struktur.....	7
1.7.2 Aspek geoteknik.....	7
1.7.3 Aspek anggaran biaya dan waktu.....	7
BAB II.....	9
2.1 Data Perencanaan Struktur Atap.....	9
2.2 Rencana Elemen Kuda-kuda.....	15
2.2.1 Stabilitas terhadap tekuk lokal.....	15
2.2.2 Stabilitas terhadap tekuk lateral.....	16
2.2.3 Kapasitas momen nominal.....	16
2.2.4 Kapasitas geser nominal.....	17
2.3 Analisa Sambungan Kolom Dengan Rafter Baja.....	18
2.3.1 Cek jumlah dan kekuatan baut yang digunakan.....	18
2.3.2 Kontrol plat penyambung.....	20

2.3.3	Cek sambungan las.....	20
2.4	Perencanaan Pelat Lantai dengan Sistem Bondek	21
2.4.1	Data perencanaan pelat bondek.....	21
2.4.2	Perhitungan kekuatan.....	22
2.5	Perencanaan Balok dan Kolom.....	27
2.5.1	Perhitungan balok.....	27
2.5.2	Perhitungan kolom	44
2.6	Analisis Beban Gempa.....	52
2.6.1	Analisis berdasarkan SNI :.....	52
2.6.2	Berat seismik efektif bangunan.....	58
2.6.3	Gaya Geser Dasar.....	59
2.6.4	Beban gempa metode statik ekuivalen.....	60
2.7	Perencanaan Tangga Baja	60
2.7.1	Perencanaan tangga timur dan barat	60
2.7.2	Sambungan Balok Utama Tangga Timur dan Barat.....	77
2.7.3	Perancangan kolom penopang tangga timur	79
2.7.4	Sambungan kolom dan balok utama tangga timur.....	81
2.7.5	Analisa Base Plate dan Angkur kolom tangga timur	83
2.7.6	Perancangan tangga tengah.....	86
2.7.7	Sambungan balok utama tangga tengah.....	102
BAB III	105
3.3	Data Umum Perancangan.....	105
3.3.1	Data hasil pengujian lapangan	105
3.3.2	Data hasil pengujian laboratorium	108
3.4	Klasifikasi Kelas Situs Tanah dan Daya Dukung Pondasi.....	108
3.4.1	Kelas situs tanah.....	108
3.4.2	Daya dukung	110
3.5	Desain Pondasi	110
3.5.1	Penentuan beban rencana pondasi.....	111
3.5.2	Pemilihan jenis pondasi.....	112
3.5.3	Penentuan dimensi pondasi	113
3.6	Perencanaan Denah Pondasi	114
3.7	Penurunan Pondasi	115
3.8	Analisis Potensi Likuifaksi	115
3.9	Penulangan Pondasi	116
BAB IV	126
4.1	Tinjauan Umum	126

4.2 Perencanaan Anggaran Biaya	126
4.2.1 Volume pekerjaan	126
4.2.2 Analisis harga satuan pekerja.....	134
4.2.3 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	135
4.3 Perencanaan Durasi Waktu	142
4.3.1 Produktivitas tenaga kerja	142
4.3.2 Hubungan antar pekerjaan.....	143
4.3.3 Durasi Proyek.....	154
4.3.4 Kurva S	155
BAB V KESIMPULAN	156
5.1 Perancangan Struktur Atas	156
5.2 Perancangan Struktur Bawah	157
5.3 Manajemen Biaya dan Waktu	157
DAFTAR PUSTAKA	158



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Tampak Depan Pasar Godean.....	3
Gambar 1. 2 Tampak Atas Pasar Godean.....	3
Gambar 1. 3 Lokasi Proyek Via Google Maps.....	4
Gambar 2. 1 Denah Rancangan Atap Tampak Atas.....	9
Gambar 2. 2 Kuda-kuda Tipe 1.....	10
Gambar 2. 3 Kuda-kuda Tipe 2.....	10
Gambar 2. 4 Kuda-kuda Tipe 3.....	10
Gambar 2. 5 Beban Gording.....	12
Gambar 2. 6 Desain Profil Rafter.....	15
Gambar 2. 7 Tangga barat tampak samping.....	60
Gambar 2. 8 Tangga barat tampak atas.....	61
Gambar 2. 9 Beban total tangga timur dan barat.....	72
Gambar 2. 10 Koreksi beban total tangga timur dan barat.....	74
Gambar 2. 11 Detail sambungan balok utama tangga barat dan timur.....	77
Gambar 2. 12 Tangga timur tampak atas.....	79
Gambar 2. 13 Tangga timur tampak samping.....	80
Gambar 2. 14 Detail sambungan kolom dan balok utama tangga timur.....	82
Gambar 2. 15 Pemasangan Angkur dan base plate pada kolom tangga timur.....	84
Gambar 2. 16 Detail base plate kolom tangga timur.....	84
Gambar 2. 17 Tangga tengah tampak samping.....	86
Gambar 2. 18 tangga tengah tampak atas.....	87
Gambar 2. 19 Beban total tangga tengah.....	97
Gambar 2. 20 Koreksi beban mati tangga tengah.....	100
Gambar 2. 21 Sambungan balok utama tangga tengah.....	102
Gambar 3. 1 Gambar Denah Pondasi.....	115
Gambar 4. 1 Kurva S.....	155

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Hasil Perhitungan Rencana Momen Gording	13
Tabel 2. 2 Momen Ultimate	23
Tabel 2. 3 Tabel Profil Baja tiap Balok.....	28
Tabel 2. 4 Data Balok.....	29
Tabel 2. 5 Tabel Section Properties	31
Tabel 2. 6 Tabel Perhitungan Kekuatan	31
Tabel 2. 7 Pengaruh Tekuk <i>Local Buckling</i> pada Sayap.....	32
Tabel 2. 8 Tabel Pengaruh Tekuk Local Buckling Pada Badan	33
Tabel 2. 9 Tabel Momen Nominal Balok Plat Berdinding Penuh	34
Tabel 2. 10 Tabel Momen Nominal Berdasarkan Tekuk Torsi Lateral	36
Tabel 2. 11 Tabel Momen Nominal Berdasarkan <i>Local Buckling</i> pada Sayap	37
Tabel 2. 12 Tabel Momen Nominal Pengaruh <i>Lateral Buckling</i>	39
Tabel 2. 13 Momen Nominal Pengaruh <i>Local Buckling</i>	40
Tabel 2. 14 Momen Nominal Balok plat berdinding penuh.....	40
Tabel 2. 15 Momen nominal berdasarkan pengaruh <i>lateral buckling</i>	40
Tabel 2. 16 Tahanan Geser	42
Tabel 2. 17 Interaksi Geser dan Lentur.....	44
Tabel 2. 18 Dimensi Pengaku Vertikal	44
Tabel 2. 19 Momen Inersia Pengaku	44
Tabel 2. 20 Rekap Perhitungan Sambungan	49
Tabel 2. 21 Koefisien Situs, F_a	52
Tabel 2. 22 Koefisien Situs, F_v	53
Tabel 2. 23 Kategori Resiko Bangunan Gedung dan Nongedung untuk Beban Gempa	54
Tabel 2. 24 Kategori desain seismik berdasarkan parameter respons percepatan pada periode pendek	55
Tabel 2. 25 Kategori desain seismik berdasarkan parameter respons percepatan pada periode 1 detik.....	55
Tabel 2. 26 Faktor R , C_d , dan Ω_0 untuk sistem pemikul gaya seismik.....	55
Tabel 2. 27 Faktor keutamaan gempa	57
Tabel 2. 28 koefisien batas pada periode yang dihitung	57
Tabel 2. 29 Nilai parameter periode pendekatan C_t dan x	57
Tabel 2. 30 Berat satuan lantai atap	58
Tabel 2. 31 Berat satuan lantai	59
Tabel 2. 32 Beban Mati Lantai 1	59
Tabel 2. 33 Beban Mati Lantai 2.....	59
Tabel 2. 34 Tabel Beban Gempa.....	60
Tabel 2. 35 Baja seri metrik besi siku L (sama kaki) 65 x 65 x 7 x 7 cm.....	64
Tabel 2. 36 Baja seri metrik L (sama kaki) 140 x 140 x 5 x 5 cm	69
Tabel 2. 37 Baja seri metrik profil WF 400 x 400 x 13 x 21mm.....	74
Tabel 2. 38 Baja seri metrik profil WF 200 x 200 x 8 x 12 cm	80
Tabel 2. 39 Baja seri metrik profil siku 40 x 40 x 3 x 3 mm	90
Tabel 2. 40 baja seri metrik profil siku 75 x 75 x 12 x 12 cm	94
Tabel 2. 41 Baja seri metrik profil WF 350 x 350 x 12 x 19 cm	99
Tabel 3. 1 Nilai N.SPT	106
Tabel 3. 2 Pengujian dengan CPT.....	107
Tabel 3. 3 Klasifikasi Situs SNI 1726:2019.....	109
Tabel 3.4 Tabel Perhitungan kelas situs.....	109
Tabel 3. 5 Output SAP 2000	111
Tabel 3. 6 Tabel Perhitungan Dimensi Pondasi	113

Tabel 3. 7 Perhitungan Geser Satu Arah.....	117
Tabel 3. 8 Perhitungan Geser Dua Arah	118
Tabel 3. 9 Perhitungan Kuat Tumpu Sisi Atas Pondasi.....	119
Tabel 3. 10 Luasan Tulangan Ulir.....	119
Tabel 3. 11 Perhitungan As Pakai Tulangan Tapak.....	122
Tabel 3. 12 Luasan Tulangan Ulir.....	122
Tabel 3. 13 Tabel Jarak Antar Tulangan	123
Tabel 4. 1 Volume Pekerjaan Persiapan	126
Tabel 4. 2 Volume Pekerjaan Pondasi & Sloof	127
Tabel 4. 3 Volume Pekerjaan Struktur Lantai 1.....	128
Tabel 4. 4 Volume Pekerjaan Struktur Lantai 2.....	129
Tabel 4. 5 Volume Pekerjaan Atap	130
Tabel 4. 6 Volume Pekerjaan Dinding, Plasteran dan Acian.....	130
Tabel 4. 7 Volume Pekerjaan Plafond	131
Tabel 4. 8 Volume Pekerjaan Kusen & Pintu	131
Tabel 4. 9 Volume Pekerjaan Keramik.....	132
Tabel 4. 10 Volume Pekerjaan Pengecatan.....	132
Tabel 4. 11 Volume Pekerjaan Instalasi Listrik.....	132
Tabel 4. 12 Volume Pekerjaan Instalasi Air Bersih dan Air Kotor	133
Tabel 4. 13 AHSP pengukuran dan pemasangan 1 m bouwplank.....	134
Tabel 4. 14 RAB Pekerjaan Persiapan	135
Tabel 4. 15 RAB Pekerjaan Pondasi & Sloof	135
Tabel 4. 16 RAB Pekerjaan Struktur Lantai 1	136
Tabel 4. 17 RAB Pekerjaan Struktur Lantai 2	137
Tabel 4. 18 RAB Pekerjaan Atap	138
Tabel 4. 19 RAB Pekerjaan Dinding, Plasteran dan Acian.....	139
Tabel 4. 20 RAB Pekerjaan Plafond	139
Tabel 4. 21 RAB Pekerjaan Kusen & Pintu.....	139
Tabel 4. 22 RAB Pekerjaan Keramik.....	140
Tabel 4. 23 RAB Pekerjaan Pengecatan	140
Tabel 4. 24 RAB Pekerjaan Instalasi Listrik.....	140
Tabel 4. 25 RAB Pekerjaan Instalasi Air Bersih dan Air Kotor	141
Tabel 4. 26 Rekapitulasi RAB	142
Tabel 4. 27 Produktivitas dan Durasi Pekerjaan	143
Tabel 4. 28 Ketergantungan Pekerjaan Persiapan.....	143
Tabel 4. 29 Ketergantungan Pekerjaan Pondasi & Sloof.....	144
Tabel 4. 30 Ketergantungan Pekerjaan Struktur Lantai 1	147
Tabel 4. 31 Ketergantungan Pekerjaan Struktur Lantai 2	148
Tabel 4. 32 Ketergantungan Pekerjaan Atap.....	149
Tabel 4. 33 Ketergantungan Pekerjaan Dinding, Plasteran dan Acian	150
Tabel 4. 34 Ketergantungan Pekerjaan Plafond.....	150
Tabel 4. 35 Ketergantungan Pekerjaan Kusen & Pintu.....	151
Tabel 4. 36 Ketergantungan Pekerjaan Keramik	151
Tabel 4. 37 Ketergantungan Pekerjaan Pengecatan	151
Tabel 4. 38 Ketergantungan Pekerjaan Instalasi Listrik	152
Tabel 4. 39 Ketergantungan Pekerjaan Instalasi Air Bersih dan Air Kotor.....	153

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Export Join Reaction.....	160
Lampiran 2 Data Bore Log (B-02) Laporan Uji Tanah Laboratorium	161
Lampiran 3 Data Sondir dari Laporan Uji Tanah	162
Lampiran 4 Grafik Sondir Titik 3 Laporan Uji Tanah.....	163
Lampiran 5 Data Perhitungan Excel SPT	164
Lampiran 6 Data Excel Potensi Likuifaksi	165
Lampiran 7 Tabel Analisis Penurunan Pondasi	168
Lampiran 8 Penulangan Fondasi.....	173
Lampiran 9 Daftar Harga Material.....	177
Lampiran 10 Analisis Harga Satuan Pekerjaan.....	180
Lampiran 11 Durasi Pekerjaan.....	220
Lampiran 12 Gambar Struktur.....	226

