

**LAPORAN**  
**TUGAS AKHIR PERANCANGAN INFRASTRUKTUR**  
**“GEDUNG PANTI REHABILITASI SOSIAL BAGI ORANG DENGAN**  
**GANGGUAN JIWA DI YOGYAKARTA DARI ASPEK STRUKTUR BAWAH,**  
**STRUKTUR ATAS DAN MANAJEMEN BIAYA DAN WAKTU”**

Disusun oleh :

**Yosep Argatama Manalu (190217789 / TS)**

**Dionysius Ervando Sinaga (190217939 / TS)**

**Muhammad Redha Guna Putra (180217528 / TS)**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**  
**2022**

## ABSTRAK

Bangunan Panti Rehabilitasi ini membantu penanganan pasien gangguan jiwa. Bangunan tersebut terletak di Kalikepek, Kelurahan Gripeni, kecamatan Wates, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. Bangunan ini memiliki luas 237 meter persegi dan terdiri dari dua lantai dengan tinggi 8 meter. Bangunan ini digunakan untuk menampung dan merawat pasien dengan gangguan jiwa.

Dengan menggunakan aplikasi ETABS v18.11.1.1, bangunan ini dimodelkan dan dirancang sesuai dengan standar berikut: Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Nongedung (SNI 1726:2019), Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain (SNI 1727:2013), Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung dan Penjelasan (SNI 2847:2019), Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung 1987, dan Persyaratan Perancangan Geoteknik (SNI 8460:20

Tangga, balok, kolom, fondasi, Atap, pelat lantai, tangga, dan perencanaan biaya dan waktu adalah semua elemen struktur yang dirancang. Atap menggunakan rangka baja dengan penutup atap jenis bitumen genteng Onduvilla a. Ketebalan pelat lantai adalah 120 mm, dengan tulangan lentur D10-150 untuk arah X dan Y, dan tulangan susut D8-300 untuk arah X dan Y. Tangga yang dirancang untuk Bangunan Panti Rehabilitasi ini memiliki 18 anak tangga, masing-masing dengan lebar bordes 800 mm, lebar antrede 260 mm, dan tinggi optrade 195 mm. Untuk tumpuan tangga, digunakan tulangan lentur D13-200 dan tulangan susut D13-400, dan untuk tumpuan lapangan, digunakan tulangan lentur D10-200 dan tulangan susut D13-400. Struktur balok memiliki dimensi 250×350 mm. Pada bagian tumpuan, digunakan tulangan 2D13 dengan tulangan sengkang 2d10-40, dan pada bagian lapangan, digunakan tulangan 4D13. Pada Perancangan kolom dengan dimensi 300×300 mm. Digunakan kolom struktur dengan tulangan 12D13 dengan tulangan sengkang 2D13-50.

Bangunan Panti Rehabilitasi dibangun di atas tanah berpasir jenis lempung. Struktur dibangun menggunakan fondasi footplat dengan lebar arah x 2 m dan lebar arah y 1,5 m, tebal 0,4 m, dan kedalaman fondasi 2 m. Tanah di kedalaman ini masih memiliki daya dukung yang baik. Pada perencanaan biaya dan waktu, Gedung Panti Rehabilitasi diproyeksikan menghabiskan total Rp 2.330.603.312 setelah ditambahkan biaya PPN 11% Rp 230.960.688 sedangkan biaya per meter persegi adalah sebesar Rp 4.927.279. Pekerjaan dijadwalkan dimulai pada 2 Januari 2023 dan diproyeksikan selesai pada 25 September 2024.

## **ABSTRACT**

*This rehabilitation facility helps treat patients with mental disorders. The building is located in Kalikepek, Kelurahan Gripeni, Wates town, Kulon Progo district, Yogyakarta Special District. The building has an area of 237 square meters and consists of two floors with a height of 8 meters. The building is used to accommodate and treat patients with mental disorders.*

*Using the application ETABS v18.11.1.1, the building is modeled and designed in accordance with the following standards: Earthquake Resistance Planning Measures for Building Structures (SNI 1726:2019), Minimum Load for Building Planning and Other Structural Structure (SNI 1727:2013), Structured Concrete Requirements for Building and Explanation (SNE 2847:2019); Load Planning Guidelines for Houses and Buildings 1987, and Geotechnical Planning Requirement (SNI 8460:20).*

*Stairs, bars, columns, foundations, roofs, floor plates, stairs, and cost and time planning are all elements of the structures designed. The roof uses a steel frame with a roof covering type of Onduvilla a. The thickness of the floor plates is 120 mm, with the D10-150 sliding bones for the X and Y directions, and the D8-300 squeezing bones for X and y directions. The stairs designed for this Rehabilitation Reserve Building have 18 stairs, each with a board width of 800 mm, an antrede width 260 mm, and an oprade height of 195 mm. For the focusing of stairs, D13-200 sliding bones and D13-400 sling bones are used, and for field focusing, the D10-200 slitting bones and the D13-400 sling bone are used. The structure of the beam has dimensions of 250×350 mm. On the focused part, 2D13 bones are used with 2d10-40 bones, and on the field part, 4D13 pieces are used. On the design of columns with dimensions 300×300 mm. Used structural columns with 12D13 bones with 2D13-50 bones.*

*The rehabilitation building was built on sandy soil. The structure is constructed using foundation footplates with a width of direction x 2 m and direction width y 1,5 m, thickness 0.4 m, and a depth of foundation 2 m. The soil in this depth still has a good supporting power. On cost and time planning, the Rehabilitation Building is projected to spend a total of Rp 2.330.603.312 after adding PPN costs 11% of Rp 230.960.688 while the cost per square meter is Rp 4.927.279. Work is scheduled to start on 2 January 2023 and is projected to be completed on 25 September 2024.*

## LEMBAR PERNYATAAN

Kami yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa 1 : Yosep Argatama Manalu

NPM : 190217789

Nama Mahasiswa 2 : Dionysius Ervando Sinaga

NPM : 190217939

Nama Mahasiswa 3 : Muhammad Redha Guna Putra

NPM : 180217528

Menyatakan dengan sungguh- sungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

**GEDUNG PANTI REHABILITASI SOSIAL BAGI ORANG DENGAN GANGGUAN JIWA DI YOGYAKARTA**

adalah karya asli yang tidak diambil dari karya orang lain. Kami yang bertanda tangan di bawah ini memberikan kontribusi yang sama untuk Tugas Akhir ini. Pernyataan ini dibuat sebagai pelengkap dokumen Tugas Akhir ini.

Yogyakarta, 5 Juli 2023



(  
Yosep Argatama Manalu



(  
Dionysius Ervando Sinaga



(  
Muhammad Redha Guna Putra

# PENGESAHAN

## Laporan Tugas Akhir

### TUGAS AKHIR PERANCANGAN INFRASTRUKTUR “GEDUNG PANTI REHABILITASI SOSIAL BAGI ORANG DENGAN GANGGUAN JIWA DI YOGYAKARTA

Oleh:

Yosep Argatama Manalu	190217789
Muhammad Redha Guna Putra	180217528
Dyonisius Ervando Sinaga	190217939

Diperiksa oleh:

Pengampu Tiga  
TAPI 2

(Vienti Hadsari, S.T.,  
M.Eng., MECRES, PhD)  
NIDN: 0511038602

Pengampu Dua  
TAPI 2

(Didit Gunawan Prasetyo Jati,  
S.Kom., MS)  
NIDN: 0509078602

Pengampu Satu  
TAPI 1

(Ir. Haryanto YW, M.T.)  
NIDN: 0529065701

Disetujui oleh:

Pembimbing Tugas Akhir  
Yogyakarta, 29 Juni 2023

(Vienti Hadsari, S.T., M.Eng., MECRES, PhD)  
NIDN : 0511038602

Disahkan oleh:

Ketua Departemen Teknik Sipil



FAKULTAS  
SIPIL  
(Dr. Ir. Imam Basuki, M.T.)  
NIDN: 0506046601



## PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

### TUGAS AKHIR PERANCANGAN INFRASTRUKTUR “GEDUNG PANTI REHABILITASI SOSIAL BAGI ORANG DENGAN GANGGUAN JIWA DI YOGYAKARTA”



Oleh:

Yosep Argatama Manalu	190217789
Muhammad Redha Guna Putra	180217528
Dyonisius Erwando Sinaga	190217939

Telah diuji dan disetujui oleh:

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua : Vienti Hadsari S.T.,M.Eng MECRES., Ph.D.	 .....	15 Juli 2023
Sekretaris : Yoyong Arfiadi, Ir.,M.Eng.,Ph.D.Prof	 .....	15 Juli 2023
Anggota : Wulfram I. Ervianto, Ir., M.T.,Dr.	 .....	15 Juli 2023

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan anugerahNya sehingga dapat terlaksananya Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur (TAPI) pada tahun 2022 dan laporan ini dapat terselesaikan dengan baik. Laporan pelaksanaan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini merupakan laporan perhitungan struktur pada pekerjaan perencanaan Gedung Panti Rehabilitasi Sosial bagi orang dengan gangguan jiwa yang berada tepat di kota Yogyakarta. Secara umum dalam laporan ini disajikan perhitungan desain struktur Gedung, yang dikerjakan berdasarkan peraturan dan standar perencanaan yang berlaku di Indonesia. Berkaitan dengan hal tersebut, laporan ini terdapat beberapa detail hitungan dan data teknis mengenai peraturan dan standar perencanaan yang digunakan, spesifikasi material struktur, analisis beban rencana, serta hitungan desai elemen struktur. Selanjutnya hasil desain tersebut disajikan secara lengkap dalam gambar struktur. Pada pelaksanaan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur kami ingin berterimakasih kepada semua pihak yang telah terlibat dan banyak membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan Laporan Pelaksanaan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini, diantaranya

:

1. Bapak Ir. Haryanto YW, M.T., selaku Dosen Pengajar Struktur dari Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur kelas A.
2. Bapak Didit Gunawan Prasetyo Jati, S.Kom., MS, selaku Dosen Pengajar Manajemen Biaya dan Waktu dari Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur kelas A.
3. Ibu Vienti Hadsari, S.T., M.Eng., MECRES, PhD., selaku Dosen Pembimbing sekaligus Dosen Pengajar Fondasi dari Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur kelompok 2
4. Rekan-rekan kerja Kelompok 2 yang telah saling bekerja sama dan menyatukan pikiran dalam pelaksanaan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur
5. Serta pihak-pihak lain yang terlibat dalam pelaksanaan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur hingga tersusunnya laporan pelaksanaan ini.

Demikian laporan perhitungan struktur ini kami susun, semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 13 Desember 2022

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>2</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>3</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>5</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>6</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>7</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>8</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	1
1.3. Manfaat dan Tujuan.....	2
1.4. Metode Penelitian .....	2
1.4.1. Spesifikasi Material Struktur .....	2
1.4.2. Sistem Struktur .....	3
1.4.3. Model Struktur.....	3
1.4.4. Kinerja Batas Ultimit.....	3
<b>II. DESAIN STRUKTUR</b> .....	<b>4</b>
2.1. Deskripsi Umum Struktur .....	4
2.2. Spesifikasi Material Struktur .....	4
2.3. Desain Atap Rangka Baja.....	4
2.3.1. Dasar Perhitungan.....	4
2.3.2. Macam-Macam Pembebanan .....	4
2.3.3. Analisa Struktur .....	5
2.4. Beban Rencana .....	5
2.4.1. Beban Gravitasi .....	5
2.4.1.1. Berat Sendiri Struktur (DL) .....	5
2.4.1.2. Beban Mati Tambahan (ADL).....	5
2.4.1.3. Beban Hidup (LL) .....	5
2.4.2. Beban Gempa .....	6
2.4.2.1. Menentukan Kategori Resiko Bangunan(I-IV) .....	6
2.4.2.3 Menentukan Parameter Percepatan Tanah ( $S_s$ dan $S_1$ ).....	6
2.4.2.4 Menentukan Klasifikasi Situs ( $S_A$ - $S_F$ ) .....	8
2.4.2.5 Menentukan Koefisien Situs ( $F_a$ dan $F_v$ ).....	9
2.4.2.6 Menghitung Parameter Percepatan Desain ( $SDS$ dan $SD_1$ ).....	11
2.4.2.7 Menyusun Kurva Respons Spektra Desain .....	11



2.4.2.8	Menentukan Kategori Desain Seismik (KDS: A - F).....	12
2.4.2.9	Menentukan Sistem dan Parameter Struktur (R, Cd, $\Omega_0$ ).....	12
2.4.2.10	Menentukan Fleksibilitas Diafragma .....	13
2.4.2.11	Menentukan Faktor Redundansi ( $\rho$ ).....	13
2.4.2.12	Memilih Prosedur Analisis Gaya Lateral/Gempa (ELF, RS, TH) .....	14
2.4.2.14	Menghitung dan Menambahkan Beban Torsi .....	19
2.5.	Kombinasi Beban Rencana .....	20
2.6.	Pemodelan Struktur.....	21
2.7.	Pengecekan Perilaku Stuktur.....	29
2.7.1.	Pengecekan Periode Fundamental Struktur .....	29
2.7.2.	Pengecekan Modal Participation Mass Ratio.....	29
2.7.3.	Pengecekan Gaya Geser Dasar (Base Shear) .....	30
2.7.4.	Pengecekan Eksentrisitas .....	31
2.8.	Desain Elemen Stuktur.....	31
2.8.1.	Perencanaan Atap.....	31
2.8.2.	Perencanaan Kuda kuda .....	34
2.8.3.	Perencanaan Kapasitas Kuda - Kuda Atap .....	38
2.8.4.	Perencanaan Sambungan Baut .....	43
2.8.5.	Desain Pelat Lantai .....	45
a.	Data Pelat Lantai .....	45
b.	Data Perhitungan Pelat Lantai.....	45
2.8.6.	Desain Balok .....	50
2.8.6.1	Balok (250x350) .....	50
a.	Desain Geser .....	51
b.	Desain Lentur .....	55
c.	Desain Torsi .....	60
d.	Kesimpulan .....	64
2.8.7.	Desain Kolom.....	65
2.8.7.1	Kolom ( 30 x 30).....	65
a.	Desain Longitudinal .....	73
b.	Desain Transversal .....	74
<b>III.</b>	<b>PERANCANGAN FONDASI GEDUNG PANTI REHABILITASI .....</b>	<b>81</b>
3.1	Pendahuluan .....	81
3.1.1	Interpretasi Tanah .....	81

a.	Klasifikasi Tanah berdasarkan Data Pengujian Sondir ( Cone Penetration Test).....	83
b.	Parameter klasifikasi Tanah berdasarkan Data Pengujian Sondir ( <i>Standar Penetration Test</i> )..	85
3.1.2	Analisis Daya Dukung Tanah .....	88
A.	Metode Analitik .....	89
3.2	Perencanaan Fondasi .....	91
3.2.1	Perencanaan Dimensi Footplat dan Kapasitas Dukung Tanah .....	93
3.2.2	Analisa Penurunan .....	97
1.	Penurunan Fondasi Footplat.....	97
3.2.3	Rencana Penulangan Footplat .....	99
3.2.3.1	Analisa Gaya Geser yang Bekerja pada Footplat.....	102
<b>IV PERENCANAAN BIAYA DAN WAKTU .....</b>		<b>106</b>
4.1.	Latar Belakang .....	106
4.1.1.	Penyusunan <i>Work Breakdown Structure</i> .....	106
4.1.2.	Perhitungan Volume Kegiatan .....	106
4.1.3.	Analisis Harga Satuan Pekerjaan .....	107
4.1.4.	Perhitungan Durasi Pekerjaan dan Kebutuhan Sumber Daya.....	107
4.1.6.	Perencanaan Biaya dan Waktu.....	108
4.1.7.	Penjadwalan Sumber Daya .....	108
4.1.8.	Penyusunan Network Diagram .....	109
4.1.9.	Penyusunan Barchart dan Kurva-S .....	109
4.2.	Perencanaan Biaya dan Waktu.....	111
4.2.1.	Penyusunan <i>Work Breakdown Structure</i> .....	111
4.2.2.	Perhitungan Volume Kegiatan .....	112
4.2.3.	Analisa Harga Satuan Pekerjaan .....	116
4.2.4.	Perhitungan Durasi Pekerjaan dan Kebutuhan Sumber Daya.....	172
4.2.5.	Penyusunan Hubungan antar Kegiatan dan Jenis Tumpang Tindih antar Kegiatan .....	190
4.2.6.	Perencanaan Biaya dan Waktu.....	194
4.2.7.	Penjadwalan Sumber Daya .....	194
4.2.8.	Penyusunan Network Diagram .....	195
4.2.9.	Penyusunan Barchart dan Kurva - S .....	195
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>196</b>
<b>5.1</b>	<b>Kesimpulan .....</b>	<b>196</b>
<b>5.2</b>	<b>Saran .....</b>	<b>196</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>198</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>199</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ss, g risiko- tertarget(MCER) pada batuan dasar untuk periode pendek (0,2 detik).....	7
Gambar 2. 2 risiko tertarget(MCER) pada batuan dasar untuk periode 1 detik .....	7
Gambar 2. 3 Kurva respon spectra .....	11
Gambar 2. 4 Torsi Tak Terduga .....	19
Gambar 2. 5 Pembesaran Torsi Tak Terduga .....	20
Gambar 2. 6 Model struktur Gedung.....	22
Gambar 2. 7. Material Properties.....	23
Gambar 2. 8 Section Properties .....	23
Gambar 2. 9 Section Propertion Balok dan Kolom .....	25
Gambar 2. 10 Model 3D gedung .....	25
Gambar 2. 11 Pembebanan Pelat Lantai di Model 3D .....	26
Gambar 2. 12 Input Beban Gempa .....	27
Gambar 2. 13 Input Kombinasi Beban .....	27
Gambar 2. 14 Gaya yang bekerja, Hasil Running .....	28
Gambar 2. 15 Sketsa Momen pada Gording.....	33
Gambar 2. 16 Sketsa Pembebanan Kuda-Kuda.....	35
Gambar 2. 17 Gambar sketsa beban angin kuda-kuda .....	37
Gambar 3. 1 Titik Peletakan Uji CPT ( Cone Penetration Test) .....	83
Gambar 3. 2 Gambar Autocad Klasifikasi Jenis Tanah.....	87
Gambar 4. 1 Work Breakdown Structure (StrukturLantai 1) .....	111
Gambar 4. 2 Work Breakdown Structure (Struktur Lantai 2) .....	112

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Faktor keutamaan gempa ( $I_e$ ) .....	6
Tabel 2. 2 Klasifikasi situs .....	8
Tabel 2. 3 Koefisien Situs, $F_a$ .....	10
Tabel 2. 4 Koefisien Situs, $F_v$ .....	10
Tabel 2. 5 Parameter Respon Spektrum .....	12
Tabel 2. 6 Elemen Penahan .....	13
Tabel 2. 7 Kategori Desain Seismik .....	15
Tabel 2. 8 Nilai parameter periode pendekatan $C_t$ dan $x$ . .....	16
Tabel 2. 9 Koefisien untuk batas atas pada periode yang dihitung.....	17
Tabel 2. 10 Modal Participation Mass Ratio .....	29
Tabel 2. 11 Base Shear (ETABS).....	30
Tabel 2. 12 Penggunaan nomor Gording.....	34
Tabel 2. 13 Perhitungan penulangan pelat lantai.....	47
Tabel 3. 1 jumlah minimum penyelidikan tanah .....	75
Tabel 3. 2 Sistem klasifikasi Unified Soil Classification System (USCS).....	78
Tabel 3. 3 Klasifikasi Tanah Non Kohesif berdasarkan Nilai N-SPT .....	78
Tabel 3. 4 Klasifikasi Tanah Berdasarkan Nilai N-SPT, $\phi$ , dan $\gamma_{wet}$ .....	79
Tabel 3. 5 Berat Volume Tanah berdasarkan Jenis Tanah .....	79
Tabel 3. 6 Klasifikasi Tanah berdasarkan Friction Ratio .....	80
Tabel 3. 7 Klasifikasi Tanah berdasarkan Friction Ratio .....	80
Tabel 3. 8 Klasifikasi Jenis Tanah berdasar Hasil Sondir .....	81
Tabel 3. 9 Faktor Kapasitas Dukung Terzaghi .....	84
Tabel 4. 1 Rekapotulasi volume pekerjaan.....	100
Tabel 4. 2 AHSP Pekerjaan 1 m <sup>2</sup> Pembersihan dan Perataan Tanah.....	104
Tabel 4. 3 AHSP Pekerjaan 1 m <sup>2</sup> Pagar Sementara dari Seng Gelombang Tinggi 2 meter .....	104
Tabel 4. 4 AHSP Pekerjaan 1 m <sup>2</sup> Kantor Sementara .....	105
Tabel 4. 5 AHSP Pembuatan Gudang Sementara.....	106
Tabel 4. 6 AHSP Pekerjaan Galian 1 m <sup>3</sup> dengan Alat Berat .....	107
Tabel 4. 7 AHSP Pembuatan Gudang Sementara.....	107

Tabel 4. 8 AHSP Pekerjaan Pembetonan 1 m <sup>3</sup> Beton K-100 ( Pekerjaan Fondasi) .....	108
Tabel 4. 9 AHSP Pekerjaan Pembesian Fondasi .....	108
Tabel 4. 10 AHSP Pekerjaan Pembetonan Fondasi.....	109
Tabel 4. 11 AHSP Pekerjaan 1 m <sup>2</sup> bekisting untuk Fondasi.....	109
Tabel 4. 12 AHSP Pekerjaan Pembetonan 1 m <sup>3</sup> Beton K-100 ( Pekerjaan Sloof) .....	110
Tabel 4. 13 AHSP Pekerjaan Pembesian Sloof .....	110
Tabel 4. 14 AHSP Pekerjaan Pembetonan Sloof.....	111
Tabel 4. 15 AHSP Pekerjaan Sloof 1 m <sup>2</sup> bekisting untuk Sloof.....	111
Tabel 4. 16 AHSP Pekerjaan Pembesian Plat Lantai .....	113
Tabel 4. 17 AHSP Pekerjaan 1m <sup>2</sup> Bekisting Plat Lantai .....	113
Tabel 4. 18 AHSP Pekerjaan Pembetonan untuk Lantai .....	114
Tabel 4. 19 AHSP Pekerjaan Pembesian Kolom.....	114
Tabel 4. 20 AHSP Pekerjaan Bekisting Kolom Struktur.....	115
Tabel 4. 21 AHSP Pekerjaan Pembetonan Kolom Struktur .....	115
Tabel 4. 22 AHSP Pekerjaan Pembesian Balok .....	116
Tabel 4. 23 AHSP Pekerjaan Bekisting Balok .....	117
Tabel 4. 24 AHSP Pekerjaan Pembetonan Balok.....	117
Tabel 4. 25 AHSP Pekerjaan Pembesian Plat Lantai .....	118
Tabel 4. 26 AHSP Pekerjaan 1m <sup>2</sup> Bekisting Plat Lantai .....	119
Tabel 4. 27 AHSP Pekerjaan Pembetonan untuk Lantai .....	119
Tabel 4. 28 AHSP Pekerjaan Pembesian Kolom.....	120
Tabel 4. 29 AHSP Pekerjaan Bekisting Kolom Struktur.....	120
Tabel 4. 30 AHSP Pekerjaan Pembetonan Kolom Struktur .....	121
Tabel 4. 31 AHSP Pekerjaan Pembesian Balok .....	121
Tabel 4. 32 AHSP Pekerjaan Bekisting Balok .....	122
Tabel 4. 33 AHSP Pekerjaan Pembetonan Balok.....	123
Tabel 4. 34 AHSP Pekerjaan Pembesian Balok Tangga .....	124
Tabel 4. 35 AHSP Pekerjaan Bekisting Balok Tangga .....	124
Tabel 4. 36 AHSP Pekerjaan Pembetonan Balok Tangga.....	125
Tabel 4. 37 AHSP Pekerjaan Pembesian Pelat Tangga.....	125
Tabel 4. 38 AHSP Pekerjaan Bekisting Balok Tangga .....	126



Tabel 4. 39 AHSP Pekerjaan Pembetonan Balok Tangga.....	126
Tabel 4. 40 AHSP Pekerjaan Pembesian Anak Tangga.....	127
Tabel 4. 41 AHSP Pekerjaan Bekisting Anak Tangga.....	127
Tabel 4. 42 AHSP Pekerjaan Pembetonan Anak Tangga.....	128
Tabel 4. 43 AHSP Pekerjaan Kuda Kuda baja IWF 200 x 100.....	129
Tabel 4. 44 AHSP Pekerjaan Gording Atap Baja Profil C 100 x 50 x 20 x 3,2.....	129
Tabel 4. 45 AHSP Pekerjaan Besi Sagrod diameter 10 mm.....	130
Tabel 4. 46 AHSP Pekerjaan Atap Onduvilla.....	130
Tabel 4. 47 AHSP Pekerjaan Sambungan Baut.....	131
Tabel 4. 48 AHSP Pekerjaan Rabat Leveling Lantai 1.....	132
Tabel 4. 49 AHSP Pekerjaan Pasang Keramik Asia Tile Roman Grey Uk 30 x 30 cm.....	132
Tabel 4. 50 AHSP Pekerjaan Pasang Granit Serenity Glashed Polished 60/60.....	133
Tabel 4. 51 AHSP Pekerjaan Pasang Dinding Tasram.....	134
Tabel 4. 52 AHSP Pekerjaan Plesteran Dinding Trasram.....	134
Tabel 4. 53 AHSP Pekerjaan Pasang Dinding Bata Ringan.....	135
Tabel 4. 54 AHSP Pekerjaan Plesteran Dinding Bata Ringan.....	135
Tabel 4. 55 AHSP Pekerjaan Acian Dinding.....	136
Tabel 4. 56 AHSP Pekerjaan Jendela Kaca Tipe J4.....	137
Tabel 4. 57 AHS Pekerjaan Pintu Tipe P1.....	137
Tabel 4. 58 AHSP Pekerjaan Pintu Tipe J2.....	138
Tabel 4. 59 AHSP Pekerjaan Plafond Gypsum 9 mm Rangka Hollow.....	139
Tabel 4. 60 AHSP Pekerjaan Pengecatan Dinding Interior.....	139
Tabel 4. 61 AHSP AHSP Pekerjaan Pengecatan Dinding Exterior.....	140
Tabel 4. 62 AHSP Pekerjaan Rabat Leveling Lantai 2.....	141
Tabel 4. 63 AHSP Pekerjaan Waterproofing.....	141
Tabel 4. 64 AHSP Pasang Keramik Granit Serenity Glashed Polished 60/60.....	142
Tabel 4. 65 AHSP Pasang Keramik Asia Tile Roman Grey Uk 30 x 30 cm.....	142
Tabel 4. 66 AHSP Pekerjaan Pasang Dinding Bata Ringan.....	143
Tabel 4. 67 AHSP Pekerjaan Plesteran Dinding Bata Ringan.....	143
Tabel 4. 68 AHSP Pekerjaan Acian Dinding.....	144
Tabel 4. 69 AHSP Pekerjaan Jendela Kaca Tipe J4.....	145

Tabel 4. 70 AHSP Pekerjaan Pintu Tipe P1 .....	145
Tabel 4. 71 AHSP Pekerjaan Pintu Tipe P2 .....	146
Tabel 4. 72 Pekerjaan Plafond Gypsum 9mm Rangka Hollow .....	147
Tabel 4. 73 AHSP Pekerjaan Pengecatan Dinding Interior .....	147
Tabel 4. 74 Pekerjaan Pengecatan Dinding Exterior .....	148
Tabel 4. 75 AHSP Pekerjaan Elektrikal Lantai 1 .....	149
Tabel 4. 76 AHSP Pekerjaan Elektrikal Lantai 2. ....	149
Tabel 4. 77 AHSP Pekerjaan Pengadaan Pasang Box Panel & Panel Kontrol dan Tabel.....	150
Tabel 4. 78 AHSP Pekerjaan Elektrikal Lantai 2, Pekerjaan Pasang Kabel NYY 3x4 Sqmm + Instalasi Kabel Tray .....	150
Tabel 4. 79 AHSP Pekerjaan Pemasangan Pipa PVC $\varnothing$ 30mm .....	151
Tabel 4. 80 AHSP Pekerjaan Pemasangan Pipa PVC $\varnothing$ 40mm .....	152
Tabel 4. 81 AHSP Pekerjaan Pengadaan Pompa Air 380 Watt.....	152
Tabel 4. 82 AHSP Pekerjaan Pengadaan Kloset Merk Toto .....	153
Tabel 4. 83 AHSP Pekerjaan Pengadaan Urinoir Merk Toto.....	153
Tabel 4. 84 AHSP Pekerjaan Pengadaan Wastafel Merk Toto .....	154
Tabel 4. 85 AHSP Pekerjaan Pengadaan Keran Toilet .....	154
Tabel 4. 86 Rencana Anggaran Biaya .....	155
Tabel 4. 87 Rekapitulasi Durasi dan Kebutuhan Sumber daya Pekerjaan Persiapan.....	160
Tabel 4. 88 Rekapitulasi Durasi dan Kebutuhan Sumber daya Pekerjaan Tanah dan Struktur Bawah .....	160
Tabel 4. 89 Rekapitulasi Durasi dan Kebutuhan Sumber daya Pekerjaan Sloof.....	162
Tabel 4. 90 Rekapitulasi Durasi dan Kebutuhan Sumber daya Pekerjaan Struktur Beton Elevasi 0.0 s.d. 3.0 m.....	162
Tabel 4. 91 Rekapitulasi Durasi dan Kebutuhan Sumber daya Pekerjaan Struktur Beton Elevasi 3.0 s.d. 6.0 m.....	165
Tabel 4. 92 Rekapitulasi Durasi dan Kebutuhan Sumber daya Pekerjaan Tangga Struktur Beton.....	167
Tabel 4. 93 Rekapitulasi Durasi dan Kebutuhan Sumber daya Pekerjaan Struktur Atas .....	169
Tabel 4. 94 Rekapitulasi Durasi dan Kebutuhan Sumber daya Pekerjaan Lantai (Lantai 1) .....	170
Tabel 4. 95 Rekapitulasi Durasi dan Kebutuhan Sumber daya Pekerjaan Dinding (Lantai 1) .....	171
Tabel 4. 96 Rekapitulasi Durasi dan Kebutuhan Sumber daya Pekerjaan Jendela Kaca dan Pintu (Lantai 1) .....	171

Tabel 4. 97 Rekapitulasi Durasi dan Kebutuhan Sumber daya Pekerjaan Plafond Gypsum 9mm Rangka Hollow dan Finishing Cat Interior dan Exteriror (Lantai 1).....	172
Tabel 4. 98 Rekapitulasi Durasi dan Kebutuhan Sumber daya Pekerjaan Lantai (Lantai 2) .....	173
Tabel 4. 99 Rekapitulasi Durasi dan Kebutuhan Sumber daya Pekerjaan Dinding (Lantai 2) .....	173
Tabel 4. 100 Rekapitulasi Durasi dan Kebutuhan Sumber daya Pekerjaan Jendela Kaca dan Pintu Lantai 2 (Lantai 2) .....	174
Tabel 4. 101 Rekapitulasi Durasi dan Kebutuhan Sumber daya Pekerjaan Plafond Gypsum 9mm Rangka Hollow dan Finishing Cat Interior dan Exteriror (Lantai 2).....	175
Tabel 4. 102 Rekapitulasi Durasi dan Kebutuhan Sumber daya Pekerjaan Elektrikal.....	175
Tabel 4. 103 Rekapitulasi Durasi dan Kebutuhan Sumber daya Pekerjaan Plumbing.....	176
Tabel 4. 104 Hubungan antar kegiatan .....	177