

	DAFTAR PENCATATAN UNIVERSITI MALAYA
PERUMPUKAN	
Tarikh	31 AUG 2005
Peruntukan	1195/TS/Hd. 8/2005
Peruntukan	: Rf 624.1834/18/05
Selatan Diproses	:

PERANCANGAN STRUKTUR
HOTEL *GOLDEN ISLAND* BATAM
MENGGUNAKAN PONDASI *BORED PILE*

TUGAS AKHIR SARJANA STRATA SATU

Oleh :

ISYANA RATNA HAPSARI

No. Mahasiswa : 10477 / TS

NPM : 01 02 10477



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Fakultas Teknik

Program Studi TEKNIK SIPIL

Tahun 2005

PENGESAHAN

Tugas Akhir Sarjana Strata Satu, dengan topik

PERANCANGAN STRUKTUR

HOTEL *GOLDEN ISLAND* BATAM

MENGGUNAKAN PONDASI *BORED PILE*

Oleh :

ISYANA RATNA HAPSARI

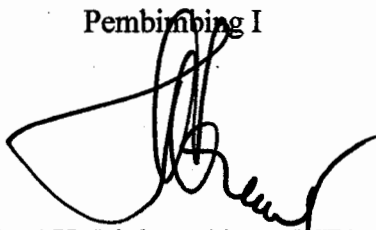
No. Mahasiswa : 10477 / TS

NPM : 01 02 10477

telah diperiksa, disetujui dan diuji oleh Pembimbing

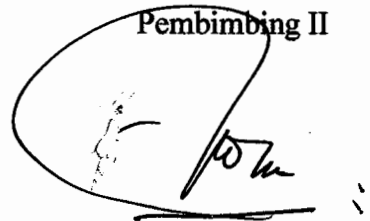
Yogyakarta,..... Februari 2005

Pembimbing I



(Ir. F.H. Djokowahjono ,MT.)

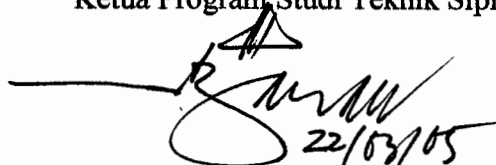
Pembimbing II



(Ir. G. Adjie Wuryantoro)

Disahkan oleh :

Ketua Program Studi Teknik Sipil



(Ir. Wiryawan Sarjono P., M.T.)

PENGESAHAN

Tugas Akhir Sarjana Strata Satu, dengan topik

PERANCANGAN STRUKTUR

HOTEL GOLDEN ISLAND BATAM

MENGGUNAKAN PONDASI *BORED PILE*

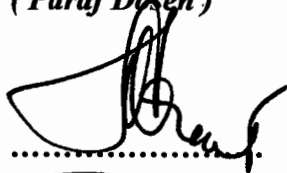
Oleh :

ISYANA RATNA HAPSARI

No. Mahasiswa : 10477 / TS

NPM : 01 02 10477

telah diperiksa, disetujui dan diuji oleh Penguji

	(Nama Dosen)	(Paraf Dosen)	(Tanggal)
Ketua	Ir. F. H. Djokowahjono, M. T.		$\frac{22}{3} 05$
Anggota	Sumiyati Gunawan, S. T., M. T.		$\frac{22}{3} 05$
Anggota	Ir. Ch. Arief Sudibyo		$\frac{21}{03} 05$

PERSEMBAHAN

serviens in lumine veritatis

Laporan Tugas Akhir ini

Kupersembahkan kepada

Ibu dan ayah tercinta

Two my brothers (Mas Ari 'n Dek Anto)

All my families

Teman – teman angkatan 2001

Sahabat – sahabatku (Yenny, Ika, Rully)

Yang selalu memberikan “best something”

Dan tanpa lelah memberi motivasi, semangat serta doa

KATA HANTAR

Penyusun panjatkan puji dan syukur kepada Allah SWT atas berkah, rahmat dan pertolongan yang telah dilimpahkan – Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan judul **‘PERANCANGAN STRUKTUR HOTEL *GOLDEN ISLAND* BATAM MENGGUNAKAN PONDASI *BORED PILE***. 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 Ir. F.H. Djokowahjono ,MT., selaku Dosen Pembimbing I penulisan Tugas Akhir, yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ir. G. Adjie Wuryantoro, selaku Dosen Pembimbing II penulisan Tugas Akhir yang telah banyak membantu dalam penulisan Tugas akhir ini, terima kasih atas semua bantuannya.

5. Ibu Fatimah yang sangat berperan penting dalam langkah – langkah terakhir penyelesaian Tugas Akhir ini. Baik melalui doa, pengetahuan serta nasehat – nasehat yang indah.
6. Para dosen yang telah memberikan ilmu dan wawasan selama kuliah.
7. Keluargaku tercinta dan tersayang, Ibu, Bapak, Mas Ary dan Dek Anto yang selama ini selalu memberikan *support* dan yang paling penting adalah doa restu khususnya Ibuku yang selalu mendoakan disetiap sujudnya.
8. Seluruh saudara – saudaraku, khususnya untuk keluargaku di Yogya (Mbak Nik, Om Marno, Dek Bagus dan Dek Rima) yang selalu bersabar untuk menerima penyusun dalam kondisi apapun.
9. Sahabat – sahabatku; Yenny, Ika, Rully, Aniek. Kalian memang sahabat yang bisa dijadikan tempat berbagi di saat apapun juga.
10. Mas Pur, yang telah banyak memberikan hari – hari yang indah, serta banyak pelajaran sehingga penyusun sangat termotivasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
11. Pak Wandu (di PT. Pembangunan Perumahan) yang selama ini secara tidak langsung memberikan dukungan moril melalui setiap siraman rohaninya.
12. Teman – temanku ; Nopi, Ayu, Mbak Ika, Lista, Pandham, Tio, Hani, Nanang, Aji, Bima, Adi, Mas Stevie, Mbak Yuli, Mbak Irine, Dino, Andi, Kadek, Irfan, Pulung, Iip, Yudha, Reren, Andreas, Ocha, Dek Rini, Laifar, Rista, yang telah memberi semangat dan pertolongan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

13. Seluruh Warga Guyangan Lor (tempat KKN), yang telah menjadi saudara jauh dan tidak pernah lepas untuk mendoakan dengan tulus kepada penyusun.
14. Mas Adi (di PT. Utama Karya), karena telah memberikan denah dan data penyelidikan tanah.
15. Seluruh teman – teman angkatan 2001 dan semua pihak yang telah membantu terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dikarenakan berbagai keterbatasan dan kendala, maka Tugas Akhir ini masih belum sempurna sehingga kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diperlukan untuk pengembangan di kelak kemudian hari.

Akhirnya penulis berharap agar Tugas Akhir ini dapat dimanfaatkan sebagaimana mestinya oleh pihak lain yang membutuhkan.

Yogyakarta, Februari 2005

Penulis

Isyana Ratna Hapsari

No.Mahasiswa : 10477/TS

NPM : 01 02 10477

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PENGESAHAN	ii
PERSEMBAHAN	iv
KATA HANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
LAMBANG DAN SINGKATAN	xvi
INTISARI	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Manfaat dan Tujuan Tugas Akhir	3
1.5. Tinjauan Pustaka	4
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1. Penentuan Tingkat Daktilitas Struktur	8
2.2. Analisa Pembebanan	9
2.3. Analisis Pembebanan Gempa	10
2.4. Perencanaan Balok	11
2.5. Perencanaan Kolom	14
2.6. Perencanaan Pelat	16
2.7. Dinding Penahan Tanah	17
2.7.1. Stabilitas konstruksi terhadap gaya-gaya eksternal	17
2.8. Perencanaan Pondasi	20
BAB III ANALISIS STRUKTUR	23
3.1. Perencanaan Awal Dimensi Struktur	23

3.1.1. Dimensi struktur.....	23
3.1.2. Dimensi pelat	25
3.1.3. Dimensi kolom.....	40
3.1.3.1. Beban-beban yang bekerja.....	41
3.1.3.2. Perhitungan dan dimensi.....	43
3.2. Perhitungan Tangga dan Bordes	46
3.2.1. Pembebanan tangga dan bordes	48
3.2.2. Perhitungan momen pada tangga	51
3.2.3. Penulangan tangga	53
3.3. Analisis Beban Gravitasi.....	56
3.3.1. Beban hidup	56
3.3.2. Beban mati	56
3.4. Perhitungan Beban Gempa.....	58
3.4.1. Perhitungan berat bangunan.....	58
3.5. Analisis Beban Gempa.....	64
3.5.1. Analisis beban statik	64
3.5.2. Analisis beban dinamis	65
BAB IV PERANCANGAN ELEMEN STRUKTUR.....	67
4.1. Perencanaan Pelat	67
4.1.1. Pembebanan plat	67
4.1.2. Penulangan pelat dua arah.....	68
4.1.2.1. Momen tumpuan dalam arah X.....	70
4.1.2.2. Momen tumpuan dalam arah Y	71
4.1.2.3. Momen lapangan dalam arah X	72
4.1.2.4. Momen lapangan dalam arah Y	73
4.1.3. Penulangan pelat satu arah	79
4.2. Perencanaan Balok.....	86
4.2.1. Tulangan lentur balok	86
4.2.1.1. Penulangan lentur balok daerah tumpuan negatif	87
4.2.1.2. Penulangan lentur balok daerah tumpuan positif.....	88
4.2.1.3. Penulangan lentur balok daerah lapangan.....	90

4.2.2. Momen kapasitas.....	92
4.2.2.1. Momen kapasitas negatif balok (M_{kap^-}).....	92
4.2.2.2. Momen kapasitas positif balok (M_{nak^+}).....	95
4.2.3. Perencanaan tulangan geser	99
4.2.4. Perencanaan tulangan rangkap.....	102
4.2.4.1. Momen kapasitas negatif balok (M_{kap^-}).....	103
4.2.4.2. Momen kapasitas positif balok (M_{nak^+}).....	106
4.3. Perencanaan Kolom	158
4.3.1. Perencanaan kolom portal terhadap beban lentur dan beban aksial.....	158
4.3.1.1. Momen rencana kolom.....	158
4.3.1.2. Momen maksimum kolom	163
4.3.1.3. Gaya aksial rencana kolom	164
4.3.1.4. Gaya aksial maksimum kolom.....	166
4.3.2. Penulangan kolom akibat lentur dan gaya aksial	167
4.3.3. Perencanaan kolom portal terhadap beban geser	169
4.3.4. Perencanaan tulangan geser kolom	171
4.3.5. Perencanaan kolom panjang.....	172
4.3.5.1. Penulangan kolom panjang akibat lentur dan gaya aksial	177
4.3.5.2. Perencanaan kolom panjang terhadap beban geser	179
4.3.5.3. Perencanaan tulangan geser kolom	180
4.4. Perencanaan Pertemuan Balok – Kolom.....	190
4.4.1. Perencanaan gaya – gaya dalam.....	190
4.4.2. Kontrol tegangan geser horisontal	193
4.4.3. Penulangan geser horisontal.....	194
4.4.4. Penulangan geser vertikal	195
BAB V PERHITUNGAN STRUKTUR BAWAH.....	197
5.1. Perencanaan Dinding Penahan Tanah	197
5.1.1. Pendimensian dinding penahan tanah	197
5.1.2. Data tanah yang digunakan	197

5.1.3. Pemeriksaan stabilitas dinding penahan tanah	198
5.1.4. Perencanaan tulangan dinding penahan tanah.....	205
5.2. Perencanaan Pondasi <i>Bored Pile</i>	212
5.2.1. Gaya yang bekerja pada pondasi	212
5.2.2. Perhitungan dan perencanaan	213
5.2.2.1. Perhitungan daya dukung tunggal.....	213
5.2.2.2. Perhitungan daya dukung tiang dalam kelompok ...	219
5.2.2.3. Perhitungan tebal <i>pile cap</i> (poer)	222
5.2.2.4. Kontrol beban yang diterima.....	227
5.2.2.5. Perhitungan penulangan	228
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	232
6.1. Kesimpulan	232
6.2. Saran.....	233
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

No. Urut	No. Tabel	Nama Tabel	Halaman
1.	2.1	Daftar nilai koefisien daya dukung tanah “Terzaghi”	19
2.	3.1	Tebal minimum balok non-pratekan	24
3.	3.2	Tebal pelat dua arah	38
4.	3.3	Dimensi kolom	46
5.	3.4	Distribusi berat bangunan	64
6.	4.1	Penulangan pelat dua arah	75
7.	4.2	Penulangan pelat satu arah	84
8.	4.3	Momen rencana arah sumbu X (elevasi E)	111
9.	4.4	Penulangan lentur tumpuan negatif balok sumbu X (elevasi E)	117
10.	4.5	Penulangan lentur tumpuan positif balok sumbu X (elevasi E)	119
11.	4.6	Penulangan lentur lapangan balok sumbu X (elevasi E)	121
12.	4.7	Momen kapasitas negatif balok sumbu X (elevasi E)	123
13.	4.8	Momen kapasitas positif balok sumbu X (elevasi E)	125
14.	4.9	Gaya geser rencana balok sumbu X (elevasi E)	127
15.	4.10	Penulangan geser balok sumbu X (elevasi E)	130
16.	4.11	Momen rencana arah sumbu Y (elevasi 4)	133
17.	4.12	Penulangan lentur tumpuan negatif balok sumbu Y (elevasi 4)	139
18.	4.13	Penulangan lentur tumpuan positif balok sumbu Y (elevasi 4)	141
19.	4.14	Penulangan lentur lapangan balok sumbu Y (elevasi 4)	143
20.	4.15	Momen kapasitas negatif balok sumbu Y (elevasi 4)	145
21.	4.16	Momen kapasitas positif balok sumbu Y (elevasi 4)	148
22.	4.17	Gaya geser rencana balok sumbu Y (elevasi 4)	150
23.	4.18	Penulangan geser balok sumbu Y (elevasi 4)	154
24.	4.19	Momen rencana kolom pendek portal arah X	182

DAFTAR GAMBAR

No. Urut	No. Gambar	Nama Gambar	Halaman
1.	3.1	Perencanaan tebal pelat dua arah	27
2.	3.2	Penampang balok 1	29
3.	3.3	Penampang balok 2	31
4.	3.4	Penampang balok 3 dan 4	32
5.	3.5	Dimensi plat satu arah tipe A	34
6.	3.6	Dimensi plat satu arah tipe B	35
7.	3.7	Dimensi plat satu arah tipe C	36
8.	3.8	Dimensi plat satu arah tipe D	37
9.	3.9	<i>Tributary area</i>	41
10.	3.10	Denah tangga	47
11.	3.11	Beban merata akibat beban mati	49
12.	3.12	Beban merata akibat beban hidup	50
13.	3.13	Beban merata terfaktor	51
14.	3.14	Diagram gaya geser	51
15.	3.15	Diagram momen	52
16.	4.1	Pelat kontinu empat sisi tipe 1	68
17.	4.2	Dimensi pelat satu arah tipe C	79
18.	4.3	Penulangan balok daerah tumpuan	90
19.	4.4	Penulangan balok daerah lapangan	92
20.	4.5	Penampang balok T pada tumpuan negatif	92
21.	4.6	Penampang balok T pada tumpuan positif	95
22.	4.7	Penulangan rangkap pada tumpuan negatif	103
23.	4.8	Penulangan rangkap pada tumpuan positif	106
24.	4.9	Momen gempu (E_x)	159
25.	4.10	Momen gempu (E_y)	160
26.	4.11	Pertemuan balok - kolom	190
27.	5.1	Skema gaya – gaya yang bekerja	198
28.	5.2	Gaya – gaya yang menimbulkan momen I-I	206
29.	5.3	Pelat dasar dinding penahan tanah	208
30.	5.4	Susunan penempatan tiang pondasi	220
31.	5.5	Bidang kritis akibat tegangan geser <i>ponds</i>	223-224
32.	5.6	Analisis momen pada <i>pile cap</i>	229

DAFTAR LAMPIRAN

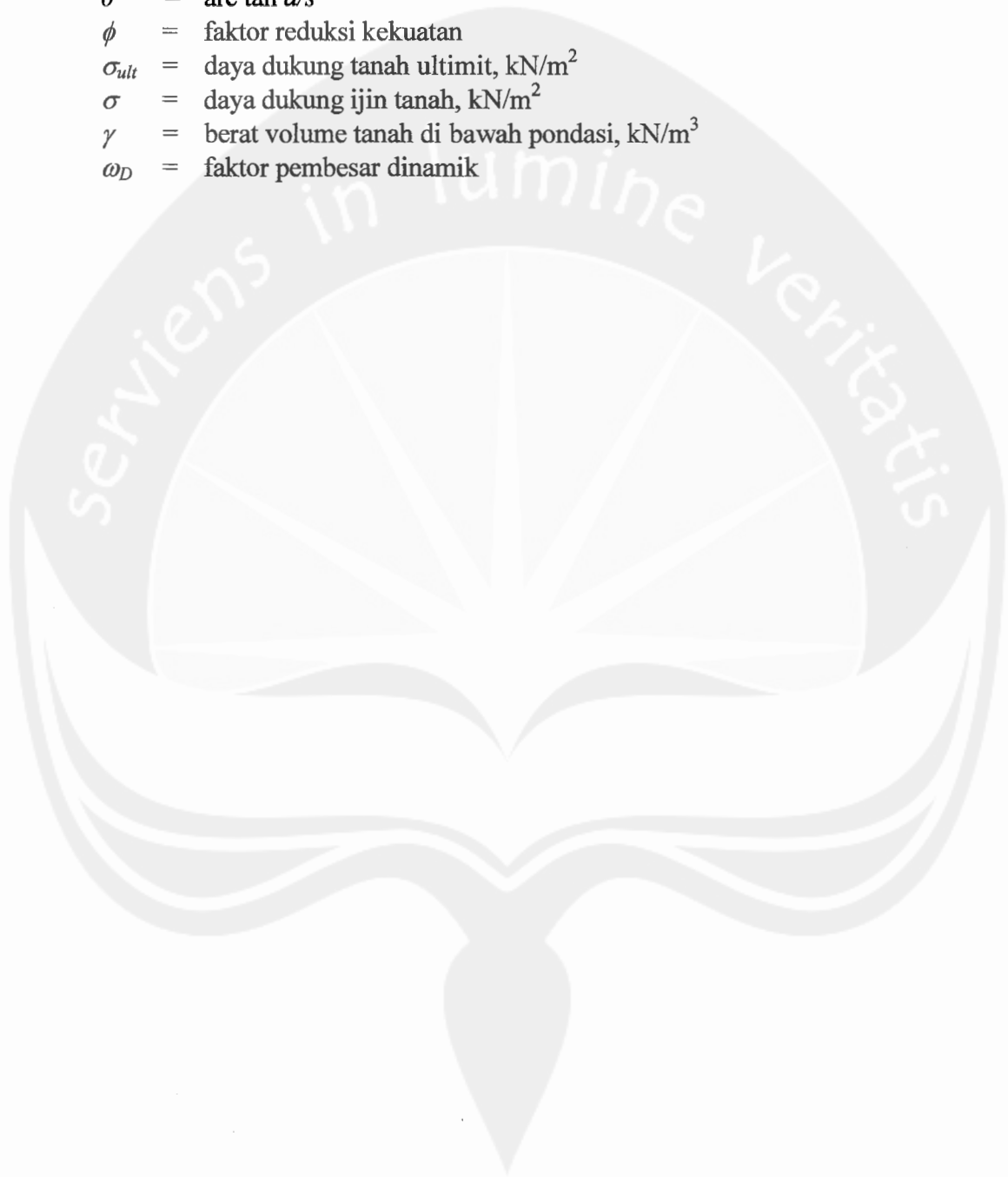
No. Urut	No. Lampiran	Nama Lampiran	Halaman
1.	1	Portal arah sumbu X	236
2.	2	Portal arah sumbu Y	237
3.	3	Denah atap	238
4.	4	Denah Story 5	239
5.	5	Denah Story 4	240
6.	6	Denah Story 3	241
7.	7	Denah Story 2	242
8.	8	Denah Story 1	243
9.	9	Output ETABS	244
10.	10	Penulangan pelat lantai	344
11.	11	Potongan I-I	345
12.	12	Penulangan pelat satu arah	346
13.	13	Penulangan tangga	347
14.	14	Detail balok – kolom	348
15.	15	Detail penulangan dinding penahan tanah	349
16.	16	Detail penulangan pondasi	350
17.	17	Grafik dan tabel perhitungan untuk mencari rasio penulangan kolom	351
18.	18	Tabel A-7 : Sifat – sifat dan konstanta beton	352
19.	19	Data penyelidikan tanah	353

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, mm ²
A_s	=	luas tulangan tekan, mm ²
A'_s	=	luas tulangan tarik non-pratekan, mm ²
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, mm ²
A_c	=	luas penampang beton, cm ²
A_s	=	luas tulangan baja, cm ²
A_b	=	luas penampang kaki tiang, cm ²
b	=	lebar dari muka tekan komponen struktur, mm
b	=	lebar dinding penahan tanah sejajar bidang gambar, m
b_w	=	lebar badan balok, mm
c	=	jarak dari serat tekan terluar ke garis netral, mm
c	=	nilai kohesi tanah, kN/m ²
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/cm ²
f'_c	=	kuat tekan beton yang diisyaratkan, MPa
f_y	=	tegangan leleh yang diisyaratkan dari tulangan non-pratekan, Mpa
f	=	koefisien gesek antara dinidng beton dan tanah dasr pondasi
h	=	tebal atau tinggi total komponen struktur, mm
H	=	gaya horizontal pada tiang, kg
I	=	momen inersia tiang, cm ⁴
I_b	=	momen inersia terhadap sumbu titik pusat penampang bruto balok
I_s	=	momen inersia terhadap sumbu titik pusat bruto pelat
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_{nak} = kuat momen nominal suatu penampang
 M_u = momen terfaktor pada penampang
 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_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
 P, O = keliling tiang, cm
 P = beban maksimum yang diterima oleh tiang pancang, kN
 q = berat volume tanah diatas bidang dasar pondasi, kN/m²
 q_c = nilai konus rata-rata, kg/cm²
 Q_u = daya dukung tiang tunggal, kg
 Q_s = daya dukung selimut tiang, kg
 Q_p = daya dukung ujung tiang, kg
 s = spasi dari tulangan geser atau torsi dalam arah paralel dengan tulangan longitudinal, mm
 s = jarak antar tiang, m
 SF = angka aman
 V_c = kuat geser nominal yang disumbangkan oleh beton
 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
 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
 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
 θ = arc tan d/s
 ϕ = faktor reduksi kekuatan
 σ_{ult} = daya dukung tanah ultimit, kN/m^2
 σ = daya dukung ijin tanah, kN/m^2
 γ = berat volume tanah di bawah pondasi, kN/m^3
 ω_D = faktor pembesar dinamik



INTISARI

PERANCANGAN STRUKTUR HOTEL GOLDEN ISLAND BATAM MENGGUNAKAN PONDASI *BORED PILE*, Isyana Ratna Hapsari, No.Mhs : 10477, tahun 2001, 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 Hotel Golden Island Batam, agar gedung tersebut mampu mendukung beban-beban yang bekerja secara aman.

Hotel Golden Island Batam terdiri dari 1 basement dan 10 lantai dengan ketinggian 40,9 m. Analisis struktur gedung menggunakan *ETABS* dengan tinjauan 3 dimensi sehingga dihasilkan gaya aksial, gaya geser dan momen. Perancangan struktur atas gedung tersebut meliputi perancangan pelat, balok beton konvensional, kolom dan perencanaan dinding penahan tanah serta perencanaan pondasi. Beban yang dianalisis meliputi beban gravitasi yang terdiri dari beban mati, beban hidup dan beban gempa. Mutu beton $f'_c = 30$ MPa, mutu baja longitudinal $f_y = 400$ MPa sedangkan untuk tulangan sengkang dan tulangan pelat menggunakan $f_y = 240$ MPa. 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.

Pada Tugas akhir ini didapatkan hasil perencanaan struktur berupa dimensi struktur pelat, balok, kolom, dinding penahan tanah dan pondasi beserta dengan penulangannya yaitu jumlah tulangan, jarak tulangan dan dimensi tulangan. Pada pelat lantai digunakan tebal pelat antara 70 mm sampai 150 mm dengan tulangan utama P10, pada balok digunakan tulangan utama D25 dan tulangan sengkang P10 dengan jumlah dan jarak yang berbeda – beda sesuai perhitungan. Untuk kolom digunakan tulangan utama D32 dan tulangan sengkang P12. Untuk perencanaan kolom, dimensi yang digunakan untuk lantai 1 adalah 700/700 mm dengan tulangan pokok 8D32 ($\rho = 1\%$). Untuk lantai 6 menggunakan dimensi kolom 600/600 mm dengan tulangan pokok 20D32 ($\rho = 4,08\%$). Untuk lantai 7 menggunakan dimensi kolom 500/500 mm dengan tulangan pokok 12D32 ($\rho = 5,4\%$). Untuk lantai 8 dan 9 menggunakan dimensi kolom 500/500 mm dengan tulangan pokok 8D32 ($\rho = 2,4\%$). Sedangkan untuk lantai 10 menggunakan dimensi kolom 500/500 mm dengan tulangan pokok 10D32 ($\rho = 2,76\%$). Atap menggunakan dimensi kolom 500/500 mm dengan tulangan pokok 18D32 ($\rho = 5,4\%$). Dimensi dinding penahan tanah yang digunakan adalah 4 m dengan tebal 1 m dan tinggi 3 m. Tulangan utama yang digunakan adalah D22, sedangkan tulangan bagi yang digunakan adalah P12. Dimensi *pile cap* dari pondasi *Bored Pile* yang digunakan adalah 2,4 m x 2,4 m dengan tebal 1 m. Tulangan utama yang digunakan untuk poer pondasi adalah D22–100 dan tulangan bagi P12 - 175. Sedangkan untuk tiang pondasi digunakan tulangan 20D22 dengan tulangan sengkang pondasi P12–100.

Kata kunci : balok, kolom, pelat, dinding penahan tanah, pondasi.