

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
INTI SARI.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Hipotesis.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Analisis Berat Struktur.....	5
2.2 Pengertian Dinding Geser.....	6
2.3 Analisis Mekanika.....	7

### BAB III LANDASAN TEORI

3.1 Umum.....	8
3.2 Analisis Pembebanan pada Struktur.....	9
3.3 Kekakuan Struktur.....	15
3.4 Analisis Gaya Gempa.....	16

### BAB IV METODE PENELITIAN

4.1 Model Struktur.....	20
4.2 Data Yang Diperlukan.....	20
4.3 Pengolahan Data.....	21

### BAB V PEMBAHASAN

5.1 Umum.....	26
5.2 Analisis Pembebanan.....	34
5.2.1 Perhitungan Plat Lantai dan Atap.....	34
5.2.2 Analisis Pembebanan Struktur Lift.....	40
5.2.3 Analisis Pembebanan Tangga.....	51
5.3 Perhitungan Gaya Lateral.....	58
5.4 Analisis Kekakuan Struktur.....	59
5.5 Analisis Berat Struktur.....	73
5.6 Analisis Hasil dan Klasifikasi Hasil.....	80
5.7 Distribusi Beban.....	89
5.8 Distribusi Gaya Gempa.....	99

5.9 Perhitungan Mekanika Struktur Rangka .....107

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan.....148

7.2 Saran.....149

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Pelat.....	10
Gambar 3.2	Distribusi beban pelat pada balok dengan metode amplop.....	11
Gambar 3.3	Distribusi beban pelat pada balok A-B.....	11
Gambar 3.4	Distribusi beban pelat pada balok B-C.....	12
Gambar 3.5	Penerapan <i>lumped mass model</i> pada struktur 4 DOF.....	18
Gambar 4.1	Diagram alir pembebanan sampai mekanika portal.....	24
Gambar 5.1	Denah penomeran untuk elemen shell dan elemen frame.....	29
Gambar 5.2	Denah tipe pelat.....	35
Gambar 5.3	Pelat lantai tipe 1.....	35
Gambar 5.4	Penomeran joint pelat lantai tipe 1.....	39
Gambar 5.5	Denah lift dan tangga dalam dinding geser.....	41
Gambar 5.6	Struktur lift.....	43
Gambar 5.7	Lift tampak atas.....	44
Gambar 5.8	Pemodelan mekanika.....	45
Gambar 5.9	Penomeran joint dan elemen pada portal lift.....	50
Gambar 5.10	Denah tangga.....	51
Gambar 5.11	Penomeran joint dan elemen pelat dan bordes tangga.....	57
Gambar 5.12	Penampang dinding geser.....	60
Gambar 5.13	Spektrum respon gempa.....	82
Gambar 5.14	Arah gempa dan angin terjadi pada sumbu X.....	90
Gambar 1.1.15	Pelat lantai tipe 2.....	L1.1

Gambar L1.16 Penomeran joint dan elemen pelat lantai tipe 2.....	L1.4
Gambar L1.17 Pelat lantai tipe 4.....	L1.5
Gambar L1.18 Penomeran joint dan elemen pelat lantai tipe 4.....	L1.10
Gambar L1.19 Pelat lantai tipe 5.....	L1.11
Gambar L1.20 Penomeran joint dan elemen pelat lantai tipe 5.....	L1.16
Gambar L1.21 Pelat lantai tipe 7.....	L1.16
Gambar L1.22 Penomeran joint dan elemen pelat lantai tipe 7.....	L1.19
Gambar L1.23 Pelat lantai tipe 8.....	L1.20
Gambar L1.24 Penomeran joint dan elemen pelat lantai tipe 8.....	L1.24
Gambar L1.25 Pelat lantai tipe 10.....	L1.25
Gambar L1.26 Penomeran joint dan elemen pelat lantai tipe 10.....	L1.28
Gambar L1.27 Pelat lantai tipe 11.....	L1.29
Gambar L1.28 Penomeran joint dan elemen pelat lantai tipe 11.....	L1.32
Gambar L1.29 Pelat atap tipe 1.....	L1.33
Gambar L1.30 Penomeran joint dan elemen pelat lantai tipe 1.....	L1.36
Gambar L1.31 Pelat atap tipe 2.....	L1.37
Gambar L1.32 Penomeran joint dan elemen pelat lantai tipe 2.....	L1.40
Gambar L1.33 Pelat atap tipe 5.....	L1.41
Gambar L1.34 Penomeran joint dan elemen pelat lantai tipe 5.....	L1.44
Gambar L1.35 Pelat atap penutup dinding geser.....	L1.45
Gambar L1.36 Penomeran joint dan elemen pelat atap penutup dinding geser.....	L1.46

## DAFTAR TABEL

Tabel 5.1	Perhitungan mekanika pelat lantai 1 (input SAP90).....	37
Tabel 5.2	Perhitungan mekanika pelat lantai 1 (output SAP90).....	38
Tabel 5.3	Perhitungan portal lift (input SAP90).....	46
Tabel 5.4	Perhitungan portal lift (output SAP90).....	48
Tabel 5.5	Perhitungan mekanika tangga (input SAP90).....	54
Tabel 5.6	Perhitungan mekanika tangga (input SAP90).....	56
Tabel 5.7	Hasil perhitungan inersia kolom.....	62
Tabel 5.8	analisis kekakuan elemen vertikal struktur dengan dinding geser.....	66
Tabel 5.9	analisis kekakuan elemen vertikal struktur tanpa dinding geser.....	69
Tabel 5.10	Perbandingan kekakuan elemen vertikal struktur.....	72
Tabel 5.11	Berat struktur tiap lantai pada struktur dengan dinding geser.....	78
Tabel 5.12	Berat struktur tiap lantai pada struktur tanpa dinding geser.....	79
Tabel 5.13	Perhitungan gaya gempa pada struktur dengan dinding geser.....	83
Tabel 5.14	Perhitungan gaya gempa pada struktur tanpa dinding geser.....	84
Tabel 5.15	Analisis distribusi beban pelat lantai pada balok pada struktur dengan dinding geser.....	91
Tabel 5.16	Analisis distribusi beban pelat lantai pada balok pada struktur dengan tanpa geser.....	95
Tabel 5.17	Analisis distribusi gaya gempa pada struktur dengan dinding geser.....	99

Tabel 5.18 Analisis distribusi gaya gempa pada struktur tanpa dinding geser.....	103
Tabel 5.19 Perhitungan mekanika struktur dengan dinding geser (input SAP90).....	108
Tabel 5.20 Perpindahan titik (output SAP90).....	120
Tabel 5.21 Perhitungan mekanika struktur tanpa dinding geser (input SAP90).....	127
Tabel 5.22 Perpindahan titik (output SAP90).....	141
Tabel L1.23 Perhitungan mekanika pelat lantai tipe 2 (input SAP90).....	L1.1
Tabel L1.24 Perhitungan mekanika pelat lantai tipe 2 (output SAP90).....	L1.3
Tabel L1.25 Perhitungan mekanika pelat lantai tipe 4 (input SAP90).....	L1.6
Tabel L1.26 Perhitungan mekanika pelat lantai tipe 4 (output SAP90).....	L1.8
Tabel L1.27 Perhitungan mekanika pelat lantai tipe 5 (input SAP90).....	L1.12
Tabel L1.28 Perhitungan mekanika pelat lantai tipe 5 (output SAP90).....	L1.14
Tabel L1.29 Perhitungan mekanika pelat lantai tipe 7 (input SAP90).....	L1.17
Tabel L1.30 Perhitungan mekanika pelat lantai tipe 7 (output SAP90).....	L1.18
Tabel L1.31 Perhitungan mekanika pelat lantai tipe 8 (input SAP90).....	L1.21
Tabel L1.32 Perhitungan mekanika pelat lantai tipe 8 (output SAP90).....	L1.23
Tabel L1.33 Perhitungan mekanika pelat lantai tipe 10 (input SAP90).....	L1.26
Tabel L1.34 Perhitungan mekanika pelat lantai tipe 10 (output SAP90).....	L1.27
Tabel L1.35 Perhitungan mekanika pelat lantai tipe 11 (input SAP90).....	L1.30
Tabel L1.36 Perhitungan mekanika pelat lantai tipe 11 (output SAP90).....	L1.31

Tabel L1.37	Perhitungan mekanika pelat atap tipe 1 (input SAP90).....	L1.34
Tabel L1.38	Perhitungan mekanika pelat atap tipe 1 (output SAP90).....	L1.35
Tabel L1.39	Perhitungan mekanika pelat atap tipe 2 (input SAP90).....	L1.38
Tabel L1.40	Perhitungan mekanika pelat atap tipe 2 (output SAP90).....	L1.39
Tabel L1.41	Perhitungan mekanika pelat atap tipe 5 (input SAP90).....	L1.42
Tabel L1.42	Perhitungan mekanika pelat atap tipe 5 (output SAP90).....	L1.43
Tabel L1.43	Perhitungan mekanika pelat atap penutup dinding geser (input SAP90).....	L1.46
Tabel L1.44	Perhitungan mekanika pelat atap penutup dinding geser (output SAP90).....	L1.47
Tabel L1.45	Distribusi gaya terpusat beban lift dan tangga (input SAP90).....	L148
Tabel L2.46	Kumulatif beban merata pada balok struktur dengan dinding geser (akibat beban pelat lantai).....	L2.1
Tabel L2.47	Kumulatif beban terpusat pada dinding geser (akibat beban lantai pada dinding geser ).....	L2.10
Tabel L3.48	Kumulatif beban merata pada balok struktur tanpa dinding geser (akibat beban pelat lantai).....	L3.1
Tabel L3.49	Kumulatif beban terpusat pada balok di antara kolom pengganti dinding geser pada struktur tanpa didnidng geser .....	L3.10



## DAFTAR NOTASI

$A_{penampang}$	= luas penampang.
$A$	= generation cylindrical pada joint 1, 2, dan 3.
$B_{balok}$	= lebar balok.
$C$	= koefisien gempa dasar.
$c$	= tinggi trapesium atau segitiga ( pada distribusi beban pelat pada balok ).
$DL$	= beban mati.
$d$	= diameter lingkaran dalam dinding geser.
$E_c$	= modulus elastisitas beton.
$F$	= kombinasi beban lateral dan aksial.
$F$	= besar beban yang bekerja pada arah sumbu global X, Y, atau Z.
$f_c$	= kuat tekan beton yang ditentukan.
$g$	= percepatan gravitasi
$G$	= generation linear dari joint 1 sampai joint 2
$h_{min}$	= tebal pelat minimum.
$I$	= faktor jenis struktur
$I$	= momen inersia.
$i$	= jumlah tingkat
$k$	= kekakuan
$K$	= faktor keutamaan struktur
$Lk$	= tinggi bangunan.
$LL$	= beban hidup.

$L_x$	= bentang pelat terpendek.
$L_y$	= bentang pelat terpanjang.
$L$	= jenis pembebanan
$LP$	= nomor joint untuk menentukan arah sumbu lokal 3
$NM$	= number material ( nomer bahan )
$NL$	= jumlah jenis beban yang bekerja pada elemen
$NSL$	= tipe beban elemen untuk kondisi pembebanan $I_1$ sampai $I_{nld}$
$m$	= massa
$P$	= beban terpusat.
$R$	= restraints
$T$	= periode getar struktur
$TH$	= tebal shell
$U$	= angka poisson ( 0,25 )
$WI.$	= beban merata pada arah sumbu 1, 2, atau 3
$Z$	= faktor pengali bila sumbu global Z sebagai sumbu tegak
$\phi$	= pola goyangan ( <i>mode shape</i> )
$\varphi$	= faktor konversi pada distribusi pelat berbentuk trapesium atau segitiga pada balok menjadi bentuk persegi panjang