

**PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG**  
***INDOCHEMICAL CITRA KIMIA OFFICE***  
**PANTAI INDAH KAPUK, JAKARTA UTARA**

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

Oleh :

**ELPIDIUS ADITYA KURNIAWAN**

**NPM. : 060212472**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**  
**YOGYAKARTA, DESEMBER 2010**

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG  
INDOCHEMICAL CITRA KIMIA OFFICE  
PANTAI INDAH KAPUK, JAKARTA UTARA**

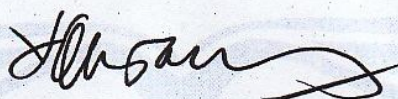
Oleh :

**ELPIDIUS ADITYA KURNIAWAN**

**NPM. : 060212472**

telah disetujui oleh Pembimbing  
Yogyakarta, .....

Pembimbing



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

Disahkan oleh :

Program Studi Teknik Sipil

Ketua



(Dr. Junaedi Utomo, M.Eng.)



PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG  
INDOCHEMICAL CITRA KIMIA OFFICE  
PANTAI INDAH KAPUK, JAKARTA UTARA**



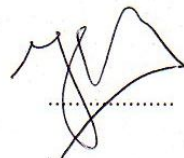


Oleh :

ELPIDIUS ADITYA KURNIAWAN

NPM : 060212472

Telah diuji dan disetujui oleh

Nama	Tanda tangan	Tanggal
Ketua : Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng., Ph.D.		4/1/11
Sekretaris: Angelina Eva Lianasari, S.T., M.T.		4/1/11
Anggota : J. Januar Sudjati, S.T., M.T.		4/1/11

*Bagiku hidup adalah sebuah pembelajaran...*

*Ya, pembelajaran yang tak kan pernah berhenti*

*Pembelajaran dari segala sesuatu yang ada dalam dunia ini, ilmu pengetahuan, sosial,  
maupun spiritual...*

*COGITO ERGO SUM tampaknya menjadi sebuah kalimat yang melekat dalam hati...*

*Aku ada karena berfikir...*

*Puji dan syukur adalah sepasang kata yang hanya dapat kuhaturkan kepada Yesus  
Kristus atas penyertaan dan bimbinganNya...*

*Terimakasih adalah sepenggal kata tak sepadan yang dapat kusampaikan untuk  
kedua orang tuaku atas cinta dan kasih sayang yang tidak hanya sepanjang galah...*

*Karya ini kupersembahkan untuk :*

*Junjungan dan panutanku Yesus Kristus*

*Kedua orangtuaku Ayahku, Y akobus N gadiyo beserta*

*Almarhumah Bundaku, N y. E lizabeth H enny U tari yang teramat kucintai*

*Juga untuk :*

- *Kakakku, Ignatius Hendra Kusuma,*
- *Adikku, Oktavius Chandra Saputra,*
- *Dan semua orang yang aku sayangi*

## KATA HANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, bimbingan dan perlindungan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini sebagai syarat menyelesaikan pendidikan tinggi Program Strata-1 di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis berharap melalui tugas-akhir ini semakin menambah dan memperdalam ilmu pengetahuan dalam bidang Teknik Sipil baik 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 kepada :

1. Dr. Ir. AM. Ade Lisantono, M.Eng, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Ir. Junaedi Utomo, M.Eng, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing yang telah dengan sabar meluangkan waktu untuk memberi petunjuk dan membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah bersedia mendidik, mengajar, dan memberikan ilmunya kepada penulis.
5. Ayah, almarhumah ibuku disurga, kakakku Hendra, adikku Chandra yang telah memberi doa dan dukungan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

6. Kekasihku Elisabeth Kurnia Wijayanti yang telah memberikan arti sebuah cinta tanpa syarat kepada penulis, sehingga menjadi arti tersendiri dalam penyelesaian tugas akhir ini.
7. Sahabat-sahabatku Abhi, Jef, Neri, Emi, Khunti, Denny. Terima kasih telah menjadi inspirasi dan semangat bagi penulis.
8. Rekan-rekanku semasa di Laboratorium Rekayasa Lingkungan Mas Agung, Mas Anton, Angen, Felix, Maria, serta Kepala Laboratorium Rekayasa Lingkungan Ibu Yenny, Ibu Fatimah. Terima kasih atas kerjasama dan pengalaman yang diterima selama ini.
9. Rekan-rekan seperjuanganku di Prodi Teknik Sipil 2006, Dhiol, Andra, Daniel, Robertus, Dhika, Desi, Bayu, Inggrid, Nadia, Bene, Elly, Voni, Silvi, Dhany, Alex, Bruder Tarsi. Terima kasih atas bantuannya selama ini dan terima kasih juga telah ada di saat penulis mengalami masa-masa sulit.
10. Kakak senior di Prodi Teknik Sipil Louis, Yusak, Kadek, Arif, Mas Edwin, Mbak Nina, Ci Sally, Ci Anita, Mbak Fajar terimakasih telah memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis sehingga penulis dapat berkembang dalam pola berfikir.
11. Teman-teman berkarya di Himpunan Mahasiswa Teknik Sipil. Terimakasih atas dukungan yang telah diberikan selama ini.
12. Campus Ministry terutama Mas Bayu, Pak Pur, Suster Natalie yang selalu mengingatkan penulis untuk segera menyelesaikan studi di UAJY.
13. Seluruh teman-teman di Universitas Atmajaya Yogyakarta, baik yang seangkatan maupun berbeda angkatan. Terima kasih atas kebersamaannya.

14. Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang membangun.

Yogyakarta, Desember 2010

**Elpidius Aditya Kurniawan**  
**NPM : 060212472**



## DAFTAR ISI

	HALAMAN
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA HANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Keaslian Tugas Akhir .....	4
1.5 Tujuan Tugas Akhir.....	4
1.6 Manfaat Tugas Akhir .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Pembebanan .....	5
2.2 Balok.....	5
2.3 Kolom .....	7
2.4 Pelat .....	8
2.5 Fondasi.....	9
2.6 Dinding Penahan Tanah.....	10
<b>BAB III LANDASAN TEORI</b> .....	<b>11</b>
3.1 Analisis Pembebanan.....	11
3.2 Analisis Pembebanan Gempa .....	13
3.3 Perencanaan Atap Baja .....	15
3.3.1 Perencanaan Gording .....	15
3.3.2 Perencanaan Kuda-Kuda .....	20
3.3.3 Sambungan Las .....	24
3.4 Perencanaan Pelat Lantai.....	25
3.5 Perencanaan Tangga.....	27
3.5.1 Penulangan lentur .....	27
3.5.2 Penulangan susut .....	28
3.6 Perencanaan Balok .....	29
3.6.1 Tulangan lentur.....	30
3.6.2 Tulangan geser.....	33
3.6.3 Tulangan torsi.....	36
3.7 Perencanaan Kolom.....	38
3.7.1 Kelangsingan kolom .....	38
3.7.2 Tulangan longitudinal .....	39
3.7.3 Tulangan tranversal.....	41
3.7.4 Hubungan balok kolom.....	44



3.8	Dinding Penahan Tanah.....	46
3.8.1	Stabilitas terhadap guling.....	46
3.8.2	Stabilitas terhadap geser.....	47
3.8.3	Stabilitas terhadap daya dukung tanah.....	47
3.9	Perencanaan Fondasi .....	50
3.9.1	Perencanaan <i>bored pile</i> .....	50
3.9.2	Kontrol reaksi masing-masing tiang .....	52
3.9.3	Kontrol terhadap geser dua arah.....	53
3.9.4	Kontrol terhadap geser satu arah .....	54
3.9.5	Perencanaan tulangan <i>bored pile</i> .....	55
<b>BAB IV</b>	<b>ESTIMASI DIMENSI ELEMEN STRUKTUR .....</b>	<b>56</b>
4.1	Estimasi Balok .....	56
4.2	Estimasi Pelat .....	58
4.2.1	Pelat satu arah.....	58
4.3	Estimasi Dimensi Kolom.....	61
4.3.1	Perhitungan beban-beban kolom .....	62
4.3.2	Perhitungan dimensi kolom.....	64
<b>BAB V</b>	<b>ANALISIS STRUKTUR .....</b>	<b>67</b>
5.1	Perencanaan Pelat Lantai.....	67
5.1.1	Pembebanan pelat .....	68
5.1.2	Penulangan pelat atap .....	70
5.1.3	Penulangan pelat lantai .....	80
5.2	Perencanaan Tangga.....	91
5.2.1	Perencanaan dimensi tangga untuk lantai 1 .....	91
5.2.1.1	Pembebanan pada tangga.....	92
5.2.1.2	Penulangan pelat tangga.....	94
5.2.2	Perencanaan dimensi tangga untuk lantai 2 s/d 8.....	97
5.2.2.1	Pembebanan pada tangga.....	99
5.2.2.2	Penulangan pelat tangga.....	101
5.2.3	Penulangan balok bordes.....	104
5.3	Perencanaan Kuda-Kuda.....	112
5.3.1	Rencana gording atap.....	112
5.3.2	Desain batang kuda-kuda .....	126
5.3.3	Perencanaan detail sambungan.....	131
5.4	Perhitungan Gaya Gempa .....	136
5.4.1	Wilayah gempa .....	136
5.4.2	Faktor keutamaan I .....	136
5.4.3	Analisis beban gempa .....	136
5.4.4	Waktu getar alami dari analisis gempa dinamik.....	137
5.4.5	Faktor respon gempa <i>CI</i> .....	137
5.4.6	Faktor reduksi gempa <i>R</i> .....	137
5.4.7	Distribusi <i>Fi</i> .....	138
5.4.8	Kinerja batas layan struktur gedung .....	139
5.4.9	Kinerja batas ultimit struktur gedung .....	142
5.5	Perhitungan Balok Struktur Non Prategang.....	145
5.5.1	Penulangan lentur .....	145

5.5.2	Momen kapasitas balok.....	160
5.5.3	Penulangan geser .....	165
5.5.4	Penulangan torsi .....	171
5.6	Perencanaan Kolom.....	173
5.6.1	Penulangan longitudinal.....	173
5.6.2	Penulangan transfersal (geser).....	184
5.6.3	Hubungan balok kolom.....	189
5.7	Perencanaan Dinding Penahan Tanah .....	192
5.7.1	Pendimensian dinding penahan tanah.....	192
5.7.2	Data tanah yang digunakan .....	193
5.7.3	Pemeriksaan stabilitas dinding penahan tanah.....	193
5.7.4	Perencanaan tulangan dinding penahan tanah.....	200
5.8	Perencanaan Fondasi <i>Bored Pile</i> .....	205
5.8.1	Beban rencana fondasi .....	205
5.8.2	Jumlah kebutuhan tiang .....	208
5.8.3	Kontrol reaksi masing-masing tiang .....	210
5.8.4	Analisis geser fondasi .....	212
5.8.5	Kontrol terhadap geser dua arah.....	214
5.8.6	Kontrol terhadap geser satu arah.....	216
5.8.7	Kontrol pemindahan beban kolom pada fondasi .....	217
5.8.8	Perencanaan tulangan <i>poer</i> .....	218
5.8.9	Perencanaan tulangan <i>bored pile</i> .....	220
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>223</b>
6.1	Kesimpulan .....	223
6.2	Saran.....	224
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>226</b>

## DAFTAR TABEL

No. Urut	No. Tabel	Nama Tabel	Halaman
1.	3.1	Koefisien $\zeta$ yang Membatasi Waktu Getar Alami Fundamental Struktur Gedung	14
2.	3.2	Tebal Minimum Balok dan Pelat Satu Arah Non Prategang	29
3.	3.3	Daftar Nilai Koefisien Daya Dukung Tanah "Terzaghi"	49
4.	4.1	Hasil Perhitungan Beban-beban Kolom Tengah As B-2	63
5.	4.2	Hasil Estimasi Dimensi Kolom Tengah As D-2	65
6.	5.1	Berat dan massa bangunan tiap lantai	134
7.	5.2	Gaya geser tiap lantai akibat respon ragam pertama $T_1 = 1,7821$ detik	137
8.	5.3	Kinerja Batas Layan Sumbu-x	138
9.	5.4	Kinerja Batas Layan Sumbu-y	139
10.	5.5	Kinerja Batas Ultimit Sumbu-x	140
11.	5.6	Kinerja Batas Ultimit Sumbu-y	141
12.	5.7	Moment envelope combo 19 balok 17	143
13.	5.8	Gaya-gaya pengguling yang bekerja pada dinding penahan tanah	193
14.	5.9	Gaya-Gaya Penahan yang Bekerja pada Dinding Penahan Tanah	194
15.	5.10	Daftar Nilai Koefisien Daya Dukung Tanah "Terzaghi"	196

## DAFTAR GAMBAR

No. Urut	No. Gambar	Nama Gambar	Halaman
	2.1	Distribusi regangan penampang balok	
	2.2	Diagram regangan untuk kegagalan eksentrisitas beban kolom	
	3.1	Beban arah gravitasi diuraikan ke arah sumbu z dan sumbu y	15
	3.2	Distribusi tegangan regangan balok	30
	3.3	Potongan portal balok kolom	35
	3.4	Gaya-gaya pada dinding penahan tanah	46
	3.5	Gambar daerah kritis pondasi untuk geser dua arah	53
	3.6	Gambar daerah kritis pondasi untuk geser satu arah	54
	4.1	Dimensi pelat lantai satu arah tipe 1	58
	4.2	Dimensi pelat lantai satu arah tipe 2	59
	4.3	Dimensi pelat lantai satu arah tipe 3	60
	4.4	<i>Tributary</i> area kolom B-2	62
	5.1	Sketsa pelat atap tipe 10500x4000 m <sup>2</sup>	70
	5.2	Sketsa jarak <i>dx</i>	71
	5.3	Sketsa pelat atap tipe 10500x3333 m <sup>2</sup>	73
	5.4	Sketsa jarak <i>dx</i>	74
	5.5	Sketsa pelat atap tipe 10500x3000 m <sup>2</sup>	77
	5.6	Sketsa jarak <i>dx</i>	78
	5.7	Sketsa pelat lantai tipe 10500x4000 m <sup>2</sup>	80
	5.8	Sketsa jarak <i>dx</i>	81
	5.9	Sketsa pelat lantai tipe 10500x3333 m <sup>2</sup>	84
	5.10	Sketsa jarak <i>dx</i>	85
	5.11	Sketsa pelat lantai tipe 10500x3000 m <sup>2</sup>	87
	5.12	Sketsa jarak <i>dx</i>	88
	5.13	Sketsa ruang tangga tipe 1	92
	5.14	Sketsa penampang tangga tipe 1	92
	5.15	Pembebanan pada tangga tipe 1	93
	5.16	Sketsa ruang tangga tipe 2	99
	5.17	Sketsa penampang tangga tipe 2	99
	5.18	Pembebanan pada tangga tipe 2	100
	5.19	Penulangan tumpuan balok bordes	107
	5.20	Penulangan lapangan balok bordes	109
	5.21	Penampang balok persegi	110
	5.22	Penulangan torsi balok bordes	111
	5.23	Sketsa jarak gording	110
	5.24	Beban arah gravitasi diuraikan ke arah sumbu z dan sumbu y	111

5.25	Pembebanan Arah Sumbu y kombinasi beban $1,2D+1,3W+0,5La$	112
5.26	Pembebanan Arah Sumbu y kombinasi beban $1,2D+0,8W+1,6La$	114
5.27	Pembebanan Arah Sumbu z kombinasi beban $1,2D+1,3W+0,5La$	115
5.28	SFD akibat kombinasi beban $1,2D+1,3W+0,5La$	116
5.29	BMD akibat kombinasi beban $1,2D+1,3W+0,5La$	117
5.30	Pembebanan Arah Sumbu z kombinasi beban $1,2D+0,8W+1,6La$	117
5.31	SFD akibat kombinasi beban $1,2D+0,8W+1,6La$	118
5.32	BMD akibat kombinasi beban $1,2D+0,8W+1,6La$	119
5.33	Penampang Profil C $150 \times 50 \times 20 \times 2,3$	121
5.34	Letak Titik Berat Profil C $150 \times 50 \times 20 \times 2,3$	121
5.35	Penampang Profil C $150 \times 50 \times 20 \times 2,3$	122
5.36	Garis netral Penampang Profil C $150 \times 50 \times 20 \times 2,3$	123
5.37	Sketsa pembebanan atap karena beban mati	125
5.38	Sketsa pembebanan atap karena beban hidup	125
5.39	Sketsa pembebanan atap karena beban angin	126
5.40	Profil WF	127
5.41	Gaya-gaya yang bekerja pada balok kuda-kuda baja	127
5.42	Sambungan Daerah "A"	132
5.43	Gaya-gaya yang bekerja pada daerah "A"	133
5.44	Sketsa pengelasan pada daerah "A"	134
5.45	Detail Daerah "A"	135
5.46	Kinerja Batas Layan Sumbu X	140
5.47	Kinerja Batas Layan Sumbu Y	141
5.48	Kinerja Batas Ultimit Sumbu X	143
5.49	Kinerja Batas Ultimit Sumbu Y	144
5.50	Penampang melintang balok dan diagram tegangan regangan	134
5.51	Detail penulangan lentur momen tumpuan negatif	135
5.52	Penampang melintang balok dan diagram tegangan regangan	152



5.53	Detail penulangan lentur momen tumpuan positif	155
5.54	Penampang melintang balok dan diagram tegangan regangan	157
5.55	Detail penulangan lentur momen lapangan	160
5.56	Penampang melintang balok persegi	160
5.57	Penampang melintang balok persegi	163
5.58	Gaya geser balok	168
5.59	Penampang balok persegi	171
5.60	Tulangan Logitudinal tambahan untuk daerah tumpuan	172
5.61	Tulangan Logitudinal tambahan untuk daerah lapangan	172
5.62	Arah Gempa pada Pertemuan Balok Kolom	179
5.63	Keseimbangan gaya pada joint	191
5.64	Dimensi Dinding Penahan Tanah	192
5.65	Diagram Tekanan Tanah	194
5.66	Pelat Dasar Dinding Penahan Tanah	202
5.67	Denah Susunan Tiang Bor tampak Atas	209
5.68	Denah Susunan Tiang Bor tampak samping	209
5.69	Daerah Pembebanan untuk Geser Dua Arah	214
5.70	Daerah Pembebanan untuk Geser Satu Arah	216

## DAFTAR LAMPIRAN

No. Urut	No. Lampiran	Nama Lampiran	Halaman
1.	1.	Gambar Denah Struktur, Portal dan Penomoran Balok Kolom Lantai 1	227
2.	2.	Tabel Koefisien Momen Pelat	233
3.	3.	Gambar Penulangan Pelat Atap dan Pelat Lantai	234
4.	4.	Output SAP2000 Tangga	240
5.	5.	Gambar Penulangan Tangga	244
6.	6.	Output SAP2000 Kuda-Kuda	245
7.	7.	Gambar Kuda-Kuda Baja	253
8.	8.	Input ETABS Struktur	255
9.	9.	Output ETABS Struktur	260
10.	10.	Output Massa Bangunan	279
11.	11.	Output Waktu Getar Alami $T_1$	281
12.	12.	Output Simpangan Antar Tingkat	282
13.	13.	Diagram Momen Akibat Beban Mati	283
14.	14.	Diagram Momen Akibat Gempa Arah Y	284
15.	15.	Diagram Momen Akibat Gempa Arah X	285
16.	16.	Tabel Momen Rencana Balok	295
17.	17.	Tabel Momen Kapasitas Balok	301
18.	18.	Tabel Gaya Geser Rencana Balok	304
19.	19.	Tabel Penulangan Lentur Balok	312
20.	20.	Tabel Penulangan Geser Balok	315
21.	21.	Gambar Penulangan Balok	316
22.	22.	Output ETABS Kolom	326
23.	23.	Diagram Interaksi Kolom	327
24.	24.	Tabel Penulangan Longitudinal dan Penulangan Transversal Kolom C75	330
25.	25.	Gambar Penulangan Kolom	331
26.	26.	Data Penyelidikan Tanah	341
27.	27.	Output Fondasi C75	342
28.	28.	Gambar Penulangan Dinding Penahan Tanah	343
29.	29.	Gambar Penulangan Fondasi	

## INTISARI

**PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG INDOCHEMICAL CITRA KIMIA OFFICE PANTAI INDAH KAPUK, JAKARTA UTARA**, Elpidius Aditya Kurniawan, NPM 06 02 12472, tahun 2010, PPS Struktur, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Perencanaan struktur bangunan terutama bangunan gedung bertingkat tinggi memerlukan suatu analisis struktur yang mengarah pada perencanaan bangunan tahan gempa. Dalam tugas akhir ini, penulis mempelajari bagaimana merancang elemen-elemen struktur pada bangunan *Indochemical Citra Kimia Office Pantai Indah Kapuk Jakarta Utara* agar gedung tersebut mampu mendukung beban-beban yang bekerja.

Gedung *Cento Indochemical Citra Kimia Office Pantai Indah Kapuk Jakarta Utara* merupakan gedung 8 lantai dan 1 *basement* dan terletak di wilayah gempa 3. Gedung ini direncanakan dengan daktilitas penuh dan menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus. Pada penulisan tugas akhir ini penulis merancang atap, pelat atap, pelat lantai, balok, tangga, serta kolom sebagai elemen struktur atas dan dinding penahan tanah serta fondasi *bored pile* sebagai elemen struktur bawah. Mutu beton yang digunakan  $f'c = 30$  MPa, mutu baja 240 MPa untuk tulangan yang berdiameter kurang atau sama dengan 12 mm dan mutu baja 400 MPa untuk tulangan yang berdiameter lebih dari 12 mm. Beban-beban yang dianalisis meliputi beban mati, beban hidup, dan beban gempa. Perancangan dilakukan dengan konsep desain kapasitas yang mengacu pada SNI 03-2847-2002, yaitu kolom kuat balok lemah. Struktur direncanakan dengan menggunakan ETABS dengan tinjauan 3 dimensi.

Hasil perencanaan struktur yang diperoleh pada tugas-akhir ini berupa dimensi tangga, dimensi atap, dimensi struktur pelat, balok, kolom, dinding penahan tanah, pondasi *bored pile* dan penulangannya yaitu jumlah tulangan, dimensi tulangan, dan spasi tulangan. Pelat lantai dan atap dengan tebal 150 mm dengan tulangan utama P10. Dimensi balok struktur terbesar yang digunakan untuk lantai *basement* s/d lantai 8 adalah 500/800 pada daerah tumpuan menggunakan tulangan atas 8D25 dan tulangan bawah 4D25, sedangkan pada daerah lapangan menggunakan tulangan atas 3D25 dan tulangan bawah 6D25. Tulangan sengkang digunakan 4P10-70 pada daerah sendi plastis dan 4P10-175 pada daerah di luar sendi plastis. Dimensi kolom untuk *basement* s/d lantai 8 yang terbesar adalah 900/900 mm dengan menggunakan tulangan pokok 36D25, dan tulangan sengkang 6P12-70 di sepanjang sendi plastis dan 6P12-100 di luar sendi plastis. Untuk perencanaan dinding penahan tanah pada bagian dinding dan pelat dasar menggunakan tulangan utama D19-200. Pada fondasi *bored pile* digunakan tiang berukuran diameter 100 cm dengan tulangan pokok 20D25, sedangkan *pile cap* berukuran 7,5m x 5,0 m dan tebal 2,8 m dengan tulangan arah memanjang dan melebar D25-80.

**Kata kunci:** balok, kolom, pelat, tangga, atap, dinding penahan tanah, pondasi *bored pile*.