

**GEREJA KUASI PAROKI BUNDA MARIA
RATU SUKATANI DEPOK, JAWA BARAT**

Laporan Tugas Akhir

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



Oleh :

Yovanka Putri Rinaldi	(TS / 190217594)
Henrikus Balzano Yosha R. S.	(TS /190217643)
Albertus Agung Richy M.	(TS /190217841)

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

2023

Abstrak

PROYEK GEREJA KUASI PAROKI RATU SUKATANI, 2022, Program Studi Teknik Sipil,
Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Proyek Gereja Paroki Kuasi Ratu Sukatani yang dianalisis dalam laporan ini adalah pembangunan sebuah gereja di Depok Jawa Barat dengan luas yang akan dibangun seluas kurang lebih 1396,5 m². Gereja yang akan dibangun ini memiliki 3 lantai yaitu 1 semi basement, 1 lantai dasar dan 1. Total luas gedung gereja kurang lebih 2835 m².

Gereja ini memiliki dua sistem struktur yang berbeda yaitu terdapat bangunan semi basement pada gereja ini yang menjadikan keunikan pada bangunan ini sehingga diperlukan dinding penahan tanah yang berfungsi pula sebagai pondasi namun tetap menggunakan pondasi telapak sebagai pendukung tambahan.

Penggunaan kolom komposit atau kolom dengan tulangan baja wf digunakan untuk mendapatkan hasil struktur yang kuat namun ukuran kolom tidak terlalu besar sehingga tidak memakan banyak tempat dan mengurangi estika bangunan. Selain itu penggunaan kuda-kuda baja wf sebagai rangka atap dengan perpaduan genteng juga menghasilkan rangka yang baik serta efisien dalam pemasangannya sehingga tidak memakan banyak waktu dan tidak menguras banyak biaya dan awet dalam pemakaian. Penggunaan balok anak juga berperan untuk menghindari kelendutan pada plat lantai, sehingga saat di injak tidak bergema dan tetap aman saat banyak orang menggunakan gereja ini.

Jenis pondasi bangunan ini menggunakan pondasi dangkal karena kondisi tanah dalam keadaan baik namun tetap dilakukan perbaikan tanah pada bagian 1 meter dari permukaan tanah agar terhindar dari likuifaksi karena bangunan ini memiliki semi basement dibawah tanah.

Komponen pada bangunan sudah diperhitungkan dengan faktor keamanan yang baik namun juga tidak meninggalkan ekonomis pada bangunan ini sehingga biaya rencana anggaran tidak membengkak.

Kata Kunci : Perancangan, Perencanaan, Bangunan, Gedung, Konstruksi, Struktur

Abstract

RATU SUKATANI PARISH QUASI CHURCH PROJECT, 2022, Civil
Engineering
Study Program, Atma Jaya University Yogyakarta.

The Ratu Sukatani Parish Quasi-Church Project analyzed in this report is the construction of a church in Depok, West Java with an area to be built covering an area of approximately 1396.5m². The church to be built has 3 floors, namely 1 semi-basement, 1 ground floor and 1. The total area of the church building is approximately 2835 m².

This church has two different structural systems, namely there is a semi-basement building in this church which makes this building unique so that an earthen retaining wall is needed that also functions as a foundation but still uses the palm foundation as additional support.

The use of composite columns or columns with wf steel reinforcement is used to obtain the result of a strong structure but the column size is not too large so it does not take up much space and reduces the aesthetics of the building. In addition, the use of wf steel easels as roof trusses with a combination of tiles also produces a good frame and is efficient in installation so that it does not take much time and does not cost much and is durable in use. The use of children's beams also plays a role in avoiding sagging on the floor plate, so that when stepped on it does not reverberate and remains safe when many people use this church.

This type of building foundation uses a shallow foundation because the soil condition is in good condition but soil improvement is still carried out at a section 1 meter from the ground level to avoid liquefaction because this building has a semi-basement underground.

The components in the building have been calculated with a good safety factor but also do not leave the economy in this building so that the cost of the budget plan does not swell.

Keywords : Design, Planning, Building, Building, Construction, Structure

PERNYATAAN

Kami yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama mahasiswa 1 : Yovanka Putri Rinaldi

NPM : 190217594

Nama mahasiswa 2 : Henrikus Balzano Yosha R. S.

NPM : 190217643

Nama mahasiswa 3 : Albertus Agung Richy M.

NPM : 190217841

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

GEREJA KUASI PAROKI BUNDA MARIA RATU SUKATANI DEPOK, JAWA BARAT

Adalah 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, 19 Januari 2023



(Yovanka Putri Rinaldi)



(Henrikus Balzano Yosha R.S.)



(Albertus Agung Richy M.)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

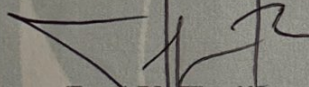
**GEREJA KUASI PAROKI BUNDA MARIA RATU SUKATANI DEPOK,
JAWA BARAT**

Oleh:

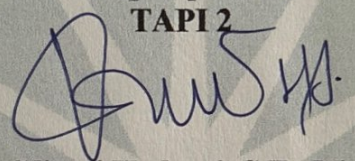
Yovanka Putri Rinaldi	190217594
Henrikus Balzano Yosha R.S	190217643
Albertus Agung Richy M.	190217841

Diperiksa oleh:

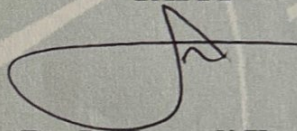
**Pengampu Tiga
TAPI 2**


**(Ir. AY. Harijanto
Setiawan, M.Eng., Ph.D.)**
NIDN: 0501086402

**Pengampu Dua
TAPI 2**


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

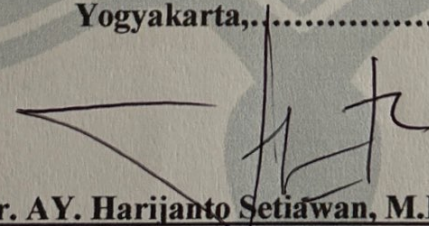
**Pengampu Satu
TAPI 2**


**(Dr. Ir. Junaedi Utomo,
M. Eng.)**
NIDN: 8903320021

Disetujui oleh:

Pembimbing Tugas Akhir

Yogyakarta,


(Ir. AY. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D.)

NIDN: 0501086402

Disahkan oleh:

Ketua Departemen Teknik Sipil



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




NIDN: 0506046601

PENGESAHAN

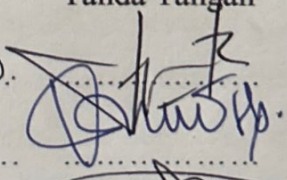
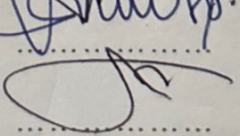
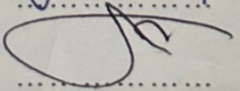
Laporan Tugas Akhir

**GEREJA KUASI PAROKI BUNDA MARIA RATU SUKATANI DEPOK,
JAWA BARAT**

Oleh:

		
Yovanka Putri Rinaldi 190217594	Henrikus Balzano Y.R.S 190217643	Albertus Agung Richy M. 190217841

Telah diuji dan disetujui oleh:

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua : Ir. AY. Haryanto, S.H., M.Eng., Ph.D.		17-01-2023
Sekretaris : Yenti. Hadsari, S.T., M.Eng., MECPRES		18-01-2023
Anggota : Dr. Ir. Junaedi Utomo, M.Eng.		17-01-2023

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan penyertaan-Nya Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur yang berjudul “Gereja Kuasi Paroki Bunda Maria Ratu Sukatani Depok, Jawa Barat” dapat diselenggarakan dengan baik.

Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini bertujuan untuk memahami serta mengembangkan ilmu yang telah didapatkan selama proses perkuliahan sehari-hari serta menjadi persyaratan untuk kelulusan pada kurikulum Strata-1 Fakultas Teknik Prodi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa
2. Bapak Dr. Eng.Luky Handoko, S.T., M., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta
3. Bapak Dr. Ir. Imam Basuki, M.T. selaku Ketua Departemen Teknik Sipil
4. Ibu Vienti Hadsari, S.T., M. Eng., MECRES selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta
5. Bapak Ir. AY. Harijanto Swtiawan, M.Eng.,Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur
6. Bapak Ir. FX. Junaedi Utomo, M.Eng., selaku Dosen Pengampu Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur bidang Struktur
7. Ibu Vienti Hadsari, S.T., M. Eng., MECRES selaku Dosen Pengampu Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur bidang Geoteknik
8. Bapak Ir. AY. Harijanto Swtiawan, M.Eng.,Ph.D. selaku Dosen Pengampu Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur Manajemen Biaya dan Waktu
9. Keluarga yang telah mendukung dalam Penulisan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur I dan II
10. Rekan seperjuangan kelompok Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur I dan II
11. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Tugas

Akhir Perancangan Infrastruktur I dan II

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan laporan ini. Untuk itu penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan laporan ini.

DAFTAR ISI

ABSTAK.....	ii
ABSTRACT	iii
PERNYATAAN	iv
PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMBANG	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. MASALAH	2
1.3. TANTANGAN	2
1.4. TUJUAN PERANCANGAN	2
1.5. TINJAUAN UMUM.....	3
1.6. SISTEMATIKA TUGAS AKHIR.....	3
1.7. RASIONALITAS SISTEM STRUKTUR TERPILIH	5
1.8. METODOLOGI/PENDEKATAN YANG DIGUNAKAN	5
BAB II PERANCANGAN STRUKTUR.....	12
2.1. PENDAHULUAN	12
2.2. PRADESAIN.....	12
2.2.1 Atap.....	12
2.2.2 Pelat Lantai	13
2.2.3 Kolom.....	14
2.2.4 Balok	15
2.3 KAJIAN ALTERNATIF SISTEM STRUKTUR.....	18

2.3.1	Balok anak	18
2.3.2	Rangka atap Baja Ringan	23
2.3.3	Penggeseran Kolom Agar Segaris.....	23
2.3.4	Perubahan Ukuran Kolom	24
2.4	SISTEM STRUKTUR	24
2.4.1	ATAP.....	24
2.4.2	BALOK.....	28
2.4.2.1	Perhitungan Balok Induk.....	28
2.4.2.2	Perhitungan Balok Anak	34
2.4.3	KOLOM.....	39
2.4.4	STRONG COLOUMN WEAK BEAM	44
2.4.5	JOINT BALOK KOLOM.....	44
2.4.6	PELAT LANTAI.....	49
2.4.7	DINDING PENAHAN TANAH.....	54
2.4.8	SAMBUNGAN	61
2.4.9	TANGGA.....	76
2.4.7.1	Perhitungan Tangga Basement ke Lantai 1	76
2.4.7.2	Perhitungan Tangga Lantai 1 ke Lantai 2	84
2.5	KESIMPULAN	91
	BAB III GEOTEKNIK	92
3.1.	PENDAHULUAN	92
3.2.	MASALAH.....	92
3.3.	PERENCANAAN STRUKTUR BAWAH.....	92
3.1.1	ANALISIS GAYA DUKUNG TANAH	94
3.1.2	PONDASI	124
3.1.3	PENURUNAN.....	136
3.1.4.1	PENURUNAN SPT.....	136
3.1.4.2	PENURUNAN CPT	145
3.1.4	LIKUIFAKSI.....	146

BAB IV MANAJEMEN BIAYA DAN WAKTU.....	170
4.1 PENDAHULUAN.....	170
4.2 MASALAH.....	170
4.3 KAJIAN ALTERNATIF	170
4.4 RENCANA ANGGARAN BIAYA	170
4.1.1 Hitungan Volume Pekerjaan dan Harga	171
4.1.2 Bill Of Quantity	173
4.5 PENJADWALAN	174
4.5.1 Penentuan Paket Pekerjaan.....	175
4.5.2 Perhitungan Durasi Kegiatan.....	176
4.5.3 Network Diagram	180
4.5.4 Gantchart	181
4.5.5 Kurva S	181
4.5.6 Penjadwalan Sumber Daya.....	182
DAFTAR PUSTAKA	186
LAMPIRAN	189

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Zonasi Gempa Indonesia	6
Gambar 1.2 Contoh Penentuan Dimensi Struktur Atas dan Bawah	9
Gambar 2.1 Denah Semi Basement Sebelum Diberi Balok Anak	19
Gambar 2.2 Denah Lantai 1 dan 2 Sebelum Diberi Balok Anak	20
Gambar 2.3 Denah Semi Basement Setelah Diberi Balok Anak.....	21
Gambar 2.4 Denah Lantai 1 dan 2 Setelah Diberi Balok Anak.....	22
Gambar 2.5 Rangka Atap Baja Ringan.....	23
Gambar 2.6 Penggeseran Kolom	24
Gambar 2.7 ISOLAT Perhitungan Kolom	43
Gambar 2.8 Dinding Penahan Tanah	54
Gambar 2.9 Gambar arah gaya yang bekerja terhadap dinding penahan tanah	55
Gambar 2.10 Sambungan Pada Titik Simpul	54
Gambar 2.11 <i>Max. Bearing pressure</i>	56
Gambar 2.12 <i>Max. Bearing pressure</i>	57
Gambar 2.13 <i>Moment diagram ultimate</i>	61
Gambar 2.14 Sambungan Pada Titik Simpul	62
Gambar 2.15 Rumus Perencanaan pelat ujung.....	65
Gambar 2.16 Sambungan Pada Puncak Balok – Balok Baja WF.....	66
Gambar 2.17 Sambungan Kuda-kuda Kolom	67
Gambar 2.18 Sambungan Angker Rencana	67
Gambar 2.19 Detail Baut dan Mur.....	71
Gambar 2.20 Tabel Mur dan Baut HTB A325	72
Gambar 2.21 Sambungan Antar Balok Baja	73
Gambar 3.1 Pembagian Titik Uji Tanah	93
Gambar 3.2 Desan pondasi.....	125
Gambar 3.3 Kontrol Tegangan Tanah Pondasi	127
Gambar 3.4 Kontrol Geser Pondasi	128
Gambar 3.5 Tinjauan Geser arah Y	129

Gambar 3.6 Tinjauan Geser Dua arah.....	130
Gambar 3.7 Tulangan Lentur arah X.....	132
Gambar 3.8 Tulangan Lentur arah Y.....	133
Gambar 3.9 Penempata Tulangan pondasi.....	135
Gambar 4.1 Paket Pekerjaan.....	176
Gambar 4.2 Sumber daya Pekerja Sebelum <i>Resources levelling</i>	183
Gambar 4.3 Sumber daya Tukang Kayu Sebelum <i>Resources levelling</i>	183
Gambar 4.4 Sumber daya Kepala Tukang Sebelum <i>Resources levelling</i>	183
Gambar 4.5 Sumber daya Tukang Besi Sebelum <i>Resources levelling</i>	184
Gambar 4.6 Sumber daya Pekerja Sesudah <i>Resources levelling</i>	184
Gambar 4.7 Sumber daya Tukang Kayu Sesudah <i>Resources levelling</i>	184
Gambar 4.8 Sumber daya Kepala Tukang Sesudah <i>Resources levelling</i>	185
Gambar 4.9 Sumber daya Tukang Besi Sesudah <i>Resources levelling</i>	185

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sifat Mekanis Baja Structural	25
Tabel 2.2 Tulangan Moment Positif Balok Anak.....	36
Tabel 2.3 Tulangan Moment Negatif Balok Anak	38
Tabel 2.4 Perhitungan Kolom	40
Tabel 2.5 Beban Mati.....	50
Tabel 2.6 Perhitungan Momen Plat Akibat Beban Terfaktor.....	50
Tabel 2.7 Daftar Penggunaan Tulangan Pada Pelat Lantai.....	53
Tabel 2.8 Beban Lateral	55
Tabel 2.9 Moment Gaya Vertikal	56
Tabel 2.10 Gaya Lateral Desain Struktur.....	57
Tabel 2.11 Penulangan Batang Dinding	59
Tabel 2.12 Penulangan Telapak.....	60
Tabel 3 Jumlah Minimum Penyelidikan Tanah SNI 8460-2017.....	148
Tabel 3.1 Potensi Likuifaksi SPT Pada Titik BH-1.....	148
Tabel 3.2 Potensi Likuifaksi SPT Pada Titik BH-2.....	149
Tabel 3.3 Potensi Likuifaksi Pada Titik SB.1	151
Tabel 3.4 Potensi Likuifaksi Pada Titik SB.2	156
Tabel 3.5 Potensi Likuifaksi Pada Titik SB.3	161
Tabel 3.6 Tanah Terlikuifaksi Pada Titik SB 1	166
Tabel 3.7 Potensi Likuifaksi Pada Titik SB 1 Setelah Perbaikan Tanah	167
Tabel 3.8 Tanah Terlikuifaksi Pada Titik SB 2.....	168
Tabel 3.9 Potensi Likuifaksi Pada Titik SB 2 Setelah Perbaikan Tanah	169
Tabel 3.1 Potensi Likuifaksi SPT Pada Titik BH-1.....	148
Tabel 4.1 Pertitungan Volume dan Harga.....	171
Tabel 4.2 Bill of Quantity	173
Tabel 4.3 Perhitungan Durasi.....	177

DAFTAR LAMBANG

f_y	: kuat leleh yang disyaratkan untuk tulangan non-prategang, MPa
c_f	: kuat tekan beton yang disyaratkan, MPa
$' c_f$: kuat tekan beton karakteristik, MPa
$c_r f$: kuat tekan rata-rata perlu yang digunakan sebagai dasar penentuan proporsi
d	: jarak dari serat tekan terluar terhadap titik berat tulangan tarik, mm
db	: diameter nominal batang tulangan, kawat, atau strand prategang, mm
$c_i f$: kuat tekan beton pada kondisi prategang awal, MPa
f_y	: kuat leleh yang disyaratkan untuk tulangan non-prategang, MPa
A_s	: luas tulangan tarik non-prategang, mm ²
$' A_s$: luas tulangan tekan, mm ²
b	: lebar muka tekan komponen struktur, mm
d	: jarak dari serat tekan terluar ke pusat tulangan tarik, mm
E_c	: modulus elastisitas beton, MPa. Lihat 10.5
E_s	: modulus elastisitas tulangan, MPa. Lihat 10.5(2) dan 10.5(3)
β_1	: faktor yang didefinisikan dalam 12.2(7(3))
ρ	: rasio tulangan tarik non-prategang
ρ_b	: rasio tulangan yang memberikan kondisi regangan yang seimbang
ϕ	: faktor reduksi kekuatan. Lihat 11.3
A	: beban atap, atau momen dan gaya kolom yang berhubungan dengannya
A_g	: luas bruto penampang, mm ²
D	: beban mati, atau momen dan gaya dalam yang berhubungan dengannya
d_s	: jarak dari serat tarik terluar ke pusat tulangan tarik, mm
d'	: jarak dari serat tekan terluar ke pusat tulangan tekan, mm
E	: pengaruh beban gempa, atau momen dan gaya dalam yang

	berhubungan
Ec	: modulus elastisitas beton, MPa. Lihat 10.5(1)
F	: beban akibat berat dan tekanan fluida yang diketahui dengan baik berat jenis dan tinggi maksimumnya yang terkontrol, atau momen dan gaya dalam yang berhubungan dengannya
fct	: kuat tarik belah rata-rata beton ringan, MPa
fr	: modulus keruntuhan lentur beton, MPa
fy	: kuat leleh yang disyaratkan untuk tulangan non-prategang, MPa
H	: beban akibat berat dan tekanan tanah, air dalam tanah, atau material lainnya,
h	: tebal total komponen struktur, mm
Ma	: momen maksimum pada komponen struktur di saat lendutan dihitung, N-mm
Mcr	: momen retak, N-mm. Lihat 11.5(2(3))
P	: beban akibat benturan, atau momen dan gaya kolom yang berhubungan
Pb	: kuat beban aksial nominal pada kondisi regangan seimbang, N. Lihat 12.3(2)
Pn	: kuat beban aksial nominal pada eksentrisitas yang diberikan, N
Pu	: kuat tekan aksial perlu pada eksentrisitas yang diberikan, $\leq \phi P_n$
R	: beban hujan, atau momen dan gaya kolom yang berhubungan dengannya
T	: pengaruh kombinasi suhu, rangkai, susut, dan perbedaan penurunan
U	: kuat perlu untuk menahan beban terfaktor atau momen dan gaya dalam yang berhubungan
W	: beban angin, atau momen dan gaya dalam yang berhubungan dengannya
wc	: berat satuan beton, kg/m ³
yt	: jarak dari sumbu pusat penampang bruto, dengan mengabaikan tulangan, ke serat tarik terluar, mm
α	: rasio kekakuan lentur penampang balok terhadap kekakuan lentur pelat dengan lebar yang dibatasi secara lateral oleh garis-garis sumbu tengah dari panel-panel yang bersebelahan (bila ada) pada tiap sisi balok. Lihat pasal 15

α_m	: nilai rata-rata α untuk semua balok pada tepi-tepi dari suatu panel
β	: rasio bentang bersih dalam arah memanjang terhadap arah memendek dari pelat dua arah
λ	: pengali untuk penambahan lendutan jangka-panjang
ρ'	: rasio tulangan tekan non-prategang, A / bd 's
ϕ	: faktor reduksi kekuatan.
A	: luas efektif beton tarik di sekitar tulangan lentur tarik
A_b	: luas batang atau kawat horizontal tunggal, mm ²
A_c	: luas inti komponen struktur tekan yang ditulangi spiral diukur hingga diameter luar dari spiral, mm ²
A_g	: luas bruto penampang, mm ²
$A_{s, \min}$: luas minimum tulangan lentur, mm ²
P_c	: beban kritis, N. Lihat persamaan 32
P_n	: kuat beban aksial nominal pada eksentrisitas yang diberikan, N
P_o	: kuat beban aksial nominal pada eksentrisitas nol, N
P_u	: beban aksial terfaktor pada eksentrisitas yang diberikan $\leq \phi P_n$
Q	: indeks stabilitas. Lihat 12.11(4)
V_u	: gaya lintang horizontal terfaktor pada suatu lantai, N
M_{cr}	: momen yang menyebabkan terjadinya retak lentur pada penampang akibat beban luar.
M_m	: momen yang telah dimodifikasi, N-mm
M_{max}	: momen terfaktor maksimum pada penampang akibat beban luar, N-mm
M_p	: kuat momen plastis perlu dari penampang kepala geser, N-mm
M_u	: momen terfaktor pada penampang, N-mm
M_v	: tahanan momen yang disumbangkan oleh tulangan kepala geser, N-mm
N_u	: beban aksial terfaktor yang terjadi bersamaan dengan V_u , diambil positif untuk tekan, negatif untuk tarik, dan memperhitungkan pengaruh tarik akibat rangkaidan susut, N

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Gambar Denah Lantai 1	L.01
Lampiran Gambar Denah Semi Basement	L.02
Lampiran Gambar Denah Lantai 2	L.03
Lampiran Gambar Denah Peletakan Kolom Lantai 1	L.04
Lampiran Gambar Denah Peletakan Kolom Lantai 2.....	L.05
Lampiran Gambar Denah Peletakan Kolom Semi Basement	L.06
Lampiran Gambar Denah Peletakan Kuda-Kuda Atap Baja WF.....	L.07
Lampiran Gambar Detail Balok	L.08
Lampiran Rencana Penulangan Balok Utama 40x25	L.09
Lampiran Detail Kolom Komposit	L.10
Lampiran Sambungan Balok dan Kolom.....	L.11
Lampiran Sambungan Balok dan Kolom 2	L.12
Lampiran Rencana Penulangan Balok Anak 32,5x22,5	L.13
Lampiran Sambungan Balok dan Kolom 3	L.14
Lampiran Sambungan Balok Anak ke Balok Induk	L.15
Lampiran Pelat Lantai 600x600	L.16
Lampiran Pelat Lantai 550x600	L.17
Lampiran Pelat Lantai 400x600	L.18
Lampiran Pelat Lantai 350x475	L.19
Lampiran Pelat Lantai 400x475	L.20
Lampiran Pelat Lantai 360x600	L.21
Lampiran Pelat Lantai 500x570	L.22
Lampiran Pelat Lantai 450x600	L.23
Lampiran Pelat Lantai 450x550	L.24
Lampiran Pelat Lantai 450x550	L.25
Lampiran Detail Perencanaan Tangga Basement Ke Lantai 1	L.26
Lampiran Detail Perencanaan Tangga Lantai 1 Ke Lantai 2	L.27
Lampiran Volume Pekerjaan.....	L.29

Lampiran Analisis Harga Satuan	L.57
Lampiran Perhitungan Durasi.....	L.86
Lampiran Network Diagram	L.99
Lampiran Gantt Chart	L.100
Lampiran Kurva S.....	L.101
Lampiran Sumber Daya Pekerja.....	L.109
Lampiran Sumber Daya Tukang Besi.....	L.109
Lampiran Sumber Daya Kepala Tukang.....	L.109
Lampiran Sumber Daya Tukang Kayu	L.109