

**PERANCANGAN GEDUNG PERPUSTAKAAN UMUM DAN
CO-WORKING SPACE DI YOGYAKARTA**

Laporan Tugas Akhir

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari
Universitas Atma Jaya Yogyakarta



Oleh :

ERICHO HALOMOAN SINAGA	20 02 18230
LEONI TRINITA ADINDA BANJARNHOR	20 02 18266
VINCENT	20 02 18302

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

ABSTRAK

Proyek pembangunan Gedung Perpustakaan Umum dan *Co-Working Space* yang di tinjau dari Bidang Struktur ini disusun oleh Ericho Halomoan Sinaga (200218230), Leoni Trinita Adinda Banjarnahor (200218266), Vincent (2002182302). Gedung Perpustakaan ini terdiri dari 3 (tiga) yang masing-masing memiliki fungsi yang berbeda. Pada lantai satu bangunan difungsikan sebagai area perpustakaan, penunjang, pengelola, dan servis. Pada lantai dua, bangunan ini difungsikan sebagai area perpustakaan, *Co-Working Space* dan pada lantai tiga difungsikan sebagai area perpustakaan dan rekreasi yaitu *green rooftop*.

Green rooftop, atau atap hijau, adalah konsep penggunaan vegetasi hidup, seperti tanaman, rumput, dan tumbuhan lainnya, sebagai penutup pada atap bangunan. Atap hijau bertujuan untuk menciptakan lapisan hijau yang berfungsi dalam mengurangi aliran air hujan, meningkatkan efisiensi energi, memperbaiki kualitas udara, dan memberikan ruang hijau yang sejuk juga dapat memberikan manfaat sosial dengan menyediakan area rekreasi, meningkatkan estetika bangunan, dan memperbaiki kualitas hidup di lingkungan perkotaan. Perancangan Gedung ini membahas bidang yaitu Struktur.

Dalam perancangan Gedung Perpustakaan metode yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif dimana Penyusun harus mengumpulkan data numerik atau angka-angka agar dapat diambil kesimpulan dari permasalahan yang ada, contohnya seperti perancangan Kolom, Balok, dan Pelat Lantai. Spesifikasi material struktur yang digunakan dalam perancangan kali ini mencakup Baja Profil yang digunakan adalah BJ 37 dengan tegangan leleh 240 MPa dan Tegangan Ultimit 370 Mpa, Modulus elastisitas baja 200.000 Mpa, Kuat tekan Beton pada umur 28 hari dengan $f_c' = 30$ Mpa. Semua berpedoman pada SNI sesuai dengan denah proyek yang diberikan. Perhitungan yang dilakukan selalu mengacu pada gambar kerja yang di dalamnya memuat ketentuan dan syarat yang berlaku.

Perancangan pada bidang struktur pada Perpustakaan Umum dan *Co-Working Space* dimulai pada perhitungan atap bangunan. Dalam perencanaan struktur atap, Perpustakaan Umum dan *Co-Working Space* menggunakan atap

metal galvalum dengan kuda-kuda atap yang memakai baja 2L. Kolom struktur memiliki tiga ukuran, Balok induk memiliki tiga tipe, Balok anak dua tipe, serta enam tipe untuk Pelat Lantai.

Perancangan pada bidang Geoteknik pada Perpustakaan Umum dan *Co-Working Space* yang berada di Umbulharjo, Yogyakarta memiliki jenis tanah pasir yang didapatkan dari interpretasi data tanah dari uji SPT dan CPT dengan memperhitungkan daya dukung tanahnya maka pada pembangunan gedung Perpustakaan Umum dan *Co-Working Space*, Yogyakarta menggunakan pondasi *Bored pile* yang memiliki kedalaman 6 meter dan pondasi *footplat* yang memiliki kedalaman 2 meter.

Perancangan pada bidang Manajemen Konstruksi Perpustakaan Umum dan *Co-Working Space* yang berada di Umbulharjo, Yogyakarta meliputi penyusunan WBS, perhitungan volume kegiatan, analisis harga satuan, perhitungan durasi pekerjaan, *Network Diagram*, *Gantt chart*, Kurva S, Penjadwalan Pekerja dan Rancangan Anggaran Biaya. Sehingga berdasarkan perhitungan dan analisis di atas, Perpustakaan Umum dan *Co-Working Space* membutuhkan total waktu 420 hari kerja atau 467 hari kalender dengan perkiraan total biaya sebesar Rp27.579.879.872,-.

Kata Kunci: Perpustakaan, Struktur, Gedung, Perancangan.

ABSTRACT

The project for the construction of the Public Library Building and Co-Working Space, which was reviewed from the Structure Sector, was prepared by Ericho Halomoan Sinaga (200218230), Leoni Trinita Adinda Banjarnahor (200218266), Vincent (2002182302). This library building consists of 3 (three) each with a different function—the first floor of the building functions as a library, support, management, and service area. On the second floor, this building functions as a library area and co-working Space, and on the third floor, it functions as a library and recreation area, namely the green rooftop.

Green rooftop, or green roof, is the concept of using living vegetation, such as plants, grass, and other plants, as a cover on the roof of a building. Green roofs aim to create a green layer that reduces rainwater flow, increases energy efficiency, improves air quality, and provides cool green spaces. It can also provide social benefits by providing recreation areas, improving building aesthetics, and improving the quality of life in urban environments. This building design discusses the field, namely Structure.

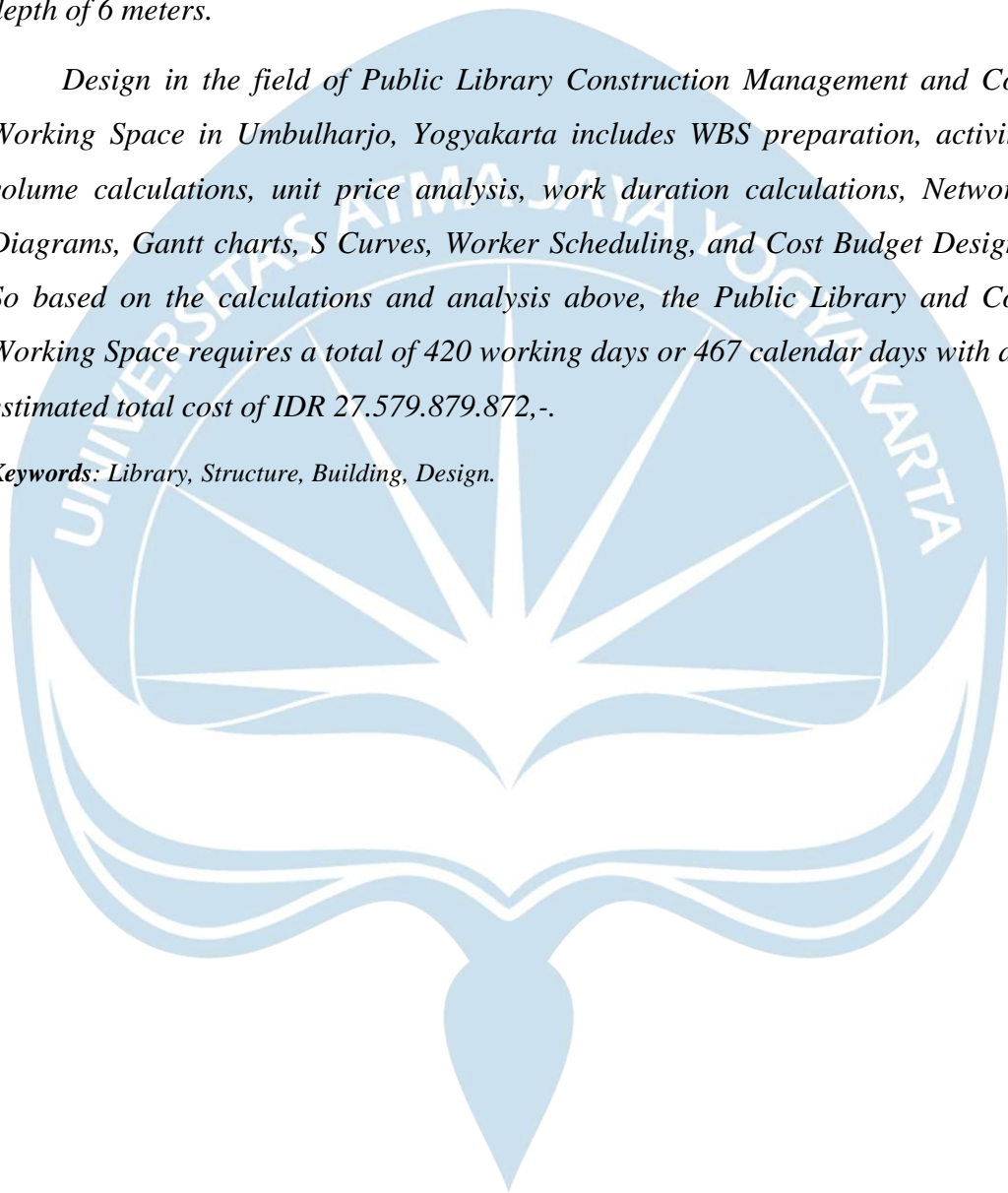
In designing the Library Building, the method used is a quantitative research method where the designer must collect numerical data or figures so that conclusions can be drawn from existing problems, for example, the design of Columns, Beams, and Floor Plates. The structural material specifications used in this design include the profile steel used is BJ 37 with a yield stress of 240 MPa and ultimate stress of 370 Mpa, the modulus of elasticity of steel is 200,000 Mpa, the compressive strength of concrete at 28 days with f_c' 30 Mpa. Everything is guided by SNI following the project plan provided. Calculations carried out always refer to working drawings that contain the applicable terms and conditions.

The design of the structure of the Public Library and Co-Working Space begins with calculating the building roof. In planning the roof structure, the Public Library and Co-Working Space uses a galvalum metal roof with roof trusses using 2L steel. Structural columns have three sizes, main beams have three types, child beams have two types, and six types for floor plates.

The design in the field of Geo Engineering at the Public Library and Co-Working Space in Umbulharjo, Yogyakarta has a sandy soil type obtained from the interpretation of soil data from SPT and CPT tests by taking into account the bearing capacity of the soil for the construction of the Public Library and Co-Working Space building, Yogyakarta uses a Bored pile foundation which has a depth of 6 meters.

Design in the field of Public Library Construction Management and Co-Working Space in Umbulharjo, Yogyakarta includes WBS preparation, activity volume calculations, unit price analysis, work duration calculations, Network Diagrams, Gantt charts, S Curves, Worker Scheduling, and Cost Budget Design. So based on the calculations and analysis above, the Public Library and Co-Working Space requires a total of 420 working days or 467 calendar days with an estimated total cost of IDR 27.579.879.872,-.

Keywords: *Library, Structure, Building, Design.*



PERNYATAAN

Kami yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama mahasiswa 1 : Ericho Halomoan Sinaga

NPM : 200218230

Nama mahasiswa 2 : Leoni Trinita Adinda Banjarnahor

NPM : 200218266

Nama mahasiswa 3 : Vincent

NPM : 200218302

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

PERANCANGAN GEDUNG PERPUSTAKAAN UMUM DAN *CO-WORKING SPACE* DI YOGYAKARTA 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, 11 Januari 2024.



(Ericho Halomoan Sinaga)



(Leoni Trinita Adinda Banjarnahor)



(Vincent)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PERANCANGAN PERPUSTAKAAN UMUM DAN CO-WORKING SPACE DI YOGYAKARTA

Oleh:

Ericho Halomoan Sinaga	20 02 18230
Leoni Trinita Adinda Banjarnahor	20 02 18266
Vincent	20 02 18302

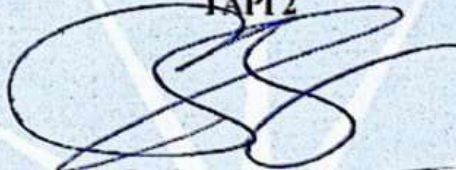
Diperiksa oleh:

Pengampu Satu
TAPI



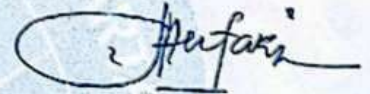
(Johan Ardianto, S.T., M.Eng.)
NIDN: 0503069301

Pengampu Dua
TAPI 2



(Dr. Ir. Sumiyati Gunawan,
S.T., M.T.)
NIDN: 0515036801

Pengampu Tiga
TAPI 2



(Dr. Ir. Nectaria Putri
Pramesti, S.T., M.T.)
NIDN: 0519078003

Disetujui oleh:

Pembimbing Tugas Akhir

Yogyakarta, 19 Januari 2024



(Johan Ardianto, S.T., M.Eng.)
NIDN: 0503069301

Disahkan oleh:

Ketua Departemen Teknik Sipil



FAKULTAS
TEKNIK

(Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng., Ph.D.)

NIDN: 0515015901




PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PERANCANGAN PERPUSTAKAAN UMUM DAN CO-WORKING SPACE DI YOGYAKARTA

		
Ericho Halomoan Sinaga	Leoni Trinita Adinda Banjarnahor	Vincent
20 02 18230	20 02 18266	20 02 18302

Telah diuji dan disetujui oleh:

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua : Johan Ardianto, S.T., M.Eng.		19/1/2024
Sekretaris : Dr. Ir. Junaedi Utomo, M.Eng.		19/1/2024
Anggota : Didit Gunawan Prasetyo Jati, S.Kom, M.Sc.		18 Januari 2024

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Pengasih atas segala berkat, kasih, karunia dan kehendak-Nya sehingga Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini dapat diselesaikan dengan baik. Tujuan dilaksanakannya Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur, yaitu agar mahasiswa dapat lebih memahami materi yang diberikan, terutama proses perancangan dalam bidang struktur pada sebuah bangunan yang dirancang, serta mampu mengimplementasikan teori yang telah diberikan pada perkuliahan.

Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini disusun guna memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata-1 Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini membahas mengenai Perancangan Proyek Perpustakaan Umum dan *Co-Working Space* di Yogyakarta pada bidang Struktur. Tim penyusun menyadari bahwa tim penyusun akan mengalami kesulitan dalam menyusun laporan ini tanpa adanya bimbingan, bantuan dan petunjuk dari berbagai pihak. Maka dari itu, perkenankanlah tim penyusun pada kesempatan ini untuk mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini, antara lain kepada:

1. Bapak Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng., Ph.D., selaku Ketua Departemen Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. AM. Ade Lisantono, M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ibu Dr.-Ing. Agustina Kiky Anggraini, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Ibu Desi Maryani, S.T., M. Eng, selaku Koordinator Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta
5. Bapak Johan Ardianto, S.T., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur dan Dosen Pengampu Tugas Akhir Perancangan

Infrastruktur I yang memberikan pengajaran dan bimbingan untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

6. Ibu Dr. Ir. Sumiyati Gunawan, S.T., M.T., selaku Dosen Pengampu Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II yang memberikan bimbingan untuk pengerjaan struktur bawah.
7. Ibu Dr. Ir. Nectaria Putri Pramesti, S.T., M.T., selaku Dosen Pengampu Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II yang memberikan bimbingan untuk perencanaan biaya dan waktu.
8. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membimbing Tim Penyusun selama menempuh pendidikan.
9. Seluruh Staf Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
10. Keluarga Tim Penyusun yang selalu memberikan motivasi, doa dan dukungan selama proses penyusunan laporan tugas akhir.
11. Seluruh teman-teman yang sudah mendukung dan memberi semangat selama penyusunan laporan tugas ini.
12. Semua Pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Tim Penyusun sadar bahwa hasil laporan tugas akhir perancangan infrastruktur ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu, saran dan kritik dari Pembaca sangat penting sebagai koreksi bagi Penyusun agar menjadi lebih baik. Akhir kata, Tim Penyusun berharap hasil Tugas Akhir I ini dapat menjadi referensi bagi semuanya dalam menambah ilmu pengetahuan dalam bidang Teknik Sipil. Terima Kasih.

Yogyakarta, 20 December 2023

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metode Perancangan	4
BAB II PERANCANGAN STRUKTUR ATAS	7
2.1 Deskripsi Umum Struktur Bangunan	7
2.2 Spesifikasi Material Struktur.....	7
2.3 <i>Preliminary Design</i>	8
2.3.1 Rumus <i>Preliminary Design</i>	8
2.3.2 Contoh dan hasil perhitungan	9
2.4 Ketidakberaturan Struktur	10
2.4.1 Ketidakberaturan Struktur Horizontal.....	11
2.4.2 Ketidakberaturan Vertikal Struktur.....	15
2.4.3 Menentukan Fleksibilitas Difragma.....	18
2.5 Pembebanan Struktur	19
2.5.1 Beban Gravitasi.....	19
2.5.2 Beban Gempa.....	19
2.6 Kombinasi Beban Rencana	32
2.7 Pemodelan Struktur	34
2.7.1 Definisi Material	35
2.7.2 Definisi Profil Balok dan Kolom	35
2.8 Perancangan Atap.....	36
2.8.1 Gording Atap.....	36

2.8.2	Kuda-Kuda Atap	39
2.8.3	Profil Kuda-Kuda Atap	43
2.8.4	Gaya dalam Kuda-kuda.....	44
2.8.5	Perhitungan Sambungan Baut.....	48
2.9	Perancangan Tangga	49
2.10	Perancangan Pelat	54
2.11	Perancangan Balok dan Kolom.....	70
2.11.1	Perancangan Balok Induk 1	70
2.11.2	Perancangan Balok Anak 1	76
2.11.3	Perancangan Kolom 1	78
2.11.4	Hubungan Balok Kolom	88
BAB III PERANCANGAN STRUKTUR BAWAH.....		90
3.1	Deskripsi Umum Pekerjaan.....	90
3.2	Peraturan dan Standar Perancangan	91
3.3	Interpretasi Data Tanah	91
3.3.1	<i>Standar Penetration Test</i>	91
3.3.2	Daya Dukung Tanah	92
3.4	Analisis Potensi Likuifaksi	93
3.5	Perancangan Pondasi Dalam	97
3.5.1	Perhitungan Daya Dukung Tiang.....	98
3.5.2	Perhitungan Efisiensi Tiang	100
3.5.3	Penulangan <i>Pile Cap</i>	101
3.5.4	Penulangan <i>Bored Pile</i>	110
3.6	Perancangan Pondasi Dangkal	112
3.6.1	Penulangan Pelat.....	113
BAB IV PERENCANAAN BIAYA DAN WAKTU		117
4.1	Latar Belakang Perencanaan	117
4.2	Deskripsi Umum Pekerjaan.....	118
4.3	Prinsip Manajemen Konstruksi	118
4.3.1	Manajemen Waktu Proyek.....	118
4.3.2	Menentukan penjadwalan proyek (<i>scheduling</i>)	119
4.4	Rencana Anggaran Biaya	122

4.5 Durasi Pekerjaan	144
4.6 Hasil Pembahasan Bidang Manajemen Konstruksi	154
BAB V PENUTUP	155
5.1 Kesimpulan.....	155
5.2 Saran.....	156
DAFTAR PUSTAKA	158
LAMPIRAN	159

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ketidakberaturan Torsi.....	12
Gambar 2.2 Ketidakberaturan Sudut Dalam	12
Gambar 2.3 Ilustrasi Pengecekan Ketidakberaturan Horizontal Tipe 3.....	13
Gambar 2.4 Ilustrasi Pengecekan Ketidakberaturan Horizontal Tipe 4.....	14
Gambar 2.5 Ilustrasi Pengecekan Ketidakberaturan Horizontal Tipe 5.....	14
Gambar 2.6 Ketidakberaturan Tingkat Lemah Akibat Diskontinuitas pada Kekuatan Lateral Tingkat.....	16
Gambar 2.7 Ilustrasi Pengecekan Ketidakberaturan Vertikal Tipe 2.....	16
Gambar 2.8 Ilustrasi Pengecekan Ketidakberaturan Vertikal Tipe 3.....	17
Gambar 2.9 Ilustrasi Pengecekan Ketidakberaturan Vertikal Tipe 4.....	17
Gambar 2.10 Ilustrasi Pengecekan Ketidakberaturan Vertikal Tipe 5a dan 5b	18
Gambar 2.11 Ss, gempa maksimum yang dipertimbangkan risiko-tertarget (MCER) Pada batuan dasar untuk periode pendek (0,2 detik).....	22
Gambar 2.12 Ss, gempa maksimum yang dipertimbangkan risiko-tertarget (MCER) Pada batuan dasar untuk periode 1 detik.....	22
Gambar 2.13 Penentuan periode struktur yang digunakan	31
Gambar 2.14 Properti Kolom dan Balok	35
Gambar 2.15 Pemodelan Struktur Menggunakan Midas Gen	36
Gambar 2.16 Skesta Momen pada Gording	38
Gambar 2.17 Skesta Pembebanan pada Kuda-kuda.....	39
Gambar 2.18 Skesta pembebanan angin	42
Gambar 2.19 Penamaan batang pada kuda-kuda atap.....	44
Gambar 2.20 Beban Merata Tangga	51
Gambar 2.21 Pemodelan tangga dengan midas gen.....	51
Gambar 2.22 Keterangan Balok dan Pelat dalam Preliminary Design	54
Gambar 2.23 Syarat Minimum Pelat.....	60
Gambar 2.24 Geser dalam Hubungan Balok Kolom	89
Gambar 3.1 Denah Perancangan Pondasi	90
Gambar 3.2 Persamaan (N1)60	96

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Dimensi Balok.....	9
Tabel 2.2 Dimensi Balok Anak.....	10
Tabel 2.3 Dimensi Kolom.....	10
Tabel 2.4 Ketidakberaturan Horizontal pada Struktur.....	11
Tabel 2.5 Tipe dan Penjelasan Ketidakberaturan Vertikal Struktur.....	15
Tabel 2.6 Kategori risiko bangunan gedung dan non gedung.....	20
Tabel 2.7 Faktor keutamaan gempa (I_e).....	21
Tabel 2.8 Klasifikasi Situs.....	23
Tabel 2.9 Koefisien situs F_a	25
Tabel 2.10 Koefisien situs F_v	25
Tabel 2.11 Nilai periode dan percepatan respons <i>spectra</i>	26
Tabel 2.12 Kategori desain seismik berdasarkan nilai SDs.....	28
Tabel 2.13 Kategori desain seismik berdasarkan nilai SD1.....	28
Tabel 2.14 R , C_d , Ω_0 untuk sistem penahan gaya gempa.....	29
Tabel 2.15 Penentuan Koefisien C_t dan x	31
Tabel 2.16 Nilai Koefisien C_u	31
Tabel 2.17 Kombinasi Beban Ultimit yang digunakan.....	34
Tabel 2.18 Gaya dalam kuda-kuda.....	44
Tabel 2.19 Data Pelat Lantai.....	58
Tabel 2.20 Koefisien Lajur Kolom dan Lajur Tengah.....	60
Tabel 2.21 Bagian Momen Lajur Kolom M_u pada Balok.....	61
Tabel 2.22 Properti Material dan Penampang Kolom.....	79
Tabel 2.23 Syarat Gaya dan Geometri.....	79
Tabel 2.24 Pengecekan Terhadap Gaya Dalam Aksial-Lentur Kolom.....	80
Tabel 2.25 Pengecekan Strong Column - Weak Beam (SCWB).....	80
Tabel 2.26 Panjang Zona Sendi Plastis.....	82
Tabel 2.27 Perhitungan Tulangan Transversal Zona Sendi Plastis/Tumpuan... 82	
Tabel 2.28 Perhitungan Tulangan Transversal Luar Zona Sendi Plastis/Lapangan 86	
Tabel 2.29 Rekap Pengecekan dan Perancangan Kolom.....	88
Tabel 2.30 Perhitungan Hubungan Balok-Kolom Lantai 1 Massa 1.....	88
Tabel 3.1 Faktor Koreksi Panjang.....	91
Tabel 3.2 Data N-SPT dengan koreksi N'_{60}	91
Tabel 3.3 Nilai N_c , N_q , dan N_γ	92
Tabel 3.4 Perhitungan Tegangan Ijin Tanah.....	93
Tabel 3.5 Data Lapangan dan Laboratorium.....	94
Tabel 3.6 Perhitungan CSR.....	95
Tabel 3.7 Perhitungan $(N_1)_{60}$	96
Tabel 3.8 Perhitungan CRR.....	97
Tabel 3.9 Perhitungan FS/Angka Keamanan.....	97
Tabel 3.10 Kelompok Tiang.....	100
Tabel 3.11 Cek Syarat Spasi Tiang.....	101
Tabel 3.12 Pengecekan Efisiensi Kelompok Tiang.....	101
Tabel 3.13 Perancangan Pondasi Pelat.....	112
Tabel 3.14 Beban Vertikal berdasarkan MidasGen.....	113
Tabel 3.15 Pengecekan sterjadi terhadap σ_{ijin}	113

Tabel 4.1 Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Persiapan	122
Tabel 4.2 Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Struktur Bawah.....	123
Tabel 4.3 Rencana Anggaran Biaya Pembetonan	124
Tabel 4.4 Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Struktur Baja.....	126
Tabel 4.5 Rencana Anggaran Biaya Pembesian	126
Tabel 4.6 Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Arsitektur Lantai 1.....	127
Tabel 4.7 Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Arsitektur Lantai 2.....	129
Tabel 4.8 Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Arsitektur Lantai 3.....	131
Tabel 4.9 Rencana Anggaran Biaya <i>MEP</i>	132
Tabel 4.10 Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Greenroof dan Total Biaya ..	135
Tabel 4.11 Rencana Anggaran Biaya berdasarkan <i>Microsoft Project</i>	136
Tabel 4.12 Durasi Pekerjaan	145

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Tabel Analisis Harga Satuan Pekerjaan
- Lampiran 2 Kurva S Proyek Pembangunan Gedung Perpustakaan Umum dan *Co-working Space*
- Lampiran 3 Gambar Desain Gedung Perpustakaan Umum dan *Co-working Space*