

PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG RUMAH SAKIT

PONDOK INDAH

JAKARTA

TUGAS AKHIR SARJANA STRATA SATU

Oleh :

GEMA VEGA ARGENTTY

No. Mahasiswa : 09988 / TS

NPM : 00 02 09988



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Fakultas Teknik

Program Studi TEKNIK SIPIL

Tahun 2005

PENGESAHAN

Tugas Akhir Sarjana Strata Satu, dengan topik

PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG RUMAH SAKIT PONDOK INDAH JAKARTA

Oleh :

GEMA VEGA ARGENTTY

No. Mahasiswa : 09988 / TS

NPM : 00 02 09988

telah diperiksa, disetujui dan diuji oleh Pembimbing

Yogyakarta,..... Juni 2005

Pembimbing I



(Siswadi, S.T., M.T.)


Pembimbing II

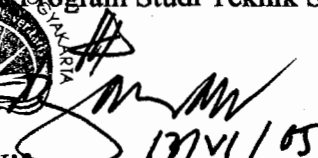


(Ir. Pranawa Widagdo, M.T.)

Disahkan oleh :

Program Studi Teknik Sipil




17/VI/05
FAKULTAS
(TEKNIK) Iryawan Sarjono P., M.T.)

PENGESAHAN

Tugas Akhir Sarjana Strata Satu, dengan topik

**PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG RUMAH SAKIT
PONDOK INDAH
JAKARTA**

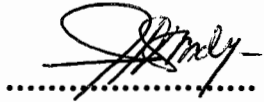


Oleh :

GEMA VEGA ARGENTTY

No. Mahasiswa : 09988 / TS

NPM : 00 02 09988

telah diperiksa, disetujui dan diuji oleh Penguji

	<i>(Nama Dosen)</i>	<i>(Paraf Dosen)</i>	<i>(Tanggal)</i>
Ketua	Siswadi, ST., MT		10-06-2006
Anggota	A. Eva Lianasari, ST., MT		11-6-2005
Anggota	Ir. G. Adjie Wuryantoro		10-06-2006

Jangan pernah merasa lelah untuk mencapai semua harapan dan impian. Selama jantungmu masih berdetak dan tetesan darahmu belum berhenti mengalir, teruslah berjuang dan yakjnlah bahwa impian itu akan terwujud, walau pada saatnya tercapai, jantungmu hanya tinggal sekali berdetak dan darahmu hanya tinggal setetes.



*Persembahkan untuk:
My Family and all of my biggest dreams*

KATA HANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa atas berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul **Perancangan Struktur Gedung Rumah Sakit Pondok Indah Jakarta**. Tugas Akhir ini merupakan syarat untuk menyelesaikan Program Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan dan dorongan semangat kepada penyusun hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini. Penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. A. Koesmargono, MCM, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Wiryawan Sarjono P., MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Siswadi, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing I penulisan Tugas Akhir, yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan selama penyusunan Tugas akhir ini.
4. Bapak Ir. Pranawa Widagdo, MT., selaku Dosen Pembimbing II penulisan Tugas Akhir, yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan selama penyusunan Tugas akhir ini.
5. Para dosen yang telah memberikan ilmu dan wawasan selama kuliah.
6. Keluargaku tercinta, Papa, Mama, dan Ola, terima kasih atas semua dukungan dan cinta yang telah diberikan selama ini.

7. Keluarga di Cilacap terutama Tante Lanny, terima kasih atas semua bantuannya selama ini.
8. Stefani Mayang Ayu Mardiko, terima kasih atas dukungan dan pengertian yang diberikan hingga Tugas Akhir ini selesai.
9. Garin dan Ary, terima kasih atas kerja sama yang kalian berikan.
10. Mas Jusuf exact, terima kasih atas bantuannya sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai tepat waktu.
11. Teman-teman Beo 6, terima kasih untuk saat-saat yang indah dan situasi yang mendukung dalam penulisan Tugas Akhir ini

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penyusun sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun guna perbaikan penulisan tugas akhir ini.

Yogyakarta, Juni 2005

Penyusun

Gema Vega Argentty
NPM : 00.02.09988

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA HANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xiii
INTISARI	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Permasalahan.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penulisan.....	4
1.5. Keaslian TGA.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Beban.....	5
2.2. Analisis Pembebanan.....	6
2.3. Perhitungan Beban Gempa.....	7
2.4. Perencanaan Balok.....	9
2.5. Perencanaan Kolom.....	12
2.6. Perencanaan Pelat.....	13
2.7. Perencanaan Dinding Penahan Tanah.....	17
2.8. Perencanaan Pondasi.....	19
BAB III ANALISIS STRUKTUR	22
3.1. Perencanaan Awal Dimensi Struktur.....	22
3.2. Perencanaan Dimensi Balok.....	22

3.2.1. Estimasi Beban Rencana Tiap Lantai.....	22
3.2.2. Estimasi Balok Struktur	23
3.2.2.1. Balok induk	23
3.2.2.2. Balok anak.....	26
3.3. Perencanaan Dimensi Pelat Lantai.....	29
3.4. Perencanaan Dimensi Kolom.....	33
3.5. Perencanaan Pelat.....	44
3.5.1. Pembebanan Pelat	44
3.5.2. Tulangan Pelat.....	45
3.6. Tangga dan Bordes.....	54
3.6.1. Perencanaan Tangga dan Bordes Tipe 1	54
3.6.1.1. Pembebanan Tangga	55
3.6.1.2. Penulangan Pelat Tangga	58
3.6.1.3. Penulangan Balok Bordes	63
3.6.1. Perencanaan Tangga dan Bordes Tipe 2	69
3.6.2.1. Pembebanan Tangga	70
3.6.2.2. Penulangan Pelat Tangga	73
3.6.2.3. Penulangan Balok Bordes	78
3.7. Perhitungan Beban Gempa.....	84
3.7.1. Beban Gempa Pada Gedung.....	84
3.7.2. Analisis Beban Gempa	90
BAB IV PERHITUNGAN STRUKTUR ATAS	95
4.1. Perencanaan Balok	95
4.1.1. Penulangan Lentur.....	95
4.1.2. Perhitungan Momen Kapasitas Balok.....	108
4.1.3. Penulangan geser balok.....	115
4.2. Perencanaan Kolom.....	168
4.2.1. Penulangan Longitudinal.....	168
4.2.2. Tulangan Geser	176
4.2.3. Sambungan Balok Kolom	180

BAB V	PERHITUNGAN STRUKTUR BAWAH	200
5.1.	Perencanaan Dinding Penahan Tanah	200
5.1.1.	Perencanaan Dimensi Dinding Penahan Tanah	200
5.1.2.	Data Tanah	200
5.1.3.	Pemeriksaan Stabilitas Dinding Penahan Tanah	201
5.1.4.	Perencanaan Tulangan Dinding Penahan Tanah.....	209
5.2.	Perencanaan Pondasi	216
5.2.1.	Beban Rencana Pondasi	216
5.2.1.1.	Akibat Beban Tetap.....	217
5.2.1.2.	Akibat Beban Sementara.....	218
5.2.2.	Jumlah Kebutuhan Tiang Pancang	219
5.2.3.	Kontrol Reaksi Masing-masing tiang.....	220
5.2.4.	Efisiensi Kelompok Tiang Pancang	221
5.2.5.	Analisis Geser Pondasi.....	222
5.2.5.1.	Kontrol Terhadap Geser Pons	223
5.2.5.2.	Kontrol Terhadap Geser Satu Arah.....	224
5.2.5.3.	Kontrol Pemindahan Beban Kolom pada Pondasi ..	225
5.2.5.4.	Perencanaan Tulangan Poer	225
5.2.6.	Penulangan Tiang Pancang	226
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	231
6.1.	Kesimpulan.....	231
6.2.	Saran.....	232

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

Daftar Gambar

No. Urut	No. Gambar	Nama Gambar	Halaman
1	2.1.	Perencanaan Pelat	14
2	2.2.	Perencanaan Dinding Penahan Tanah	17
3	3.1.	Pelat Lantai	29
4	3.2.	Balok induk untuk Perhitungan Pelat	30
5	3.3.	Balok anak untuk Perhitungan Pelat	31
6	3.4.	<i>Tributary Area</i> pada kolom	34
7	3.5.	Penampang Atas Pelat Lantai	46
8	3.6.	Penulangan Pelat Lantai	52
9	3.7.	Detail Penulangan Pelat Lantai	53
10	3.8.	Ruang Tangga Tipe 1	54
11	3.9.	Penampang Tangga Tipe 1	54
12	3.10.	Reaksi Tangga Tipe 1	55
13	3.11.	Detail Penulangan Tangga Tipe 1	68
14	3.12.	Ruang Tangga Tipe 2	70
15	3.13.	Penampang Tangga Tipe 2	70
16	3.14.	Reaksi Tangga Tipe 2	71
17	3.15.	Detail Penulangan Tangga Tipe 2	83
18	4.1.	Penampang Tulangan Tumpuan	107
19	4.2.	Penampang Tulangan Lapangan	108
20	4.3.	Penampang Balok T	109
21	4.4.	Superposisi Gaya Geser pada Balok	117
22	4.5.	Penulangan Balok B127	120
23	4.6.	Detail Penulangan Balok B127	121
24	4.7.	Keseimbangan Gaya pada Joint	183
25	4.8.	Penulangan Kolom Lantai Dasar	185
26	4.9.	Detail Penulangan Kolom Lantai Dasar	186
27	4.10.	Sambungan Balok Kolom	187
28	5.1.	Diagram Gaya-gaya Horisontal pada Dinding Penahan Tanah	203
29	5.2.	Diagram Gaya-gaya Vertikal pada Dinding Penahan Tanah	205
30	5.3.	Pelat Dasar Dinding Penahan Tanah	212
31	5.4.	Analisis Momen Lentur Pelat Dasar	213
32	5.5.	Penulangan Dinding Penahan Tanah	215
33	5.6.	Denah Susunan Tiang Pancang	220
34	5.7.	Diagram Momen untuk Pengangkatan dengan Dua Tumpuan	226
35	5.8.	Diagram Momen untuk Pengangkatan dengan Satu Tumpuan	227
36	5.9.	Detail Penulangan Pondasi	230

Daftar Tabel

No. Urut	No. Tabel	Nama Tabel	Halaman
1	3.1.	Dimensi Kolom	44
2	3.2.	Berat Lantai dan Massa Lantai	89
3	3.3.	Gaya Geser Tingkat Tiap Lantai	91
4	3.4.	Spektrum arah x	92
5	3.5.	Spektrum arah y	93
6	3.6.	Eksentrisitas	94
7	4.1.	Momen Rencana Balok Portal Arah Memanjang (XZ)	122
8	4.2.	Momen Rencana Balok Portal Arah Melintang (YZ)	126
9	4.3.	Penulangan Lentur Negatif Arah Memanjang	128
10	4.4.	Penulangan Lentur Positif Arah Memanjang	134
11	4.5.	Penulangan Lentur Negatif Arah Melintang	140
12	4.6.	Penulangan Lentur Positif Arah Melintang	144
13	4.7.	Momen Kapasitas Positif Balok Memanjang	148
14	4.8.	Momen Kapasitas Negatif Balok Memanjang	151
15	4.9.	Momen Kapasitas Positif Balok Melintang	154
16	4.10.	Momen Kapasitas Negatif Balok Melintang	156
17	4.11.	Gaya Geser Rencana Balok Memanjang	158
18	4.12.	Gaya Geser Rencana Balok Melintang	161
19	4.13.	Penulangan Geser Balok Memanjang	163
20	4.14.	Penulangan Geser Balok Melintang	166
21	4.15.	Penulangan Kolom	188
22	4.16.	Peninjauan Terhadap Gempa Arah X	189
23	4.17.	Peninjauan Terhadap Gempa Arah (-X)	190
24	4.18.	Peninjauan Terhadap Gempa Arah Y	191
25	4.19.	Peninjauan Terhadap Gempa Arah (-Y)	192
26	4.20.	Gaya Geser Rencana Kolom	193
27	4.21.	Penulangan Geser Kolom	194
28	4.22.	Sambungan Balok Kolom	195
29	4.23.	Peninjauan Geser Joint Arah X	196
30	4.24.	Peninjauan Geser Joint Arah (-X)	197
31	4.25.	Peninjauan Geser Joint Arah Y	198
32	4.26.	Peninjauan Geser Joint Arah (-Y)	199
33	5.1.	Gaya-gaya horisontal yang bekerja pada dinding penahan tanah	202
34	5.2.	Gaya-gaya vertikal yang bekerja pada dinding penahan tanah	204
35	5.3.	Daftar Nilai Koefisien Daya Dukung Tanah "Terzaghi"	208

Daftar Lampiran

No. Urut	No. Lampiran	Nama Lampiran	Halaman
1	Lampiran 1	Gambar Denah Lantai Atap	234
2	Lampiran 2	Gambar Denah Lantai 6 - Lantai Base2	235
3	Lampiran 3	Gambar Potongan E-E (memanjang)	236
4	Lampiran 4	Gambar Potongan 2-2 (melintang)	237
5	Lampiran 5	Output Balok Memanjang	238
6	Lampiran 6	Output Balok Melintang	312
7	Lampiran 7	Output Kolom	358
8	Lampiran 8	Gambar Penomoran Balok Lantai Atap	381
9	Lampiran 9	Gambar Penomoran Balok-Kolom Lantai 6 - Lantai Base2	382
10	Lampiran 10	Gambar Diagram Momen 3-3 (DL) arah XZ	383
11	Lampiran 11	Gambar Diagram Momen 3-3 (LL) arah XZ	384
12	Lampiran 12	Gambar Diagram Momen 3-3 (EX) arah XZ	385
13	Lampiran 13	Gambar Diagram Momen 3-3 (DL) arah YZ	386
14	Lampiran 14	Gambar Diagram Momen 3-3 (LL) arah YZ	387
15	Lampiran 15	Gambar Diagram Momen 3-3 (EX) arah YZ	388
16	Lampiran 16	Diagram Interaksi Kolom Nod-Mod	389
17	Lampiran 17	Diagram Interaksi Kolom Nop-Mop	390
18	Lampiran 18	Data Penyelidikan Tanah	391

ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

- a = tinggi blok tegangan geser ekuivalen atau bentang geser, jarak antara beban terpusat dan muka dari tumpuan
 A_g = luas bruto penampang, mm²
 A_s = luas tulangan tekan, mm²
 A'_s = luas tulangan tarik non-pratekan, mm²
 A_v = luas tulangan geser dalam daerah sejarak s , atau luas tulangan geser yang tegak lurus terhadap tulangan lentur tarik dalam suatu daerah sejarak s pada komponen struktur lentur tinggi, mm²
 A_c = luas penampang beton, cm²
 A_s = luas tulangan baja, cm²
 A_b = luas penampang kaki tiang, cm²
 b = lebar dari muka tekan komponen struktur, mm
 b = lebar dinding penahan tanah sejajar bidang gambar, m
 b_e = lebar efektif badan balok, mm
 b_f = lebar efektif pelat, mm
 b_w = lebar badan balok, mm
 c = jarak dari serat tekan terluar ke garis netral, mm
 c = nilai kohesi tanah, kN/m²
 C_1 = faktor respon gempa untuk waktu getar alami pertama
 CR,P = perlawanan konus (*Cone resistant*), kg/cm²
 d = jarak dari serat tekan terluar ke pusat tulangan tarik, mm
 d' = jarak dari serat tekan terluar ke pusat tulangan tekan, mm
 d = diameter tiang pancang
 D = beban mati, atau momen dan gaya dalam yang berhubungan dengan beban mati
 e = eksentrisitas, m
 eff = faktor reduksi
 E = pengaruh beban gempa, atau momen dan gaya dalam yang berhubungan dengan gempa
 E_c = modulus elastis beton, MPa
 E_s = modulus tulangan sengkang, MPa
 E_a = gaya dorong akibat tekanan tanah aktif, kN
 E_p = gaya dorong akibat tekanan tanah pasif, kN
 E = modulus elastisitas, kg/cm²
 f_c = kuat tekan beton yang diisyaratkan, MPa
 f_y = tegangan leleh yang diisyaratkan dari tulangan non-pratekan, Mpa
 f = koefisien gesek antara dinding beton dan tanah dasar pondasi
 F_i = gaya geser tingkat ke- i , kN
 g = percepatan gravitasi, mm/dt²
 h = tebal atau tinggi total komponen struktur, mm
 H = gaya horizontal pada tiang, kg
 I = momen inersia tiang, cm⁴
 I_b = momen inersia terhadap sumbu titik pusat penampang bruto balok

- I_s = momen inersia terhadap sumbu titik pusat bruto pelat
 k = koefisien tahanan
 k = faktor panjang efektif komponen struktur tekan
 K = koefisien reaksi tanah bagian bawah ke arah mendatar, kg/cm^3
 K_i = koefisien reaksi tanah, kg/cm^3
 l = panjang bentang dari balok atau pelat satu arah dengan tulangan yang ditinjau
 l_n = bentang bersih untuk momen positif atau geser rata-rata dari bentang bersih yang bersebelahan untuk momen negatif atau panjang bentang bersih dalam arah momen yang dihitung, diukur dari muka ke muka kolom
 L = beban hidup atau momen dan gaya dalam yang berhubungan dengannya
 m = jumlah baris
 M_n = kuat momen nominal suatu penampang
 M_u = momen terfaktor pada penampang
 M_{pr} = momen kapasitas balok, kNm
 M_y = momen yang bekerja pada bidang yang tegak lurus sumbu Y, kNm
 M_x = momen yang bekerja pada bidang yang tegak lurus sumbu X, kNm
 n = jumlah tiang dalam satu baris
 n = banyaknya tiang dalam kelompok tiang
 n_y = banyaknya tiang dalam satu baris untuk arah sumbu Y
 n_x = banyaknya tiang dalam satu baris untuk arah sumbu X
 N_D = beban aksial akibat beban mati, kN
 N_L = beban aksial akibat beban hidup, kN
 N_u = beban aksial terfaktor yang normal terhadap penampang
 N_c, N_q, N_γ = koefisien daya dukung tanah
 P_n = kuat beban aksial nominal pada eksentrisitas yang diberikan
 P_u = kuat beban aksial pada eksentrisitas yang diberikan, kN
 P_a = daya dukung ijin satu tiang, kg
 P, O = keliling tiang, cm
 P = beban maksimum yang diterima oleh tiang pancang, kN
 q = berat volume tanah diatas bidang dasar pondasi, kN/m^2
 q_c = nilai konus rata-rata, kg/cm^2
 Q_u = daya dukung tiang tunggal, kg
 R_u, P = daya dukung tiang yang diijinkan, kg
 s = spasi dari tulangan geser atau torsi dalam arah paralel dengan tulangan longitudinal, mm
 S = jarak antar tiang, m
 SF = angka keamanan
 T_1 = waktu getar alami
 T_f, F = hambatan total (*Total Friction*), kg/cm^2
 V_c = kuat geser nominal yang disumbangkan oleh beton
 V_e = gaya geser rencana balok, kolom, kN
 V_i = gaya geser nominal dasar, kN
 V_s = kuat geser yang disumbangkan oleh tulangan sengkang
 V_u = gaya geser terfaktor pada penampang
 V = gaya-gaya vertikal yang bekerja pada dinding penahan tanah, kN

- X = absis terjauh tiang pancang terhadap titik berat pokoknya, m
 X = jarak antara kepala tiang ke titik yang ditinjau momen lentur, cm
 Y = ordinat terjauh tiang pancang terhadap titik berat pokoknya, m
 z_i = ketinggian lantai tingkat ke- i diukur dari penjepitan lateral, m
 α = rasio kekakuan lentur penampang balok terhadap kekakuan lentur suatu pelat dengan lebar yang dibatasi dalam arah lateral oleh sumbu dari panel yang bersebelahan (bila ada) pada tiap sisi dari balok
 α_m = nilai rata-rata dari α untuk semua balok pada tepi dari suatu panel
 α, β = faktor bentuk pondasi
 β = rasio dari bentang bersih dalam arah memanjang terhadap arah memendek dari pelat dua arah
 β_1 = faktor reduksi tinggi blok tegangan tekan ekuivalen beton
 δ = pergeseran normal
 ϵ_s = regangan tarik baja
 ϵ_y = regangan luluh baja
 ΣM_e = jumlah momen pada hubungan balok-kolom akibat kuat lentur nominal kolom yang merangka pada hubungan balok-kolom, kNm
 ΣM_g = jumlah momen pada hubungan balok-kolom akibat kuat lentur balok-balok yang merangka pada hubungan balok-kolom, kNm
 ΣV = jumlah total beban normal, kN
 ΣX^2 = jumlah kuadrat absis-absis tiang
 ΣY^2 = jumlah kuadrat ordinat-ordinat tiang
 ρ = rasio tulangan tarik non-pratekan
 ρ' = rasio tulangan tekan non-pratekan
 ρ_b = rasio tulangan yang memberikan kondisi regangan yang seimbang
 ρ_g = rasio tulangan kolom
 θ = arc tan d/s
 ϕ = faktor reduksi kekuatan
 σ_{ult} = daya dukung tanah ultimit, kN/m²
 σ = daya dukung ijin tanah, kN/m²
 γ = berat volume tanah di bawah pondasi, kN/m³
 ζ = koefisien pengali dari jumlah tingkat struktur gedung

INTISARI

PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG RUMAH SAKIT PONDOK INDAH JAKARTA, Gema Vega Argentty, No.Mhs : 09988, tahun 2005, PPS Struktur, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam merencanakan bangunan khususnya bangunan bertingkat tinggi diharapkan memenuhi syarat-syarat dan peraturan yang berlaku seperti kekuatan konstruksinya, kekakuan, kestabilan serta keamanannya sehingga struktur tidak mengalami keruntuhan. Dalam tugas akhir ini, penulis mempelajari bagaimana merancang elemen-elemen struktur pada bangunan Rumah Sakit Pondok Indah, agar gedung tersebut mampu mendukung beban-beban yang bekerja secara aman.

Gedung Rumah Sakit Pondok Indah terdiri dari 3 basement dan 7 lantai dengan panjang 64 m, lebar 64 m dan ketinggian 35,6 m. Analisis struktur gedung menggunakan *Etabs* dengan tinjauan 3 dimensi. Perancangan struktur meliputi perancangan pelat, balok beton konvensional, kolom, dinding penahan tanah dan perencanaan pondasi. Beban yang dianalisis meliputi beban gravitasi yang terdiri dari beban mati, beban hidup dan beban gempa. Mutu beton $f'_c = 25$ Mpa, mutu baja longitudinal $f_y = 400$ MPa, sedangkan untuk tulangan geser dan tulangan pelat menggunakan $f_y = 240$ Mpa. Bangunan terletak pada wilayah 4 dengan tingkat daktilitas penuh. Konsep perancangan struktur beton bertulang menggunakan metode desain kapasitas yaitu kolom kuat balok lemah, sehingga bila terjadi mekanisme leleh terjadi dulu pada balok kemudian pada kolom.

Dalam perencanaan balok, dimensi balok yang digunakan adalah 400/700 mm. Tulangan terbesar yang digunakan adalah tulangan pokok atas 12D25 dan tulangan pokok bawah 6D25. Tulangan geser balok yang digunakan adalah P10. Dalam perencanaan kolom, dimensi yang digunakan untuk kolom lantai Base2 adalah 900/900 dengan tulangan pokok 28D25 ($\rho_g = 1,5\%$). Untuk lantai Base 1 s/d lantai dasar digunakan dimensi kolom 900/900 dengan tulangan pokok 20D25 ($\rho_g = 1\%$). Untuk lantai 1 s/d lantai 3 digunakan dimensi kolom 800/800 dengan tulangan pokok 18D25 ($\rho_g = 1\%$). Untuk lantai 4 s/d lantai 6 digunakan dimensi kolom 700/700 dengan tulangan pokok 12D25 ($\rho_g = 1\%$). Tulangan geser kolom yang digunakan adalah P12. Dalam perencanaan dinding penahan tanah, dimensi yang digunakan untuk lebar dinding adalah 5 m dengan ketebalan pelat dasar 1 m. Tinggi dinding penahan tanah yang direncanakan adalah 11 m. Untuk penulangan dinding digunakan tulangan D25-100 sebagai tulangan utama sepanjang 5 m dari tepi atas pelat dasar, untuk bagian atas dinding penahan tanah menggunakan tulangan utama D25-200 dan tulangan D19-500 sebagai tulangan bagi. Untuk pelat dasar dinding penahan tanah digunakan tulangan utama D25-75 dan tulangan bagi D19-225. Dalam perencanaan pondasi tiang pancang, dimensi poer yang digunakan adalah 2,5 m x 2,5 m dengan ketebalan 0,8 m. Tulangan yang digunakan untuk bagian poer adalah D25-200. Sedangkan untuk penulangan tiang pondasi digunakan tulangan 8P10.

Kata kunci : daktilitas penuh, desain kapasitas..