

**PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG  
ARSIP BPAD YOGYAKARTA**

Laporan Tugas Akhir  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari  
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :  
Gress Windi Rahael  
NPM. : 14 02 15146



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
Januari 2018**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan Judul :

### **PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG ARSIP BAPAD YOGYAKARTA**

benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, 23 Januari 2018

Yang membuat pernyataan



( Gress Windi Rahael )

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG  
ARSIP BPAD YOGYAKARTA**

Oleh :  
Gress Windi Rahael  
NPM : 14 02 15146

Telah disetujui oleh Pembimbing  
Yogyakarta, 23 Januari 2010

Pembimbing



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

Disahkan oleh :  
Program Studi Teknik Sipil  
Ketua



FAKULTAS  
TEKNIK

( Johannes Januar Sudjati, S.T., M.T )

PENGESAHAN

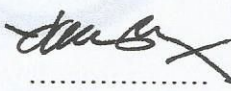
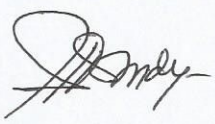

Laporan Tugas Akhir

PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG  
ARSIP BPAD YOGYAKARTA



Oleh :  
Gress Windi Rahael  
NPM : 14 02 15146

Telah diuji dan disetujui oleh :

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: Prof. Ir.Yoyong Arfiadi, M.Eng., Ph.D		22/01/2018
Sekretaris	: Siswadi, S.T., M.T		22/01/18
Anggota	: Ir. Haryanto YW, M.T		23/01/18

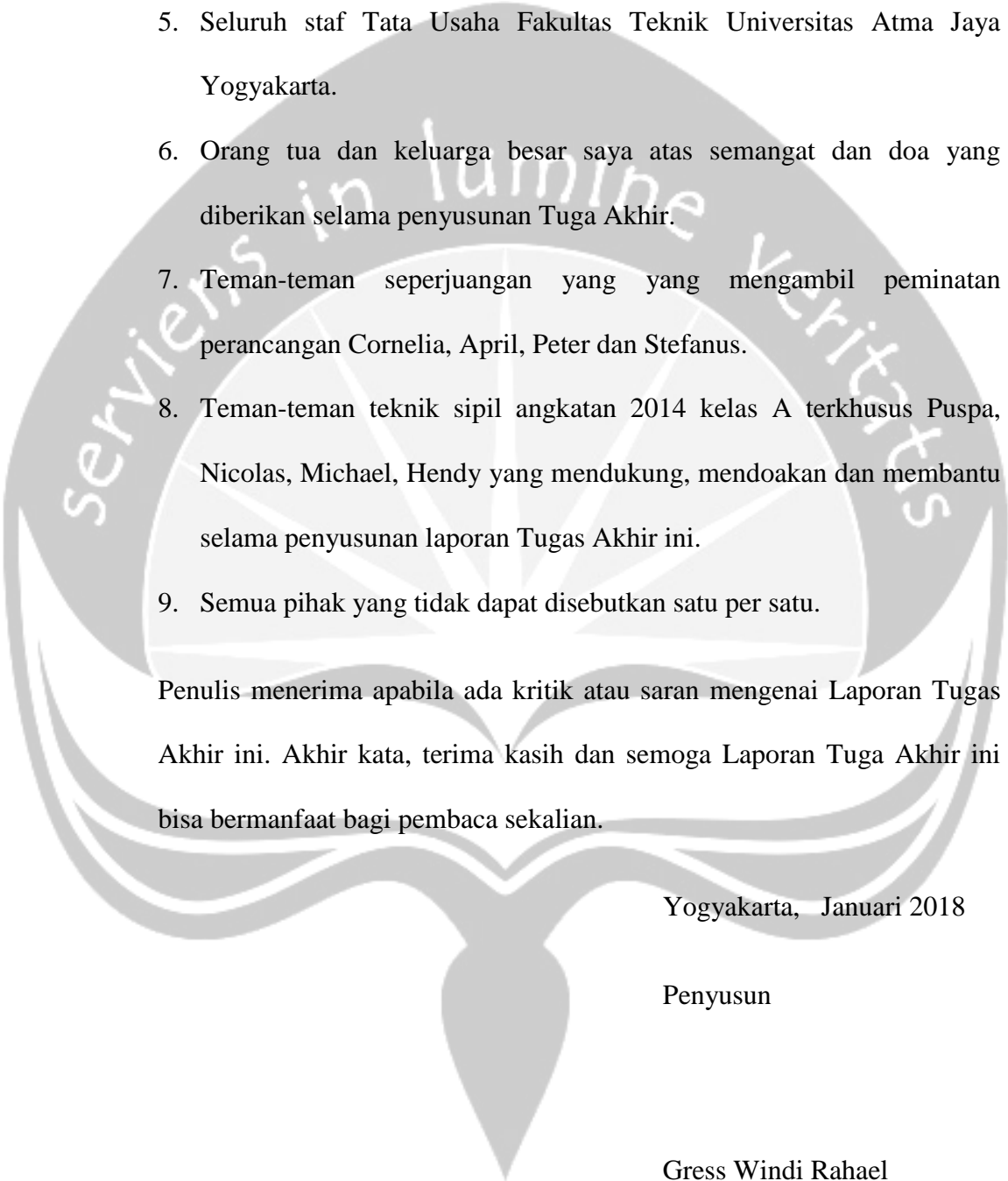
## KATA HANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala bimbingan, kesempatan, dan setiap hal yang menyertai hingga selesainya Laporan Tugas Akhir ini sebagai syarat menyelesaikan pendidikan tinggi Program Strata-1 di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Terkadang, terasa sangat berat untuk menyelesaikan ini, namun semua bisa diselesaikan secara perlahan atas hikmat-Nya.

Penulis berharap melalui penulisan Tugas Akhir ini dapat menambah dan memperdalam ilmu pengetahuan dalam bidang Teknik Sipil oleh penulis maupun pihak lain.

Dalam menyusun Tugas Akhir ini penulis telah mendapat banyak bimbingan, bantuan dan dorongan moral dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada :

1. Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan selaku Dosen Pembimbing yang bersedia memberikan pengarahan dan meluangkan waktu selama proses penyusunan Tugas Akhir
2. Bapak J. Januar Sudjati, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Dinar Gumilang Jati, S.T., M.Eng., selaku Koordinator Tugas Akhir Struktur.

- 
4. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membimbing selama penulis menempuh pendidikan.
  5. Seluruh staf Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
  6. Orang tua dan keluarga besar saya atas semangat dan doa yang diberikan selama penyusunan Tuga Akhir.
  7. Teman-teman seperjuangan yang mengambil peminatan perancangan Cornelia, April, Peter dan Stefanus.
  8. Teman-teman teknik sipil angkatan 2014 kelas A terkhusus Puspa, Nicolas, Michael, Hendy yang mendukung, mendoakan dan membantu selama penyusunan laporan Tugas Akhir ini.
  9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menerima apabila ada kritik atau saran mengenai Laporan Tugas Akhir ini. Akhir kata, terima kasih dan semoga Laporan Tuga Akhir ini bisa bermanfaat bagi pembaca sekalian.

Yogyakarta, Januari 2018

Penyusun

Gress Windi Rahael  
NPM : 14 02 15146

## DAFTAR ISI

<b>JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA HANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xii</b>
<b>ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN.....</b>	<b>xiii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Keaslian Tugas Akhir .....	3
1.5 Manfaat Tugas Akhir .....	4
<b>BAB II TINJAU PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Umum .....	5
2.2 Acuan Peraturan.....	5
2.3 Pembebanan Struktur .....	6
2.4 Prinsip Dasar Struktur.....	7
2.5 Elemen Struktur .....	8
2.5.1 Kolom .....	8
2.5.2 Balok .....	9
2.5.3 Pelat.....	9
2.6 Joint Blok Kolom.....	10
2.7 Dinding Struktur .....	10
<b>BAB III LANDASAN TEORI .....</b>	<b>11</b>
3.1 Analisis Gempa Berdasarkan SNI 1726 : 2012.....	11
3.1.1 Gempa Rencana .....	11
3.1.2 Faktor Keutamaan dan Kategori Risiko Struktur Bangunan	11
3.1.3 Klasifikasi Situs untuk Desain Seismik .....	14
3.1.4 Wilayah Gempa dan Spektrum Respons.....	15
3.1.5 Kategori Desain Seismik.....	17
3.1.6 Periode Fundamental Pendekatan .....	18
3.1.7 Sistem Struktur dan Parameter Struktur.....	19
3.1.8 Koefisien Respons Seismik .....	21
3.1.9 Gaya Geser Dasar.....	22
3.1.10 Distribusi Vertikal Gaya Gempa.....	22
3.1.11 Distribusi Horisontal Gaya Gempa .....	22

3.2 Analisis Beton Struktural Berdasarkan SNI 2847 : 2013 .....	23
3.2.1 Kekuatan Perlu ( $U$ ) .....	23
3.2.2 Kekuatan Desain .....	24
3.2.3 Perancangan Struktur Atas .....	25
3.2.3.1 Pelat Lantai .....	25
3.2.3.2 Balok .....	27
3.2.3.3 Kolom .....	30
3.2.3.4 Hubungan Balok Kolom .....	35
3.2.4 Perencanaan Struktur Bawah .....	37
3.2.4.1 Perencanaan Fondasi <i>Bored Pile</i> .....	37
<b>BAB IV LANDASAN TEORI .....</b>	<b>40</b>
4.1 Perencanaan Pelat .....	40
4.1.1 Penentuan Jenis Pelat .....	42
4.1.2 Penentuan Tebal Pelat .....	42
4.1.2.1 Penentuan Tebal Pelat Satu Arah .....	42
4.1.2.2 Penentuan Tebal Pelat Dua Arah .....	42
4.1.3 Perhitungan Pembebanan Pelat Lantai .....	44
4.1.4 Perhitungan Tulangan Pelat Lantai .....	46
4.1.4.1 Pelat Satu Arah (7800×3600) .....	46
4.1.4.2 Pelat Dua Arah (2650×2200) .....	54
4.2 Perencanaan Tangga dan Balok Boredes .....	69
4.2.1 Perhitungan Dimensi Tangga .....	69
4.2.2 Perhitungan Pembebanan pada Tangga .....	71
4.2.3 Penulangan Pelat Tangga .....	74
4.2.4 Penulangan Balok Boredes .....	78
4.3 Pemodelan Struktur .....	86
4.3.1 Model Struktur .....	86
4.3.2 Dimensi Struktur .....	88
4.3.3 Input Material pada ETABS .....	88
4.3.4 Balok dan Kolom .....	89
4.3.5 Pelat Lantai .....	92
4.3.6 Dinding Struktur .....	93
4.3.7 <i>Mass Source</i> .....	94
4.4 Analisis Beban Gempa .....	94
4.4.1 Menentukan $S_s$ dan $S_I$ .....	94
4.4.2 Menentukan Kelas Situs dan Nilai Koefisien Situs $F_a$ dan $F_v$ .....	95
4.4.3 Menentukan $S_{MS}$ dan $S_{MI}$ .....	95
4.4.4 Parameter Percepatan Spektral Respon Rencana pada Periode Pendek ( $S_{DS}$ ) dan Periode 1 detik ( $S_{D1}$ ) .....	96
4.4.5 Kategori Resiko .....	96
4.4.6 Kategori Desain Seismik .....	97
4.4.7 Sistem Struktur dan Parameter Struktur .....	97
4.4.8 Desain Respon Spektrum .....	97
4.4.9 Periode Fundamental .....	99



4.4.10	Koefisien Respons Gempa.....	100
4.4.11	Eksponen K.....	101
4.4.12	Berat Efektif Bangunan .....	101
4.4.13	Gaya Dasar Seismik.....	102
4.4.14	Partisipasi Massa.....	103
4.4.15	Simpangan Ijin Antar Lantai.....	104
4.4.16	Pengaruh P-Delta .....	107
4.5	Kombinasi Pembebanan.....	108
4.6	Perencanaan Balok.....	109
4.6.1	Tulangan Longitudinal.....	110
4.6.2	Tulangan Transversal.....	124
4.7	Perencanaan Kolom .....	130
4.7.1	Pemeriksaan Tipe Portal .....	131
4.7.2	Perhitungan Tulangan Longitudinal .....	137
4.7.3	Kekuatan Kolom .....	140
4.7.4	Tulangan Transversal .....	143
	4.7.4.1 Penulangan Geser daerah $l_o$ .....	143
	4.7.4.2 Penulangan Geser di daerah luar $l_o$ .....	151
4.8	Hubungan Balok - Kolom .....	153
4.9	Perencanaan Dinding Struktur .....	156
4.9.1	Kebutuhan Baja Tulangan Vertikal dan Horizontal.....	156
4.10	Perencanaan Fondasi .....	162
4.10.1	Perencanaan <i>Pile Cap</i> .....	162
4.10.2	Daya Dukung Tiang .....	163
4.10.3	Perhitungan Jumlah Tiang <i>Bored Pile</i> .....	164
4.10.4	Kontrol Reaksi masing-masing Tiang.....	164
4.10.5	Analisis Geser Fondasi .....	166
4.10.6	Perencanaan Tulangan <i>Pile Cap</i> .....	171
4.10.7	Perencanaan Tulangan <i>Bored Pile</i> .....	177
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
5.1	Kesimpulan .....	180
5.2	Saran .....	182
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>184</b>

## DAFTAR TABEL

### TABEL BAB III

Tabel 3.1	Kategori Risiko Bangunan gedung dan non gedung untuk beban gempa .....	11
Tabel 3.2	Faktor Keutamaan Gempa .....	13
Tabel 3.3	Klasifikasi Situs .....	14
Tabel 3.4	Koefisien Situs .....	16
Tabel 3.5	Koefisien situs, $F_v$ .....	16
Tabel 3.6	KDS berdasarkan parameter respons percepatan pada perioda pendek	17
Tabel 3.7	KD S berdasarkan parameter respons percepatan pada perioda 1 detik .....	18
Tabel 3.8	Nilai Parameter Perioda pendekatan $C_t$ dan $x$ .....	18
Tabel 3.9	Koefisien untuk batas atas pada perioda yang di hitung .....	19
Tabel 3.10	Nilai $R$ , $C_d$ , dan $\Omega_0$ untuk sistem penahan gaya gempa .....	19
Tabel 3.11	Tabel Reduksi Kekuatan Desain .....	25
Tabel 3.12	Tebal minimum balok non-prategang atau pelat satu arah bila lendutan tidak dihitung .....	26
Tabel 3.13	Tinggi Minimum Balok .....	28

### TABEL BAB IV

Tabel 4.1	Hasil perhitungan pelat satu lantai 1 – lantai 5 .....	53
Tabel 4.2	Hasil perhitungan pelat satu arah lantai 6 dan DAG .....	53
Tabel 4.3	Perhitungan Penulangan Pelat Dua Arah Lantai 1 – 5 .....	69
Tabel 4.4	Perhitungan Penulangan Pelat Dua Arah Lantai 6 – DAG .....	69
Tabel 4.5	Gaya – gaya yang bekerja .....	74
Tabel 4.6	Data tinggi lantai .....	87
Tabel 4.7	Dimensi balok yang digunakan .....	88
Tabel 4.8	Dimensi Kolom yang digunakan .....	88
Tabel 4.9	Penentuan Kelas Situs .....	95
Tabel 4.10	Desain Spektrum Respons .....	98
Tabel 4.11	Berat Efektif Bangunan .....	101
Tabel 4.12	Gaya Geser Dasar .....	102
Tabel 4.13	Perbandingan Gaya Geser Dasar .....	102
Tabel 4.14	Partisipasi Massa .....	103
Tabel 4.15	Simpangan ijin antar lantai arah – x .....	106
Tabel 4.16	Simpangan ijin antar lantai arah – y .....	106
Tabel 4.17	Stabilitas koefisien $\theta$ arah-x .....	107
Tabel 4.18	Stabilitas koefisien $\theta$ arah-y .....	107
Tabel 4.19	Gaya Geser dan Momen Balok Lantai 2 .....	110
Tabel 4.20	Penulangan Balok 300 × 800 Lantai 2 (B30).....	130
Tabel 4.21	Output ETABS Kolom C12 (700 × 700) Lantai 3.....	137
Tabel 4.22	Gaya-gaya pada dinding geser .....	156

## DAFTAR GAMBAR

### GAMBAR BAB III

Gambar 3.1	Grafik untuk menentukan terkendali tarik atau tekan .....	24
------------	---	----

### GAMBAR BAB IV

Gambar 4.1	Denah Pelat Lantai Tinjauan Pertama .....	40
Gambar 4.2	Denah Pelat Lantai .....	41
Gambar 4.3	Momen Pelat .....	46
Gambar 4.4	Penampang Tangga .....	71
Gambar 4.5	Input beban mati pada ETABS .....	73
Gambar 4.6	Input beban hidup pada ETABS .....	73
Gambar 4.7	Model Struktur .....	87
Gambar 4.8	Material Beton Bertulang $f'_c = 30MP_a$ .....	89
Gambar 4.9	Dimensi Penampang Balok .....	89
Gambar 4.10	Design Balok .....	90
Gambar 4.11	Momen Inersia pada Balok .....	90
Gambar 4.12	Dimensi Penampang Kolom .....	91
Gambar 4.13	Design Kolom .....	91
Gambar 4.14	Momen Inersia Pada Kolom .....	92
Gambar 4.15	Model Pelat Lantai .....	92
Gambar 4.16	Model Dinding Struktur .....	93
Gambar 4.17	Mass Source .....	94
Gambar 4.18	Grafik Respon Spektrum .....	99
Gambar 4.19	Diagram Gaya Geser .....	126
Gambar 4.20	Rencana Balok dan Kolom yang dirancang .....	131
Gambar 4.21	Faktor panjang efektif $k$ .....	137
Gambar 4.22	Diagram $\phi M_n - \phi P_n$ (Arfiadi, 2016) .....	139
Gambar 4.23	Diagram $\phi M_n - \phi P_n$ (Arfiadi, 2016) .....	142
Gambar 4.24	Contoh penulangan Geser Kolom .....	144
Gambar 4.25	Diagram $M_{pr} - P_{pr}$ (Arfiadi, 2016) .....	148
Gambar 4.26	Hubungan Balok $300 \times 800$ dengan kolom $700 \times 700$ .....	153
Gambar 4.27	Diagram $\phi M_n - \phi P_n$ (Arfiadi, 2016) .....	158
Gambar 4.28	Daerah pembebanan untuk geser dua arah .....	167
Gambar 4.29	(a) dan (b) Daerah pembebanan untuk geser 1 arah .....	169

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>LAMPIRAN A DATA TANAH</b> .....	<b>185</b>
Lampiran A.1 Hasil Sondir Tanah .....	186
Lampiran A.2 Hasil Bor Log .....	194
Lampiran A.3 Rekap Hasil Pengujian Tanah.....	195
<b>LAMPIRAN B DATA TANAH</b> .....	<b>196</b>
Lampiran B.1 <i>Load Combination</i> .....	197
Lampiran B.2 <i>Modal Participating Mass Ratio</i> .....	199
Lampiran B.3 <i>Displacement</i> Arah X.....	200
Lampiran B.4 <i>Displacement</i> Arah Y.....	200
Lampiran B.5 <i>Output</i> ETABS Balok B30 Lantai 2 .....	201
Lampiran B.6 <i>Output</i> ETABS Kolom C12 Lantai 3.....	201
Lampiran B.7 <i>Output</i> ETABS <i>Support Reaction</i> .....	202
Lampiran B.8 <i>Output</i> ETABS Dinding Struktur.....	202
Lampiran B.9 <i>Story Shear</i> .....	203
<b>LAMPIRAN C DENAH DAN PENULANGAN</b> .....	<b>205</b>
Lampiran C.1 Portal AS 9 .....	206
Lampiran C.2 Denah Pelat Lantai .....	207
Lampiran C.3 Detail Penulangan Pelat Tipe A .....	213
Lampiran C.4 Detail Penulangan Pelat Tipe B .....	214
Lampiran C.5 Detail Penulangan Pelat Tipe C .....	215
Lampiran C.6 Detail Penulangan Pelat Tipe D .....	216
Lampiran C.7 Detail Penulangan Tangga dan Balok Bordes .....	217
Lampiran C.4 Detail Penulangan Balok.....	218
Lampiran C.3 Detail Penulangan Kolom .....	219
Lampiran C.4 Detail Penulangan Hubungan Balok Kolom.....	220
Lampiran C.3 Detail Penulangan Dinding Struktur .....	221
Lampiran C.4 Detail Penulangan <i>Pile Cap</i> dan Pondasi <i>Bored Pile</i> .....	222

## ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

$A_{ch}$	=	Luas penampang dari sisi luar ke sisi luar tulangan transversal, mm <sup>2</sup> .
$A_{cv}$	=	Luas bruto penampang beton yang dibatasi oleh tebal badan dan panjang penampang dalam arah gaya geser yang ditinjau, mm <sup>2</sup> .
$A_g$	=	Luas bruto, mm <sup>2</sup> .
$A_j$	=	Luas efektif join, mm <sup>2</sup> .
$A_s$	=	Luas tulangan, mm <sup>2</sup> .
$A_{sh}$	=	Luas tulangan sengkang, mm <sup>2</sup> .
$A_v$	=	Luas tulangan geser dalam daerah sejarak $s$ , mm <sup>2</sup> .
$b$	=	Lebar penampang, mm.
$b_w$	=	Lebar bagian badan, mm.
$C_d$	=	Faktor amplifikasi defleksi, mm <sup>2</sup> .
$C_s$	=	Koefisien respon gempa.
$d$	=	Jarak dari serat tekan terluar ke pusat tulangan tarik, mm.
$DF$	=	Faktor distribusi momen untuk kolom.
$E_c$	=	Modulus elastisitas beton, MPa.
$f_c'$	=	Kuat tekan beton, MPa.
$f_y$	=	Kuat leleh, MPa.
$F_a$	=	Koefisien situasi untuk periode pendek.
$h$	=	Tinggi Penampang, mm.
$h_c$	=	Dimensi penampang inti kolom di ukur dari sumbu ke sumbu tulangan pengekang, mm.
$h_i$	=	Tinggi lantai tingkat ke-I struktur atas suatu gedung, mm.
$I_b$	=	Momen inersia balok, mm <sup>4</sup> .
$I_e$	=	Luas tulangan geser dalam arah jarak $s$ , mm <sup>2</sup> .
$I_k$	=	Momen inersia kolom, mm <sup>4</sup> .
$k$	=	Faktor panjang efektif kolom, mm.
$L$	=	Panjang bentang, mm.
$l_0$	=	Panjang minimum di ukur dari muka joint sepanjang sumbu komponen struktur, dimana harus disediakan tulangan transversal.
$l_x$	=	Panjang bentang pendek, mm.
$l_y$	=	Panjang bentang panjang, mm.
$M_e$	=	Momen akibat gaya aksial, KNm.
$M_g$	=	Momen kapasitas akibat gempa, KNm.
$M_n$	=	Kuat momen nominal pada penampang, KNm.
$M_{pr}^-$	=	Momen kapasitas negatif pada penampang, KNm.
$M_{pr}^+$	=	Momen kapasitas positif pada penampang, KNm.
$M_u$	=	Momen terfaktor pada penampang, KNm.
$N_u$	=	Beban aksial terfaktor, KN.
$\phi$	=	Faktor reduksi kekuatan.
$P_n$	=	Kuat nominal penampang yang mengalami tekan, KNm.
$P_u$	=	Beban aksial terfaktor, KN.
$Q_{DL}$	=	Beban mati, KN/m <sup>2</sup> .
$Q_{LL}$	=	Beban hidup, KN/m <sup>2</sup> .
$R$	=	Faktor reduksi gempa.

- $r$  = Radius girasi, mm.  
 $S_{D1}$  = Parameter percepatan respon spectra pada perode 1 detik, redaman 5%.  
 $S_{DS}$  = Parameter percepatan respon spectra pada periode perpendekan redaman 5%.  
 $T_1, T_2$  = Gaya tarik tulangan.  
 $U_x$  = Simpangan arah x, mm.  
 $U_y$  = Simpangan arah y, mm.  
 $V$  = Gaya geser dasar nominal statik ekuivalen akibat pengaruh gempa, KN.  
 $V_c$  = Gaya geser nominal  
 $V_e$  = Gaya geser akibat gempa, KN.  
 $V_g$  = Gaya geser akibat gravitasi, KN.  
 $V_n$  = Kuat geser nominal, KN.  
 $V_s$  = Kuat geser yang disumbangkan oleh tulangan geser, KN.  
 $V_u$  = Gaya geser terfaktor pada penampang.  
 $W_u$  = Beban terfaktor per unit panjang dari balok per unit luas pelat, KN/m.  
 $\Delta_s$  = Selisih simpangan antar tingkat, mm.  
 $\theta$  = Koefisien stabilitas untuk pengaruh P –  $\Delta$ .  
 $\rho$  = Rasio tulangan tarik non-prategang.  
 $\Psi$  = Faktor kekangan ujung kolom.  
 $\Omega_o$  = Faktor kuat lebih.

## INTISARI

**Perancangan Struktur Gedung Arsip BPAD Yogyakarta**, Gress Windi Rahael, NPM 140215146, tahun 2018, Bidang Peminatan Struktur, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan salah satu daerah yang paling diminati oleh masyarakat Indonesia. Jogja menjadi salah satu tempat yang mendapatkan perhatian masyarakat Indonesia karena memiliki keistimewaan daerahnya sendiri yang tidak terdapat di daerah lain. Dalam melakukan pembangunan gedung-gedung di wilayah Yogyakarta seperti yang kita ketahui bahwa lahan yang mulai sempit dikarenakan begitu banyaknya pembangunan yang terjadi di daerah ini sehingga membuat pembangunan gedung-gedung lebih baik diterapkan pembangunan secara vertikal atau gedung bertingkat tinggi.

Gedung dirancang menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus. Elemen yang dirancang adalah pelat, tangga, balok, kolom, hubungan balok-kolom, dinding struktur dan fondasi *bored pile*, dengan tulangan BJTD 400 MPa dan BJTP 240 MPa. Perencanaan struktur mengacu pada peraturan SNI 2847:2013 dan SNI 1726:2012. Program bantu yang digunakan adalah ETABS.

Dalam proses perancangan dimensi struktur yang digunakan adalah dimensi struktur yang telah dipakai diproyek tetapi ada beberapa yang berbeda karena ditinjau lagi keamanannya, sehingga diperoleh hasil perancangan struktur berupa dimensi dan penulangan. Tebal pelat lantai yang digunakan adalah 125 mm dengan penulangan pelat pada lantai dasar – lantai 5 D13-250 dan tulangan susut P10-250 sedangkan pada lantai 6 – lantai 7 menggunakan tulangan D10-250 dan tulangan susut P10-250. Pelat tangga dan bordes tebal 150 mm tulangan pokok D16-100, tulangan susut P10-100. Balok bordes berdimensi  $200 \times 400 \text{ mm}^2$ , tulangan atas 2D13 dan tulangan bawah 2D13. Balok induk 7,8 m dimensi  $300 \times 800 \text{ mm}^2$ , tulangan tumpuan atas 4D22, tumpuan bawah 3D22, tulangan lapangan atas 3D22, bawah 3D22, tulangan transversal tumpuan 2P10-100 dan tulangan transversal lapangan 2P10-200. Kolom ukuran  $700 \times 700 \text{ mm}^2$ , tulangan longitudinal 16D25, tulangan transversal 4D13-100 disepanjang  $l_o$  dan 4D13-150 diluar daerah  $l_o$ . Dinding struktur dengan ukuran  $300 \times 7800 \text{ mm}^2$ , tulangan yang digunakan 48D25 dan tulangan susut D16-150. Dimensi *pile cap*  $6 \times 4 \text{ m}^2$ , tebal 900 mm. Kolom ditumpu oleh 6 *bored pile* diameter 800 mm dengan daya dukung 1 tiang 1108,0333 KN.

**Kata Kunci** : Perancangan, pelat, tangga, balok, kolom, dinding struktur, *bored pile*.