

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR NOTASI .....	x
BAB I    PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah dan Istilah .....	3
1.4. Maksud dan Tujuan .....	4
1.5. Manfaat .....	5
BAB II   TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Umum .....	6
2.2. Microfeap II .....	7
2.3. Framex .....	7
2.4. Procon .....	8
2.5. Program-program Lain .....	9
2.6. Permasalahan .....	9
BAB III  LANDASAN TEORI	
3.1. Pengaruh Gempa .....	10
3.1.1. Prinsip-prinsip Perencanaan	
Struktur Tahan Gempa .....	10
3.1.2. Analisis Beban Statik Ekuivalen.....	11

3.1.2.1. Beban Geser Dasar Akibat	
Gempa .....	11
3.1.2.2. Koefisien Gempa Dasar (C) .....	12
3.1.2.3. Faktor Keutamaan (I) .....	12
3.1.2.4. Faktor Jenis Struktur (K) .....	13
3.1.2.5. Waktu Getar Alami Struktur	
Gedung .....	13
3.1.2.6. Distribusi Beban Geser Dasar	
Akibat Gempa .....	14
3.2. Analisis Struktur .....	15
3.3. Perancangan Beton .....	17
3.3.1. Kuat Nominal Balok .....	20
3.3.2. Perancangan Balok Tulangan	
Sebelah .....	21
3.3.3. Kuat Nominal Balok Tulangan	
Rangkap .....	22
3.4. Perancangan Kolom .....	26
3.5. Perancangan Plat .....	30

BAB IV PROSES PEMROGRAMAN

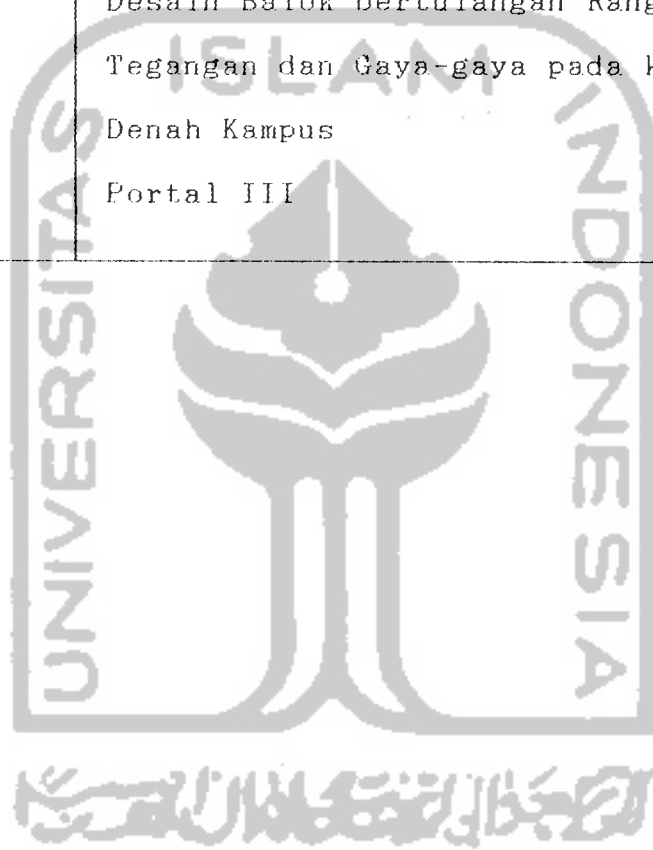
4.1. Umum .....	34
4.2. Perhitungan Gempa .....	34
4.2.1. Langkah-langkah Perhitungan Gempa .	34
4.2.2. Flow Chart Gempa .....	39
4.3. Perhitungan Analisis Struktur .....	44
4.3.1. Langkah-langkah Perhitungan	
Takabeya .....	44

4.3.2.	Flow Chart Analisis Struktur .....	46
4.4.	Perancangan Balok .....	46
4.4.1.	Langkah-langkah Perancangan Balok .	46
4.4.1.1.	Desain Balok Bertulangan Sebelah .....	57
4.4.1.2.	Desain Balok Bertulangan Rangkap .....	58
4.4.2.	Langkah-langkah Analisa Balok .....	61
4.4.3.	Flow Chart Balok .....	63
4.5.	Perancangan Kolom .....	69
4.5.1.	Langkah-langkah Analisa Kolom .....	69
4.5.2.	Flow Chart Analisa Kolom .....	74
4.6.	Perancangan Plat .....	78
4.6.1.	Langkah-langkah Perancangan Plat ..	78
4.6.2.	Flow Chart Perancangan Plat .....	84
BAB V	MODEL KAJIAN DAN PEMBAHASAN	
5.1.	Data Struktur .....	89
5.1.1.	Perhitungan Beban .....	90
5.2.	Validasi Program .....	92
5.2.1.	Gaya gempa .....	92
5.2.2.	Analisis Struktur .....	93
5.2.3.	Perancangan Beton .....	96
5.2.3.1.	Desain Balok .....	96
5.2.3.2.	Analisa Balok .....	98
5.2.3.3.	Analisa Kolom .....	100
5.2.3.4.	Perancangan Plat .....	101

5.3. Pembahasan .....	102
5.3.1. Gaya gempa .....	103
5.3.2. Analisis Struktur .....	103
5.3.3. Perancangan Beton .....	104
5.3.4. Program Komputer .....	104
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1. Kesimpulan .....	105
6.2. Saran .....	105
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	
<b>LAMPIRAN</b> .....	
Lampiran Manual Gempa	
Lampiran Manual Analisis Struktur	
Lampiran Manual Perancangan Balok	
Lampiran Manual Perancangan Kolom	
Lampiran Manual Perancangan Plat	
Lampiran Hasil Perhitungan Komputer	
Lampiran List Gempa	
Lampiran List Takabeya	
Lampiran List Desain Balok	
Lampiran List Analisa Balok	
Lampiran List Analisa Kolom	
Lampiran List Perancangan Plat	

## DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Keterangan
3.1.	Pengaruh beban pada bentang
3.2	Distribusi tegangan dan regangan pada tampang balok tulangan sebelah
3.3.	Desain Balok bertulangan Rangkap
3.4.	Tegangan dan Gaya-gaya pada kolom
5.1.	Denah Kampus
5.2.	Portal III



## DAFTAR TABEL

No. Tabel	Keterangan
3.1.	Koefisien Momen
3.2.	Tebal Minimum Plat Satu Arah
5.1.	Validasi Berat Lantai
5.2.	Validasi Kekakuan
5.3.	Validasi Gaya Gempa
5.4.	Validasi Kekakuan Relatif
5.5.	Validasi Faktor Distribusi
5.6.	Validasi Distribusi Awal
5.7.	Validasi Distribusi Momen
5.8.	Validasi Distribusi Momen Penggoyangan
5.9.	Validasi Momen Akhir
5.10.	Validasi Desain Balok 1
5.11.	Validasi Desain Balok 2
5.12.	Validasi Analisa Balok 1
5.13.	Validasi Analisa Balok 2
5.14.	Validasi Analisa Kolom 1
5.15.	Validasi Analisa Kolom 2
5.16.	Validasi Analisa Plat

## DAFTAR NOTASI

$f'_c$	= kuat tekan beton yang disyaratkan, Mpa
$f_y$	= tegangan leleh yang disyaratkan dari tulangan non-pratekan, Mpa
$l_n$	= bentang bersih
$A'_s$	= luas tulangan desak
$A_s$	= luas tulangan tarik
$b$	= lebar dari muka tekan komponen struktur
$d$	= jarak dari serat desak terluar ke pusat tulangan tarik
$E_c$	= modulus elastisitas beton, Mpa
$E_s$	= modulus elastisitas tulangan, Mpa
$\rho$	= rasio tulangan tarik non pratekan
$\rho'$	= rasio tulangan desak non pratekan
$\rho_b$	= rasio tulangan yang memberikan kondisi regangan yang seimbang
$\phi$	= faktor reduksi kekuatan
$a$	= tinggi blok tegangan persegi ekivalen
$c$	= jarak dari serat desak terluar ke garis netral
$C_m$	= faktor yang menghubungkan diagram momen aktual dengan suatu diagram momen merata ekivalen
$f_s$	= tegangan dalam tulangan yang dihitung pada beban kerja

- $h$  = tinggi total komponen struktur  
 $k$  = faktor panjang efektif komponen struktur desak  
 $l_u$  = panjang komponen struktur desak yang tidak ditopang  
 $M_c$  = momen terfaktor yang digunakan untuk perencanaan komponen struktur desak.  
 $r$  = radius girasi suatu penampang komponen struktur desak  
 $P_b$  = kuat beban aksial nominal pada kondisi regangan seimbang  
 $P_u$  = kuat beban aksial nominal pada eksentrisitas yang diberikan  
 $P_u$  = beban aksial terfaktor pada eksentrisitas yang diberikan  
 $M_r$  = momen yang digunakan untuk perencanaan komponen struktur  
 $M_u$  = momen terfaktor yang digunakan untuk perencanaan komponen struktur