

**PERANCANGAN BANGUNAN GEDUNG APARTEMEN 10 LANTAI DI
DAERAH CIRACAS, JAKARTA TIMUR**

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

Oleh :

ANDRE PUTRA WIJAYA

NPM : 140215453



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
AGUSTUS 2021**

PERNYATAAN

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

PERANCANGAN BANGUNAN GEDUNG APARTEMEN 10 LANTAI DI DAERAH CIRACAS, JAKARTA TIMUR

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil 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, Agustus 2021

Yang membuat pernyataan



(Andre Putra Wijaya)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**PERANCANGAN BANGUNAN GEDUNG APARTEMEN 10 LANTAI DI
DAERAH CIRACAS, JAKARTA TIMUR**

Oleh :

ANDRE PUTRA WIJAYA

NPM : 140215453

Telah disetujui oleh Pembimbing :

Yogyakarta,

Pembimbing



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

Disahkan oleh:

Program Studi Teknik Sipil



Ketua



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

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**PERANCANGAN BANGUNAN GEDUNG APARTEMEN 10 LANTAI DI
DAERAH CIRACAS, JAKARTA TIMUR**






Oleh :

ANDRE PUTRA WIJAYA

NPM : 140215453

Telah diuji dan disetujui oleh :

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: P. Wiryawan Sarjono, Ir., M.T.		6/8/21
Sekretaris	: Haryanto YW, Ir., M.T.		6/8-21
Anggota	: Wulfram I. Ervianto, Ir., M.T., Dr.	

KATA HANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia yang telah diberikan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini sebagai syarat kurikulum Strata-1 (S-1) di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, penulis menyadari tanpa bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak, penulis akan mengalami kesulitan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada pihak – pihak yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, antara lain kepada :

1. Bapak Dr. Eng. Luky Handoko, S.T., M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta,
2. Bapak Ir. AY. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta,
3. Bapak Ir. Wiryawan Sarjono P, M.T., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah meluangkan waktu, memberikan saran, masukan serta pengarahan kepada penulis dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini hingga selesai,
4. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membimbing penulis selama menempuh Pendidikan,

5. Kedua orang tua dan keluarga besar penulis, yang selalu mendukung penulis dan memberikan motivasi dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis akan menerima kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Laporan Tugas Akhir ini.



Yogyakarta, Agustus 2021

Penulis

Andre Putra Wijaya

NPM : 140215453

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN	ii
KATA HANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xiii
INTISARI	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Tugas Akhir	3
1.5 Manfaat Tugas Akhir	4
1.6 Keaslian Tugas Akhir	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pembebanan Struktur.....	5
2.2 Balok.....	6
2.3 Kolom	6
2.4 Pelat	7
2.5 Tangga	7
2.6 Fondasi.....	7
BAB III LANDASAN TEORI	
3.1 Pembebanan Struktur.....	8
3.1.1 Kuat Perlu.....	8
3.1.2 Kuat Rencana Tersedia.....	9
3.2 Perencanaan Pembebanan Gempa	9
3.2.1 Klasifikasi Situs.....	9
3.2.2 Spektrum Respon dan Wilayah Gempa.....	10
3.2.3 Faktor Keutamaan dan Kategori Resiko Struktur bangunan	12
3.2.4 Kategori Desain Seismik	12
3.2.5 Periode Fundamental Pendekatan	13
3.2.6 Prosedur Gaya Lateral Ekuivalen.....	14
3.3 Perencanaan Struktur Atas.....	16
3.3.1 Perencanaan Pelat.....	16
3.3.1.1 Perencanaan Pelat Satu Arah.....	16
3.3.1.2 Perencanaan Pelat Dua Arah	17
3.3.2 Perencanaan Balok	18
3.3.2.1 Menentukan Dimensi Balok.....	18
3.3.2.2 Tulangan Longitudinal Balok.....	19

3.3.2.3	Tulangan Transversal Balok.....	19
3.3.3	Perencanaan Kolom.....	19
3.3.3.1	Desain Beban Aksial	19
3.3.3.2	Pengaruh Kelangsingan Kolom.....	20
3.3.3.3	Kekuatan Lentur Kolom	20
3.3.3.4	Tulangan Transversal Kolom	21
3.3.4	Perencanaan Tangga.....	23
3.3.4.1	Menentukan Dimensi Tangga.....	23
3.3.4.2	Perencanaan Beban Tangga.....	24
3.3.4.3	Perencanaan Penulangan Tangga	24
3.4	Perencanaan Struktur Bawah	25
3.4.1	Perencanaan Fondasi	25

BAB IV ANALISIS STRUKTUR

4.1	Perencanaan Pelat	28
4.1.1	Pembebanan Pelat.....	28
4.1.2	Perhitungan Momen Pelat Lantai	31
4.1.3	Perhitungan Tulangan Pelat Lantai	32
4.2	Perencanaan Tangga	38
4.2.1	Pembebanan Tangga.....	39
4.2.2	Perhitungan Momen Tangga dengan ETABS	40
4.2.3	Perhitungan Penulangan Tangga	41
4.3	Estimasi Dimensi Balok dan Kolom.....	47
4.3.1	Estimasi Dimensi Balok	47
4.3.2	Estimasi Dimensi Kolom.....	51
4.4	Pemodelan Struktur pada ETABS	55
4.4.1	Permodelan Struktur.....	55
4.4.2	Dimensi Struktur	56
4.4.3	<i>Input Material Properties</i>	57
4.4.4	<i>Input Frame Sections</i>	58
4.4.5	<i>Input Wall/Slab/Deck Sections</i>	60
4.5	Analisis Beban Gempa.....	60
4.5.1	Menentukan Nilai S_s dan S_1	60
4.5.2	Menentukan Kelas Situs.....	61
4.5.3	Menentukan Nilai F_a dan F_v	69
4.5.4	Menentukan S_{MS} dan S_{M1}	70
4.5.5	Menentukan S_{DS} dan S_{D1}	70
4.5.6	Menentukan Kategori Resiko dan Faktor Keutamaan Gempa	70
4.5.7	Menentukan Kategori Desain Seismik (KDS)	70
4.5.8	Menentukan Sistem Struktur dan Parameter Struktur.....	71
4.5.9	Menentukan Desain Respon Spektrum	71
4.5.10	Menentukan Periode Fundamental.....	74
4.5.11	Menentukan Koefisien Seismik	75
4.5.12	Menentukan Eksponen K	75
4.5.13	Menentukan Berat Bangunan.....	76

4.5.14	Gaya Geser Gempa	76
4.5.15	Partisipasi Massa.....	78
4.5.16	Simpangan Antar Lantai	79
4.6	Perencanaan Balok.....	80
4.6.1	Tulangan Longitudinal	81
4.6.2	Tulangan Transversal	93
4.7	Perencanaan Kolom	98
4.7.1	Pemeriksaan Tipe Rangka	100
4.7.2	Pemeriksaan Kelangsingan Kolom	100
4.7.3	Penulangan Longitudinal Kolom.....	102
4.7.4	Kekuatan Kolom.....	105
4.7.5	Penulangan Transversal Kolom.....	107
4.7.5.1	Perhitungan Geser daerah l_0	107
4.7.5.2	Perhitungan Geser di luar daerah l_0	109
4.8	Hubungan Balok Kolom	110
4.9	Perencanaan Fondasi.....	113
4.9.1	Daya Dukung Satu Tiang	113
4.9.2	Beban Fondasi	114
4.9.3	Jumlah Kebutuhan Tiang.....	115
4.9.4	Efisiensi Kelompok Tiang.....	116
4.9.5	Kontrol Reaksi Tiang	116
4.9.6	Penulangan Pile Cap.....	117
4.9.7	Kontrol Geser Pile Cap.....	122
4.9.8	Perencanaan Tulangan Bored Pile.....	126
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	129
5.2	Saran	131
DAFTAR PUSTAKA		133
LAMPIRAN.....		134

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Faktor keutamaan gempa.....	12
Tabel 3.2	Kategori desain seismik berdasarkan parameter respon percepatan pada perioda pendek.....	13
Tabel 3.3	Kategori desain seismik berdasarkan parameter respon percepatan pada perioda 1 detik	13
Tabel 3.4	Tabel tinggi minimum balok	18
Tabel 4.1	Momen pelat lantai 1	32
Tabel 4.2	Hasil analisa ETABS pelat tangga dan pelat bordes	41
Tabel 4.3	Data ketinggian lantai model struktur	56
Tabel 4.4	Data kolom yang digunakan	56
Tabel 4.5	Data balok yang digunakan	56
Tabel 4.6	Hasil korelasi antara CPT dan SEPERTI di titik DB-1	61
Tabel 4.7	Hasil korelasi antara CPT dan SEPERTI di titik DB-2.....	62
Tabel 4.8	Hasil korelasi antara CPT dan SEPERTI di titik DB-3.....	63
Tabel 4.9	Hasil korelasi antara CPT dan SEPERTI di titik DB-4.....	64
Tabel 4.10	Hasil korelasi antara CPT dan SEPERTI di titik DB-5.....	65
Tabel 4.11	Hasil korelasi antara CPT dan SEPERTI di titik DB-6.....	66
Tabel 4.12	Hasil korelasi antara CPT dan SEPERTI di titik DB-7.....	67
Tabel 4.13	Hasil korelasi antara CPT dan SEPERTI di titik B-1	68
Tabel 4.14	Hasil korelasi antara CPT dan SEPERTI di titik B-2.....	69
Tabel 4.15	Respon spektrum	72
Tabel 4.16	Berat bangunan	76
Tabel 4.17	Gaya Geser dinamik	77
Tabel 4.18	Partisipasi massa.....	79
Tabel 4.19	Simpangan antar lantai ijin arah x	80
Tabel 4.20	Simpangan antar lantai ijin arah y	80
Tabel 4.21	Gaya geser dan momen balok B1118 (B400x600) lantai 1.....	81
Tabel 4.22	Output gaya pada kolom C1 (K700x700) lantai 1.....	99
Tabel 4.23	Perhitungan daya dukung tiang	113

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Spektrum respon desain.....	11
Gambar 4.1	Denah pelat lantai D	31
Gambar 4.2	Denah tangga	38
Gambar 4.3	Input beban mati tangga pada ETABS	40
Gambar 4.4	Input beban hidup tangga pada ETABS	41
Gambar 4.5	Model Struktur Atas pada ETABS	56
Gambar 4.6	Material beton bertulang.....	57
Gambar 4.7	Dimensi penampang kolom K700x700	58
Gambar 4.8	Desain kolom K700x700	58
Gambar 4.9	Dimensi penampang balok B400x600.....	59
Gambar 4.10	Desain balok B400x600	59
Gambar 4.11	Dimensi penampang pelat 125 mm	60
Gambar 4.12	Grafik Respon spektrum.....	73
Gambar 4.13	Arah Respon spektrum	73
Gambar 4.14	Gaya geser akibat gaya gravitasi	94
Gambar 4.15	Gaya geser pada balok.....	95
Gambar 4.16	Penulangan balok B1118 (B400x600) lantai 1	98
Gambar 4.17	Diagram $\phi M_n - \phi P_n$	103
Gambar 4.18	Diagram $M_n - P_n$	106
Gambar 4.19	Penulangan kolom C1 (K700x700) lantai 1	110
Gambar 4.20	Hubungan balok kolom	112
Gambar 4.21	Denah pile cap yang akan dirancang	115
Gambar 4.22	Pile cap dan bored pile tampak dari samping	116
Gambar 4.23	Penampang kritis geser dua arah	123
Gambar 4.24	Penampang kritis geser satu arah (1).....	124
Gambar 4.25	Penampang kritis geser satu arah (2).....	125

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A DATA DIPERLUKAN

Hasil Pengujian SPT

Tabel Faktor reduksi kekuatan ϕ

Tabel Klasifikasi situs

Tabel Koefisien situs, F_a

Tabel Koefisien situs, F_v

Tabel Kategori resiko bangunan gedung dan non gedung untuk beban gempa

Tabel Koefisien untuk batas atas pada perioda yang dihitung

Tabel Nilai parameter perioda pendekatan C_t dan x

Tabel Tebal minimum balok non-prategang atau pelat satu arah bila lendutan tidak dihitung

Tabel Tebal minimum pelat tanpa balok interior

Tabel Mencari Momen yang diambil dari ACI 314R Tahun 2012

LAMPIRAN B GAMBAR RENCANA STRUKTUR

Denah Balok Utama

Denah Pelat Lantai

Potongan A-A

Potongan B-B

Detail Penulangan Pelat Dua Arah

Detail Penulangan Tangga

Detail Penulangan Balok

Detail Penulangan Kolom

Detail Penulangan Fondasi

LAMPIRAN C OUTPUT ETABS

3D View

Elevation View 4

Output ETABS Balok B1118 & B1119 (B400x600) di Lantai 1 (COMB MIN)

Output ETABS Balok B1118 & B1119 (B400x600) di Lantai 1 (COMB MAX)

Output ETABS Kolom C1 (K700x700) di Lantai 1 (COMB MIN DAN MAX)

ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

A	= luas penampang, mm^2
A	= antrede, dalam mm, pada persamaan (3-63)
A_B	= luas dasar struktur, dinyatakan dalam meter persegi (m^2)
A_b	= luas alas tiang
A_{ch}	= luas penampang komponen struktur sampai tepi luar tulangan transversal, mm^2
A_g	= luas bruto penampang beton
A_i	= luas badan dinding geser “ i ”, dinyatakan dalam meter persegi (m^2)
A_p	= luas <i>pile cap</i>
A_s	= luas tulangan tarik non-prategang, mm^2
A_{sh}	= luas penampang total tulangan transversal dalam spasi dan tegak lurus terhadap dimensi b_c
A_{st}	= luas total tulangan longitudinal non-prategang, mm^2
A_v	= luas tulangan geser dalam sejarak s , mm^2
b_w	= lebar badan
b	= lebar penampang, mm
b_c	= lebar bagian badan, mm
b_o	= penampang kritis
C_d	= faktor amplifikasi defleksi, mm^2
C_s	= koefisien respon seismic
C_{vx}	= faktor distribusi vertikal
D	= beban mati, kN/m^2
D_i	= panjang dinding geser “ i ”, dinyatakan dalam meter (m)
d	= jarak dari serat tekan terjauh ke pusat tulangan tekan longitudinal, mm
d	= tinggi efektif, pada persamaan (3-94, 3-98, 3-101, 3-102, 3-103)
DF	= faktor distribusi momen untuk kolom
E_c	= modulus elastisitas beton, MPa
E_x	= beban gempa (arah x)
E_y	= beban gempa (arah y)
f	= gaya gesek yang terjadi pada tiang
F_a	= koefisien situs untuk periode pendek (pada periode 0,2 detik)
F_i	= bagian dari geser dasar seismic (V) yang timbul di tingkat i , dinyatakan dalam kilonewton (kN)
F_v	= koefisien situs untuk periode panjang (pada periode 1 detik)
f'_c	= kekuatan tekan beton atau mutu beton yang disyaratkan, MPa
f_y	= kekuatan leleh tulangan yang disyaratkan, MPa
f_{yt}	= kekuatan leleh tulangan transversal
g	= percepatan gravitasi, m/detik^2
h	= tinggi penampang, mm
h_i	= tinggi dinding geser “ i ”, dinyatakan dalam meter (m)
h_{lt}	= tingi lantai
h_n	= ketinggian struktur, dalam (m), di atas dasar sampai tingkat tinggi struktur
I	= momen inersia, mm^4

I_e	= faktor keutamaan gempa
k	= eksponen yang terkait dengan periode struktur, pada
k	= faktor panjang efektif untuk komponen struktur tekan, pada (3-46)
L	= beban hidup, kN/m ²
L	= panjang tiang, m, pada persamaan (3-84)
L	= lebar <i>pile cap</i> , pada persamaan (3-96)
L_{tg}	= lebar tangga
l	= panjang bentangan total (as ke as), mm
l_n	= panjang bentangan bersih, mm
l_o	= panjang dari muka joint dengan tulangan sengkang khusus, mm
l_u	= panjang tak tertumpu komponen struktur tekan
l_y	= panjang bentang panjang, mm
l_x	= panjang bentang pendek, mm
m	= jumlah deret tiang
M_1	= momen ujung terfaktor yang lebih kecil pada komponen struktur tekan
M_2	= momen ujung terfaktor yang lebih besar pada komponen struktur tekan
M_n	= kekuatan lentur nominal pada penampang, kNm
M_{nb}	= kekuatan lentur nominal balok yang merangka ke dalam joint, kNm
M_{nc}	= kekuatan lentur nominal kolom yang merangka ke dalam joint, kNm
M_{pr}^+	= momen kapasitas positif pada penampang, kNm
M_{pr}^-	= momen kapasitas negatif pada penampang, kNm
M_u	= momen terfaktor pada penampang, kNm
M_x	= momen arah x, kNm
M_y	= momen arah y, kNm
N	= beban normal
n	= jumlah benda / jumlah tulangan, buah
n	= jumlah tiang dalam setiap deret, pada persamaan (3-87)
n	= jumlah tiang dalam satu <i>pile cap</i> , pada persamaan (3-88)
n_{tg}	= jumlah anak tangga
N	= Jumlah tingkat, terdapat pada rumus (3-26)
N_u	= gaya aksial terfaktor tegak lurus terhadap penampang
O	= optrede
P_{max}	= beban maksimum yang diterima satu tiang
P_n	= kekuatan nominal penampang yang mengalami tekan, kN
P_u	= gaya aksial terfaktor pada penampang, kN
P_u	= beban terfaktor pada fondasi tiang, pada persamaan (3-95 dan 3-97)
p_i	= daya dukung satu tiang
Q_{DL}	= beban mati per satuan luas, kN/m ²
Q_{LL}	= beban hidup per satuan luas, kN/m ²
Q_p	= daya dukung fondasi yang diberikan oleh <i>point bearing</i>
Q_s	= daya dukung fondasi yang diberikan oleh <i>friksi pada selimut</i>
Q_u	= beban terfaktor per satuan luas, kN/m ²
R	= faktor reduksi gempa
r	= radius girasi penampang struktur tekan
R_n	= ketahanan momen nominal, kN/m ²
S	= spasi / jarak antar tulangan, mm

s	= spasi pusat ke pusat tulangan
S_{DS}	= parameter percepatan respons spektral pada periode pendek
S_{D1}	= parameter percepatan respons spektral pada periode 1 detik
S_{MS}	= parameter percepatan respons spektral MCE pada periode pendek yang sudah disesuaikan terhadap pengaruh kelas situs
S_{M1}	= parameter percepatan respons spektral MCE pada periode 1 detik yang sudah disesuaikan terhadap pengaruh kelas situs
S_S	= parameter percepatan respons spektral MCE terpetakan untuk periode pendek
S_1	= parameter percepatan respons spektral MCE terpetakan untuk periode 1 detik
T	= periode getar fundamental struktur, detik
U	= kuat perlu
V	= gaya lateral desain total di dasar struktur, kN
V_c	= gaya geser nominal yang disambungkan oleh beton, kN
V_E	= gaya geser akibat gempa, kN
V_g	= gaya geser akibat gravitasi, kN
V_n	= kekuatan geser nominal, kN
V_s	= kekuatan geser nominal tulangan geser
V_u	= gaya geser total rencana terfaktor, kN
W	= berat seismik efektif bangunan
X	= absis tiang terhadap titik berat kelompok tiang
x	= jumlah dinding geser dalam bangunan yang efektif dalam menahan gaya dalam arah yang ditinjau
Y	= ordinat tiang terhadap titik berat kelompok tiang
ϕ	= faktor reduksi kekuatan
θ	= koefisien stabilitas untuk pengaruh $\rho - \Delta$
α	= rasio kekuatan lentur penampang balok terhadap kekuatan lentur lebar pelat
β	= rasio dimensi panjang terhadap pendek
β_c	= rasio dimensi panjang
β_1	= faktor yang menghubungkan tinggi balok tegangan tekan persegi ekuivalen dengan tinggi sumbu netral
Δ	= simpangan antar lantai tingkat desain
ϵ_t	= regangan tarik netto dalam lapisan terjauh baja tarik longitudinal pada kuat nominal
λ	= faktor modifikasi yang merefleksikan properti mekanis tereduksi dari beton ringan, semuanya relatif terhadap beton normal dengan kuat rekan yang sama
ΣV	= jumlah total beban normal
Σx^2	= jumlah kuadrat absis tiang
Σy^2	= jumlah kuadrat ordinat tiang
η	= efisiensi
δ	= defleksi yang terjadi pada penampang
ρ	= faktor redundansi struktur

INTISARI

PERANCANGAN BANGUNAN GEDUNG APARTEMEN 10 LANTAI DI DAERAH CIRACAS, JAKARTA TIMUR, Andre Putra Wijaya, NPM 140215453, tahun 2021, Bidang Peminatan Struktur, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini bertujuan untuk merancang struktur gedung apartemen dengan beton bertulang yang dapat menahan beban – beban yang terjadi, baik akibat beban gravitasi maupun beban gempa.

Perancangan gedung hotel ini menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK), dengan kategori resiko II dan kategori desain seismik D. Elemen struktur yang akan dirancang adalah pelat, tangga, balok, kolom, dan fondasi. Mutu beton yang digunakan adalah $f'_c = 30$ MPa, dengan tulangan BJTD 280 MPa, dan BJTD 400 MPa. Perancangan struktur mengacu pada SNI 2847:2013, perancangan ketahanan gempa mengacu pada SNI 1726:2012, dan analisis pembebanan mengacu pada SNI 1727:2013. Program bantu untuk menganalisis struktur gedung menggunakan ETABS.

Proses perancangan diawali dengan estimasi dimensi struktur terlebih dahulu, dan dilanjutkan dengan perhitungan untuk mendapatkan hasil penulangan elemen struktur. Tebal pelat lantai yang digunakan 125 mm untuk lantai dasar, dan 125 mm untuk lantai 1 sampai atap. Lantai dasar dan Lantai 1 menggunakan pelat dua arah, dengan tulangan pokok D10-100, dan tulangan susut D10-200. Lantai 2 sampai lantai 9 menggunakan pelat dua arah, dengan tulangan pokok D10-200 dan tulangan susut D10-200. Lantai atap menggunakan pelat satu arah, dengan tulangan pokok D10-200 dan tulangan susut D10-200. Tebal pelat tangga dan pelat bordes digunakan 150 mm dengan tulangan tumpuan D13-250, tulangan lapangan D13-150, dan tulangan susut D10-200. Dimensi balok digunakan 400x600 mm², dengan menggunakan tulangan pada tumpuan negatif 6D25, tulangan pada tumpuan positif 4D25, tulangan pada lapangan negatif 2D25, tulangan pada lapangan positif 4D25, sengkang pada tumpuan 2D12-75, dan sengkang pada lapangan 2D12-100. Dimensi kolom digunakan 700x700 mm², dengan menggunakan tulangan longitudinal 24D25, tulangan transversal daerah l_o 4D12-100, dan tulangan transversal di luar daerah l_o 4D12-150. Dimensi pile cap 4400x4400 mm² dengan tebal 1600mm, dengan menggunakan tulangan atas dan bawah D25-150. Fondasi menggunakan bored pile diameter 800 mm, dengan menggunakan tulangan longitudinal 12D25, dan tulangan transversal D16-50.

Kata kunci : Perancangan, pelat, tangga, balok, kolom, fondasi, *bored pile*.