

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG KAMPUS  
FJR MENGGUNAKAN SISTEM GANDA  
DI KOTA PALU



MUH. FAJAR ZULQURNIA NASHOR  
NPM: 14.11.0055

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA  
2018

**LEMBAR PENGESAHAN**

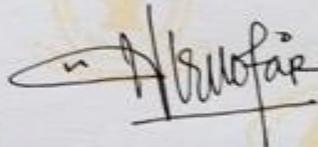
Judul Tugas Akhir : Perencanaan Struktur Gedung Kampus FJR  
Menggunakan Sistem Ganda di Kota Palu

Nama : Muh. Fajar Zulqurnia Nashor  
NPM : 14.11.0055  
Program Studi : Teknik Sipil

Tanggal Pengesahan : .....

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



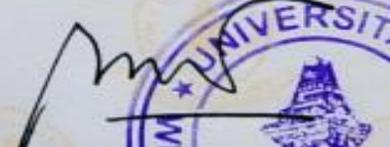
**Andaryati, ST. MT**

NIP/NIK : 197411032005012002

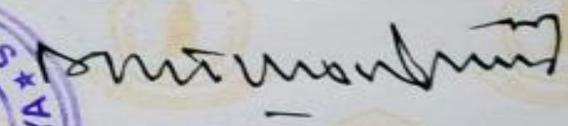
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi,



**Johan Paing H.W, ST, MT.**  
NIP/NIK : 196903192003011002



**Dr. Ir. H. Miftahul Huda, MM**  
NIP/NIK : 196012101991031002



## LEMBAR PENGESAHAN REVISI

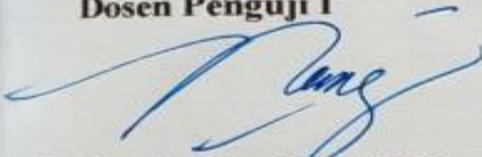
**Judul : Perencanaan Struktur Gedung Kampus FJR Menggunakan Sistem Ganda di Kota Palu**

**Nama : Muh. Fajar Zulqurnia Nashor**  
**NPM : 14110055**  
**Program Studi : Teknik Sipil**

### TELAH DIREVISI

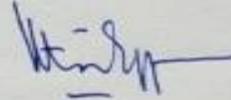
**Tanggal : .....**

**Dosen Penguji I**



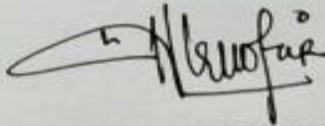
**Ir. Soerjandani PM, MT**  
**NIP/NIK: 94245-ET**

**Dosen Penguji II**



**Ir. Utari Khatulistiani, MT**  
**NIP/NIK: 93190-ET**

**Dosen Pembimbing**



**Andaryati, ST. MT**  
**NIP/NIK: 197411032005012002**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : MUH. FAJAR ZULQURNIA NASHOR  
NPM : 14110055  
Prodi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa TUGAS AKHIR saya yang berjudul :

“Perencanaan Struktur Gedung Kampus FJR Menggunakan Sistem Ganda di Kota Palu”

Adalah benar – benar hasil karya saya sendiri dan tidak meniru ataupun mencontoh milik orang lain.

Apabila ternyata dikemudian hari pernyataan saya ini tidak benar, saya bersedia Tugas Akhir saya dibatalkan.

Surabaya, 31 Juli 2018

Saya yang menyatakan



MUH. FAJAR ZULQURNIA N.  
NPM : 14110055

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, kekuatan, ketabahan, kesabaran dan kasih-Nya yang diberikan kepada penyusun, sehingga penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir ini sesuai dengan waktu yang ditentukan.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penyusun telah mendapatkan banyak bantuan, masukan, dan bimbingan baik secara langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penyusun menyampaikan terima kasih kepada :

- 1) Bapak Johan Paing, ST. MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
- 2) Bapak Dr. Ir. H. Miftahul Huda, MM. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
- 3) Ibu Andaryati, ST. MT selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penyusunan hingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan tepat waktu.
- 4) Bapak Ir. Soerjandani PM, MT selaku dosen penguji.
- 5) Ibu Ir. Utari Khatulistiani, MT selaku dosen penguji dan dosen wali.
- 6) Orang tua tercinta yang selalu memberikan dukungan dan semangat yang sangat membantu penyusun.

7) Teman-teman dan kakak senior Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas bantuan yang telah diberikan kepada penyusun.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari kesalahan maupun kekurangan, mengingat keterbatasan pengetahuan maupun pengalaman penyusun sebagai mahasiswa. Oleh sebab itu penyusun mengharapkan kritik dan saran kearah perbaikan dengan pikiran terbuka. Penyusun berharap Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan menambah pengetahuan bagi kita semua.

Surabaya, 31 Juli 2018

**Muhammad Fajar Zulqurnia Nashor**  
**NPM: 14110055**

## DAFTAR ISI

	<b>Hal</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> -----	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> -----	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN REVISI</b> -----	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> -----	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> -----	<b>vi</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> -----	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> -----	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> -----	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> -----	<b>xx</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> -----	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang -----	1
1.2 Rumusan Masalah -----	2
1.3 Maksud dan Tujuan -----	3
1.4 Manfaat -----	3
1.5 Batasan Masalah -----	3
1.6 Data Gedung -----	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> -----	<b>5</b>
2.1 Umum -----	5
2.2 Pengertian Dinding Geser -----	7
2.3 Elemen Struktur Dinding Geser -----	7
2.4 Perilaku Struktur Dinding Geser, dan Struktur Rangka Dinding Geser ( <i>Dual System</i> ) -----	9
2.4.1 Perilaku Struktur Dinding Geser	

( <i>Shearwall / Cantilever Wall</i> ) -----	9
2.4.2 Perilaku Struktur Rangka Dinding Geser	
( <i>Dual System</i> )-----	10
2.5 Pembebanan -----	12
2.6 Dasar Perhitungan Dinding Geser -----	12
2.6.1 Geser Dasar Seismik-----	12
2.6.2 Perhitungan koefisien respons seismik-----	13
2.6.3 Reduksi interaksi tanah struktur-----	14
2.6.4 Nilai Maksimum $S_s$ dalam Penentuan $C_s$ -----	14
2.6.5 Penentuan Perioda ( $T$ ) -----	14
2.6.6 Perioda fundamental pendekatan ( $T_a$ ) -----	15
2.6.7 Distribusi Vertikal Gaya Gempa -----	17
2.6.8 Distribusi Horizontal Gaya Gempa -----	18
2.6.9 Kekuatan Geser-----	18
2.6.10 Desain untuk beban lentur dan aksial-----	19
2.6.11 Elemen pembatas dinding struktur khusus-----	20
2.7 Beban Gempa -----	23
2.8 Beban Gempa <i>Auto Load</i> -----	24
2.8.1 Menentukan Respon Spektral-----	24
2.8.2 Menentukan Kelas Situs Bangunan-----	28
2.8.3 Menentukan Kategori Resiko Bangunan dan	
Faktor Keutaman Bangunan ( $I_e$ ) -----	29
2.8.4 Kategori Desain Seismik-----	33
2.8.5 Pemilihan Sistem Struktur-----	35
2.8.6 Periode Fundamental Pendekatan ( $T$ )-----	39

2.8.7 Distribusi Gaya Gempa -----	42
2.8.8 Simpangan Horizontal Struktur -----	43
2.8.9 Periode Alami Fundamental Struktur -----	44
2.8.10 Batasan Simpangan Antar Lantai-----	44
2.9 Konsep Desain -----	45
2.10 Hubungan Balok Kolom-----	47
2.10.1 Penulangan Memanjang -----	48
2.10.2 Kuat Geser HBK-----	48
2.10.3 Tulangan Transversal (TT) Dalam HBK-----	49
2.11 Komponen Struktur Sekunder -----	50
2.11.1 Pelat -----	51
2.11.2 Balok Anak -----	53
2.11.3 Tangga -----	53
2.12 Komponen Struktur Primer -----	53
2.12.1 Komponen Balok -----	54
2.12.2 Komponen Kolom -----	59
2.13 Perencanaan Pondasi -----	60
2.13.1 Perencanaan Tiang Pancang -----	60
2.13.2 Perencanaan Pilecap -----	64
2.13.3 Perencanaan Sloof-----	65
<b>BAB 3 METODOLOGI PERENCANAAN -----</b>	<b>66</b>
3.1 Diagram Alir Perencanaan-----	66
3.2 Uraian Diagram Alir Perencanaan -----	68
3.2.1 Pengumpulan Data -----	68
3.2.2 <i>Preliminary</i> Desain -----	68

3.2.3 Perencanaan Struktur Sekunder -----	68
3.2.4 Pembebanan -----	68
3.2.5 Kombinasi Pembebanan -----	69
3.2.6 Analisa Struktur SAP2000 -----	69
3.2.7 Perencanaan Struktur Primer-----	69
3.2.8 Pendetailan -----	70
3.2.9 Dinding Struktur-----	70
3.2.10 Pondasi-----	71
3.2.11 Penggambaran-----	71
<b>BAB 4 PRELIMINARY DESIGN -----</b>	<b>72</b>
4.1 Preliminary Design -----	72
4.2 Dimensi Balok Induk -----	72
4.3 Dimensi Balok Anak -----	73
4.4 Dimensi Kolom -----	74
4.5 Desain Dimensi Pelat -----	76
4.5.1 Perencanaan Ketebalan Pelat Atap (ht) -----	79
4.5.2 Perencanaan Ketebalan Pelat Lantai (ht) -----	82
4.6 Dimensi Dinding Geser -----	86
<b>BAB 5 STRUKTUR SEKUNDER -----</b>	<b>87</b>
5.1 Umum -----	87
5.2 Perencanaan Struktur Pelat -----	87
5.2.1 Perencanaan Pelat Atap -----	87
5.2.2 Perencanaan Pelat Lantai -----	96
5.3 Perencanaan Tangga -----	104
5.3.1 Data Perencanaan -----	104

5.3.2. Beban Plat Tangga -----	106
5.3.3 Beban Pelat Bordes -----	106
5.3.4 Analisa Statika Tangga dan Bordes -----	107
5.3.5 Perhitungan Penulangan Pelat Tangga -----	110
5.4 Perencanaan Balok Anak -----	118
5.4.1 Perencanaan Balok Anak Atap -----	118
5.4.2 Syarat Batas Penulangan Balok Anak Atap --	123
5.4.3 Penulangan Lentur Balok Anak Atap -----	124
5.4.4 Perencanaan Balok Anak Lantai -----	129
5.4.5 Syarat Batas Penulangan Balok Anak Lantai -----	134
5.4.6 Penulangan Lentur Balok Anak Lantai -----	135
5.5 Perencanaan Balok Penggantung Lift -----	140
5.5.1 Koefisien kejut beban Hidup oleh Keran ----	141
5.5.2 Perencanaan pada Balok Penggantung Lift 40/60 -----	142
5.5.3 Syarat Batas Penulangan Balok Penggantung Lift -----	144
5.5.4 Penulangan Balok Penggantung Lift -----	144
<b>BAB 6 STRUKTUR PRIMER -----</b>	<b>149</b>
6.1 Analisa Struktur Primer -----	149
6.2 Data – Data Perencanaan -----	149
6.3 Perhitungan Beban Vertikal Pada Struktur -----	150
6.4 Perhitungan Gaya Lateral Pada Struktur -----	150
6.4.1 Analisa Beban Gempa -----	150

6.5 Periode Fundamental Struktur -----	153
6.6 Distribusi Beban Gempa Data Respon Spektral	
Kota Palu -----	153
6.7 Kombinasi Beban -----	155
6.8 Batasan Simpangan Antar Lantai -----	157
6.9 Perencanaan Balok Induk -----	159
6.10 Penulangan Lentur Balok Induk -----	161
6.10.1 Syarat Batas Penulangan Balok	
Anak Atap -----	161
6.10.2 Penulangan Lentur Daerah Ujung	
Kiri Negatif -----	162
6.10.3 Penulangan Lentur Daerah Ujung	
Tengah Positif -----	164
6.10.4 Penulangan Lentur Daerah Ujung	
Kanan Negatif -----	165
6.10.5 Penulangan Tulangan Geser -----	167
6.10.6 Syarat Pendetailan -----	173
6.10.7 Penulangan Torsi Balok Induk -----	177
6.10.8 Pemutusan Tulangan Balok Induk -----	179
6.11 Perencanaan Kolom -----	180
6.11.1 Desain Tulangan Memanjang Kolom -----	182
6.11.2 Syarat Pendetailan -----	184
6.11.3 Persyaratan Strong Coloumn Weak Beam -	184
6.11.4 Kebutuhan Pengekangan Pada Kolom -----	188
6.11.5 Periksa Kebutuhan Pengekangan yang	

Terpasang untuk Beban Geser -----	191
6.11.6 Sambungan Lewatan Tulangan pada Kolom -----	196
6.12 Desain Hubungan Balok Kolom -----	199
6.12.1 Desain HBK Terkekang 4 Balok -----	199
6.12.2 Desain HBK Terkekang 3 atau 2 Balok ----	201
6.13 Perencanaan Dinding Geser -----	203
6.13.1 Analisa Sistem Ganda -----	203
6.13.2 Dimensi Dinding Geser -----	209
6.13.3 Kontrol Kekuatan Aksial Dinding Geser ---	210
6.13.4 Desain Elemen Pembatas Dinding Struktur Khusus -----	211
6.13.5 Penulangan Dinding Geser -----	215
6.13.6 Penulangan Elemen Pembatas -----	218
<b>BAB 7 PERENCANAAN PONDASI -----</b>	<b>223</b>
7.1 Umum -----	223
7.2 Daya Dukung Pondasi Tiang Pancang -----	223
7.2.1 Daya Dukung Pondasi Berdasarkan Bahan ---	224
7.2.2 Daya Dukung Pondasi Terhadap Kekuatan Tanah -----	224
7.3 Perencanaan Pondasi Kolom -----	226
7.3.1 Perencanaan Klompok Tiang Pancang -----	226
7.3.2 Perhitungan Efisiensi Tiang Pancang dalam Kelompok-----	227
7.3.3 Kontrol Tegangan maksimum pada Pancang	

Kelompok -----	228
7.4 Syarat Batas Penulangan Pile Cap -----	230
7.4.1 Penulangan Pile Cap -----	230
7.4.2 Perhitungan Kontrol Geser Pons -----	234
7.5 Perencanaan Sloof -----	236
7.5.1 Penulangan Lentur Sloof -----	237
7.5.2 Penulangan Geser Sloof -----	239
7.6 Perencanaan Pondasi Dinding Geser untuk	
9 Meter -----	240
7.6.1 Kebutuhan Tiang Pancang -----	240
7.6.2 Perencanaan Kelompok Tiang -----	241
7.6.3 Perhitungan Efisiensi tiang pancang dalam	
kelompok -----	242
7.6.4 Kontrol Tegangan maksimum pada	
Pancang Kelompok -----	243
7.6.5 Syarat Batas Penulangan Pile Cap-----	245
7.6.6 Penulangan Pile Cap -----	246
7.6.7 Perhitungan Kontrol Geser Pondasi -----	251
<b>BAB 8 KESIMPULAN DAN SARAN -----</b>	<b>253</b>
8.1 Kesimpulan -----	253
8.2 Saran -----	254
<b>DAFTAR PUSTAKA -----</b>	<b>255</b>
<b>LAMPIRAN -----</b>	<b>257</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Peta Wilayah Gempa Indonesia 2012 .....	6
<b>Gambar 2.2</b> Superimpos Mode Individu dari Deformasi .....	11
<b>Gambar 2.3</b> Luas <i>Joint</i> Efektif .....	19
<b>Gambar 2.4</b> Rasio tulangan longitudinal untuk kondisi pembatas dinding tipikal .....	23
<b>Gambar 2.5</b> Spektrum <i>Respons</i> Desain .....	28
<b>Gambar 2.6</b> Luas Efektif Hubungan Balok-Kolom .....	49
<b>Gambar 2.7</b> Momen yang terjadi pada Balok akibat Pembebanan .....	54
<b>Gambar 2.8</b> Penampang Kritis pada Pondasi .....	64
<b>Gambar 3.1</b> Diagram Alir Perencanaan .....	66
<b>Gambar 4.1</b> Perencanaan Pelat Atap .....	79
<b>Gambar 4.2</b> Perencanaan Pelat Lantai .....	83
<b>Gambar 5.1</b> Pembagian Segmen Pelat Atap .....	88
<b>Gambar 5.2</b> Pelat Atap type B .....	90
<b>Gambar 5.3</b> Pembagian Segmen Pelat Lantai .....	96
<b>Gambar 5.4</b> Pelat lantai tipe B .....	98
<b>Gambar 5.5</b> Denah Tangga Lantai 1-10 .....	104
<b>Gambar 5.6</b> Skema tangga dalam perhitungan .....	107
<b>Gambar 5.7</b> Bidang Geser dan Momen Tangga .....	109
<b>Gambar 5.8</b> <i>Tributary</i> Area Pembebanan Balok Anak Atap ....	119
<b>Gambar 5.9</b> Pembebanan Trapesium terbesar .....	121
<b>Gambar 5.10</b> Pembebanan Segitiga Terbesar .....	122

<b>Gambar 5.11</b> <i>Tributary</i> Area Pembebanan Balok	
Anak Lantai .....	130
<b>Gambar 5.12</b> Pembebanan Trapesium terbesar .....	132
<b>Gambar 5.13</b> Pembebanan Segitiga Terbesar .....	133
<b>Gambar 5.14</b> Kombinasi Pembebanan Balok Lift .....	143
<b>Gambar 6.1</b> Grafik Spektral Percepatan Kota Palu .....	153
<b>Gambar 6.2</b> Desain Gaya Geser Balok Induk .....	170
<b>Gambar 6.3</b> Pemasangan Senggang pada Balok Induk .....	176
<b>Gambar 6.4</b> Seketsa Posisi Tulangan pada Balok Induk .....	178
<b>Gambar 6.5</b> Pemutusan Tulangan pada Balok induk .....	179
<b>Gambar 6.6</b> Pmutusan Tulangan pada Balok B48 .....	180
<b>Gambar 6.7</b> Diagram Interaksi Kuat Rencana Kolom .....	183
<b>Gambar 6.8</b> Diagram Interaksi PCACOL dengan Nilai	
Mnc Terkecil .....	187
<b>Gambar 6.9</b> Letak Tulangan Utama dan Senggang pada	
kolom Tumpuan (a) dan lapangan (b) .....	195
<b>Gambar 6.10</b> Tekukan Senggang pada Kolom .....	195
<b>Gambar 6.11</b> Tulangan Geser pada sambungan	
lewatan kolom .....	197
<b>Gambar 6.12</b> Sambungan lewatan pada Kolom .....	198
<b>Gambar 6.13</b> HBK Terkekang 4 Balok .....	201
<b>Gambar 6.14</b> HBK Terkekang 3 atau 2 Balok .....	203
<b>Gambar 6.15</b> Desain Penempatan Perletakan Dinding Geser 1	205
<b>Gambar 6.16</b> Desain Penempatan Perletakan Dinding Geser 2	206
<b>Gambar 6.17</b> Desain Penempatan Perletakan Dinding Geser 3	207

<b>Gambar 6.18</b> Diagram Interaksi Desain Kekuatan Dinding Struktur .....	212
<b>Gambar 6.19</b> Diagram Interaksi Desain Kekuatan Dinding Struktur dengan Elemen Pembatas .....	213
<b>Gambar 6.20</b> Tulangan pada Dinding Struktur .....	222
<b>Gambar 7.1</b> Denah Kelompok Tiang Pancang .....	227
<b>Gambar 7.2</b> Statika Pilecap .....	232
<b>Gambar 7.3</b> Penampang Kritis pada Pondasi.....	235
<b>Gambar 7.4</b> Diagram Interaksi Kuat Rencana Sloof .....	238
<b>Gambar 7.5</b> Penulangan untuk Sloof .....	240
<b>Gambar 7.6</b> Denah Kelompok Tiang Pancang Dinding Struktur .....	242
<b>Gambar 7.7</b> Gambar Statika Pilecap dinding geser .....	248

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Koefisien Untuk Batas atas pada Perioda yang dihitung .....	15
<b>Tabel 2.2</b> Koefisien Untuk Batas atas Pada Perioda yang dihitung .....	15
<b>Tabel 2.3</b> Koefisien Situs, $F_a$ .....	25
<b>Tabel 2.4</b> Koefisien Situs. $F_v$ .....	26
<b>Tabel 2.5</b> Klasifikasi Situs.....	28
<b>Tabel 2.6</b> Kategori Resiko Bangunan Gedung dan Non Gedung untuk Beban gempa .....	30
<b>Tabel 2.7</b> Faktor Keutamaan Gempa .....	33
<b>Tabel 2.8</b> Kategori Desain Seismik Berdasarkan Parameter Respon Percepatan pada Periode Pendek .....	34
<b>Tabel 2.9</b> Kategori Desain Seismik Berdasarkan Parameter Respon Percepatan pada Periode 1 Detik.....	34
<b>Tabel 2.10</b> Faktor $R, \Omega, C_d$ untuk Sistem Penahan Gaya Gempa ..	36
<b>Tabel 2.11</b> Koefisien untuk Batas Atas pada Periode yang dihitung.....	41
<b>Tabel 2.12</b> Nilai Parameter Periode Pendekatan $C_t$ dan $x$ .....	41
<b>Tabel 2.13</b> Simpangan Antar Lantai Ijin , $\Delta_a$ .....	45
<b>Tabel 2.14</b> Intensitas Gaya Geser Dinding Tiang Pancang .....	61
<b>Tabel 5.1</b> Momen Pelat Atap .....	91
<b>Tabel 5.2</b> Momen Pelat Lantai .....	99
<b>Tabel 6.1</b> Massa Lantai .....	152

<b>Tabel 6.2</b> Nilai Respon Spektrum untuk Tanah Lunak di Kota Palu .....	154
<b>Tabel 6.3</b> Beban Gempa Tiap Lantai .....	155
<b>Tabel 6.4</b> Kombinasi Pembebanan .....	155
<b>Tabel 6.5</b> Nilai Simpangan Tiap Lantai .....	157
<b>Tabel 6.6</b> T-rayleigh Arah X .....	158
<b>Tabel 6.7</b> T-rayleigh Arah Y .....	158
<b>Tabel 6.8</b> Momen Maksimal pada Balok Objek 1818 .....	159
<b>Tabel 6.9</b> Momen Maksimal pada Balok Objek 1818 dari 22 Kombinasi .....	160
<b>Tabel 6.10</b> Resume Momen Terbesar pada Balok Objek 1818 ..	161
<b>Tabel 6.11</b> Resume Penulangan Balok Induk .....	167
<b>Tabel 6.12</b> Gaya Aksial Tekan Terfaktor yang Bekerja pada Kolom .....	181
<b>Tabel 6.13</b> Gaya-gaya Dalam Kolom C11 Lantai 1 dari Perhitungan SAP2000 .....	182
<b>Tabel 6.14</b> Nilai Prosentase Antara SRPMK dan Dinding Geser Desain 1 .....	205
<b>Tabel 6.15</b> Nilai Prosentase Antara SRPMK dan Dinding Geser Desain 2 .....	206
<b>Tabel 6.16</b> Nilai Prosentase Antara SRPMK dan Dinding Geser Desain 3 .....	207
<b>Tabel 6.17</b> Resume Gaya pada Dinding Geser P3 Lantai 1 .....	209

## ABSTRAK

Palu merupakan kota yang memiliki intensitas gempa tinggi karena terdapat sesar Palu Koro yang memanjang kurang lebih 240 km dari utara (Kota Palu) ke selatan (Malili) hingga Teluk Bone. Apabila ingin membangun suatu gedung tingkat tinggi di daerah Palu maka perlu mempertimbangkan gaya gempa intensitas tinggi agar gedung berperilaku tahan gempa yang tidak mengalami keruntuhan secara tiba-tiba.

Sistem struktur gedung Kampus “FJR” di kota Palu direncanakan menggunakan Metode Sistem Dinding Geser dengan pembagian gaya gempa yang diterima dinding geser maksimal 75% dan minimal 25% untuk SRPMK. Panjang bangunan 43 m dan lebar 23 m, terdiri dari 10 lantai dan atap dengan menggunakan konstruksi beton bertulang. Gedung Kampus direncanakan menggunakan mutu beton  $f_c' 35$  MPa dan mutu baja  $f_y 400$  MPa Perencanaan gedung berdasarkan SNI 2847:2013 untuk perencanaan beton bertulang dan SNI 1726:2012 untuk perencanaan terhadap gaya gempa. Untuk beban gravitasi dan analisa struktur menggunakan SAP2000 v14, sedangkan rasio penulangan pada kolom dan sloof menggunakan program PCACOL.

Hasil perhitungan diperoleh simpangan antar lantai terbesar yaitu  $0,0136 \text{ m} < 0,04 \text{ m}$ . Pembagian gaya gempa yang diterima dinding geser maksimal 75% dan minimal 25% untuk SRPMK. Struktur primer diperoleh balok induk 40/60, kolom 60/60, tebal dinding geser 400 mm (tulangan utama vertikal 120 D36-70, dan tulangan utama horizontal 2 D25-50) dengan syarat tebal dinding penumpu tidak boleh kurang dari  $1/25$  tinggi atau panjang bentang tertumpu, yang mana yang lebih pendek, atau kurang dari 100 mm. Komponen pembatas 60/60. Pondasi tiang pancang 50 cm, untuk kolom 6 tiang pancang dan untuk dinding yang terbesar 18 tiang pancang.

Kata kunci : Sistem Dinding Geser, Struktur Beton Bertulang, Struktur Tahan Gempa

## ABSTRACT

Palu is a city that has a high intensity earthquake because there is a Palu Koro fault that extends approximately 240 km from the north (Palu City) to the south (Malili) to the Gulf of Bone. If you want to build a high-rise building in Palu area then it is necessary to consider high intensity earthquake force to make the building behave seismically resistant that does not experience sudden collapse.

FJR Campus building structure system in Palu city is planned to use Shear Wall System Method with earthquake force distribution accepted by maximum shear wall 75% and minimum 25% for SRPMK. The length of the building is 43 m and width 23 m, consists of 10 floors and roof with reinforced concrete construction. Campus Building is planned to use concrete quality  $f_c$  '35 MPa and steel quality  $f_y$  400 MPa Building planning based on SNI 2847:2013 for reinforced concrete planning and SNI 1726:2012 for planning on seismic forces. For gravity load and structural analysis using SAP2000 v14, while the reinforcement ratio in column and sloof using PCACOL program.

The calculation results are obtained the largest float drift was  $0.0136 \text{ m} < 0.04 \text{ m}$ . The sharing of seismic forces received by the shear wall is up to 75% and at least 25% for SRPMK. The primer structure is obtained 40/60 main beam, 60/60 column, 400 mm thick shear wall (main reinforcement vertical 120 D36-70, and main reinforcement horizontally 2 D25-50) provided that the thickness of the supporting wall shall not be less than  $1/25$  high or the length of the supported span , whichever is shorter, or less than 100 mm. 60/60 limiting components. The foundation pile is 50 cm, for column 6 pile and for wall of the largest 18 piles.

Keywords: Shear Wall System, Reinforced Concrete Structure, Earthquake Resistant Structure