

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta gempa Indonesia.....	10
Gambar 2.2 Respon Spektrum Gempa Kota Tasikmalaya.....	10
Gambar 2.3 Gempa maksimum yang dipertimbangkan resiko-tertarget (MCE_R).....	16
Gambar 2.4 S_1 , Gempa maksimum yang dipertimbangkan resiko-tertarget (MCE_R).....	16
Gambar 2.5 Berat penutup atap yang dipikul gording	22
Gambar 2.6 Beban mati pada gording.....	23
Gambar 2.7 Beban hidup yang bekerja pada gording	23
Gambar 2.8 Gaya angin.....	24
Gambar 2.9 Koefisien angin	25
Gambar 2.10 Gaya yang bekerja pada gording	25
Gambar 2.11 Pemodelan batang tarik	27
Gambar 2.12 Rencana batang tarik	28
Gambar 2.13 Arah beban angin kiri.....	29
Gambar 2.14 Distribusi angin tekan dan hisap pada beban angin kiri.....	30
Gambar 2.15 Beban angin kiri	30
Gambar 2.16 Arah beban angin kanan.....	30
Gambar 2.17 Distribusi Angin Tekan dan Hisap pada Beban Angin Kanan.....	30
Gambar 2.18 Beban Angin Kanan	31
Gambar 2.19 Pembebanan pada ikatan angin	31
Gambar 2.20 Sambungan pada <i>Gable Frame</i>	32
Gambar 2.21 Sambungan baut balok dan kolom	33

Gambar 2.22 Letak sambungan baut.....	34
Gambar 2.23 Geometri penempatan baut.....	35
Gambar 2.24 Jenis-jenis pelat	38
Gambar 2.25 Pelat.....	39
Gambar 2.26 Momen Pelat yang Menumpu pada Keempat tepinya Akibat Beban Terbagi Rata.....	41
Gambar 2.27 Gambar Contoh Penulangan Pelat Lantai 2 Arah	43
Gambar 2.28 Distribusi Regangan dan Tegangan pada Balok Tunggal	45
Gambar 2.29 Distribusi Regangan dan Tegangan Balok Tulangan Rangkap.....	50
Gambar 2.30 Distribusi Regangan Ultimit pada Keruntuhan Lentur	56
Gambar 2.31 Jenis-jenis kondisi penampang balok.....	58
Gambar 2.32 Jenis retakan pada balok.....	60
Gambar 2.33 Jenis Retakan pada balok akibat gaya geser.....	60
Gambar 2.34 Torsi primer.....	64
Gambar 2.35 Torsi sekunder	64
Gambar 2.36 Contoh Selimut Momen Balok.....	69
Gambar 2.37 Contoh selimut geser balok	70
Gambar 2.38 Jenis Kolom Berdasarkan Bentuk dan Susunan Tulangan.....	72
Gambar 2.39 Jenis Kolom Berdasarkan Bentuk dan Susunan Tulangan.....	72
Gambar 2.40 Diagram Regangan dan Diagram Tegangan pada Penampang Kolom.....	75
Gambar 2.41 Kolom Dengan Beban Aksial dan Momen Lentur.....	79
Gambar 2.42 Diagram Interaksi Kolom dengan Beban Aksial dan Momen Lentur	80

Gambar 2.43 Macam-macam pondasi dangkal	83
Gambar 2.44 Pondasi Dalam.....	85
Gambar 2.45 Reaksi Tiang.....	93
Gambar 2.46 Kelompok Tiang Dibebani Beban Vertikal dan.....	94
Gambar 2.47 Jarak Tiang Fondasi	95
Gambar 3.1 Hasil Uji Sondir 1.....	5
Gambar 3.2 Hasil Uji Sondir 2.....	6
Gambar 3.3 Tampak Depan	7
Gambar 3.4 Tampak Belakang.....	7
Gambar 3.5 Tampak Samping Kanan	8
Gambar 3.6 Tampak Samping Kiri	8
Gambar 3.7 Potongan A-A.....	9
Gambar 3.8 Potongan B-B	9
Gambar 3.9 Denah Lantai 1	10
Gambar 3.10 Denah Lantai 2,3,4	10
Gambar 3.11 Denah Lantai 5	11
Gambar 3.12 Denah Lantai 6	11
Gambar 3.13 Diagram Alir Perencanaan Struktur	12
Gambar 3.14 Diagram Analisa Perhitungan Pogram <i>SAP 2000</i>	13
Gambar 3.15 Diagram Alir Perencanaan Rangka Atap Baja Bagian I	14
Gambar 3.16 Diagram Alir Perencanaan Rangka Atap Baja Bagian II.....	15
Gambar 3.17 Diagram Alir Perencanaan Struktur Portal Beton Bertulang	16
Gambar 3.18 Diagram Alir Perencanaan Pelat Lantai	17
Gambar 3.19 Diagram Alir Perencanaan Penulangan Balok Bagian I	18

Gambar 3.20 Diagram Alir Perencanaan Penulangan Balok Bagian II.....	19
Gambar 3.21 Diagram Alir Perencanaan Penulangan Geser Balok.....	20
Gambar 3.22 Diagram Alir Perencanaan Penulangan Kolom	21
Gambar 3.23 Diagram Alir Perencanaan Penulangan <i>Core Wall</i>	22
Gambar 3.24 Diagram Alir Perencanaan Penulangan Pondasi.....	23
Gambar 4.1 Balok Kuda-Kuda.....	2
Gambar 4.2 Gording dengan profil <i>Light Lip Channel</i>	3
Gambar 4.3 Beban Mati pada Gording	3
Gambar 4.4 Beban Hidup pada Gording.....	4
Gambar 4.5 Penampang dengan Beban Mati dan Beban Hidup pada 3 Tumpuan.....	4
Gambar 4.6 Diagram Momen	6
Gambar 4.7 Distribusi Angin Tekan dan Angin Hisap pada Beban Angin Kiri	7
Gambar 4.8 Rencana Perletakan Sagrod.....	9
Gambar 4.9 Ikatan Angin.....	11
Gambar 4.10 Distribusi Pembebanan.....	12
Gambar 4.11 Pembebanan yang Dipikul Gording	12
Gambar 4.12 Penampang Balok.....	13
Gambar 4.13 Pembebanan Akibat Beban Mati dengan jarak 3,75 m	15
Gambar 4.14 Pembebanan Akibat Beban Mati dengan jarak 3 m	17
Gambar 4.15 Pembebanan Akibat Beban Mati dengan jarak 3 m dan 3,75 m	18
Gambar 4.16 Pembebanan Akibat Beban Mati dengan jarak 1,5 m	20
Gambar 4.17 Pembebanan Akibat Beban Hidup	21

Gambar 4.18 Tekanan Angin	21
Gambar 4.19 Pembebanan Akibat Beban Angin dengan jarak 3,75 m.....	22
Gambar 4.20 Pembebanan Akibat Beban Angin dengan jarak 3 m.....	23
Gambar 4.21 Pembebanan Akibat Beban Angin dengan jarak 3 m dan 3,75 m.....	23
Gambar 4.22 Pembebanan Akibat Beban Angin dengan jarak 1,5 m.....	24
Gambar 4.23 Diagram Momen	27
Gambar 4.24 Tegangan Geser pada Balok.....	30
Gambar 4.25 Penampang Kolom	33
Gambar 4.26 <i>Base Plate</i>	34
Gambar 4.27 Sambungan Baut Balok dan Kolom	41
Gambar 4.28 Sambungan Baut Titik Buhul Kedua Balok.....	46
Gambar 4.29 Sampel Pelat.....	56
Gambar 4.30 Kolom Tengah.....	58
Gambar 4.31 Kolom Tepi	70
Gambar 4.32 <i>Core Wall</i>	82
Gambar 4.33 Hasil <i>Output</i> dari <i>Respon Spektrum Gempa</i>	90
Gambar 4.34 Persamaan Momen pada Berbagai Tipe Pelat.....	94
Gambar 4.35 Tipe 1 Pelat Terjepit pada Kedua Sisinya	95
Gambar 4.36 Tipe 2 Pelat Terjepit pada Ketiga Sisinya.....	95
Gambar 4.37 Tipe 4 Pelat Terjepit pada Keempat Sisinya	96
Gambar 4.38 <i>Input Data</i> Material Beton.....	98
Gambar 4.39 <i>Input Data</i> Material Tulangan	98
Gambar 4.40 <i>Input Data</i> Penampang	99

Gambar 4.41 <i>Input</i> Data Penampang Balok dan Kolom.....	99
Gambar 4.42 <i>Input</i> Data Penampang Pelat Lantai	100
Gambar 4.43 <i>Input</i> Pembebanan	100
Gambar 4.44 <i>Input</i> Beban Gempa Wilayah Kota Tasikmalaya.....	101
Gambar 4.45 Arah Gempa untuk Koordinat X dan Y	101
Gambar 4.46 <i>Input</i> Kombinasi Pembebanan	102
Gambar 4.47 Penggambaran Struktur Balok dan Pelat.....	103
Gambar 4.48 Sendi Jepit	103
Gambar 4.49 Struktur Tampak 3D.....	104
Gambar 4.50 Pembebanan pada Area Pelat	104
Gambar 4.51 Pembebanan pada Balok	105
Gambar 4.52 Pilih Analisis <i>Space Frame</i>	105
Gambar 4.53 <i>Run Analysis</i>	105
Gambar 4.54 Preferensi Desain Beton.....	106
Gambar 4.55 Hasil Analisis Sudah Sesuai dengan Profil Desain	106
Gambar 4.56 Semua Batang Aman	107
Gambar 4.57 Gaya Geser Maksimum Balok Induk (BI-4) pada	108
Gambar 4.58 Torsi Maksimum Balok Induk (BI-13) pada.....	108
Gambar 4.59 Momen Tumpuan Maksimum Balok Induk (BI-4) pada	109
Gambar 4.60 Momen Lapangan Maksimum Balok Induk (BI-17) pada	109
Gambar 4.61 Gaya Geser Maksimum Balok Anak (BA-218) pada.....	110
Gambar 4.62 Torsi Maksimum Balok Anak (BA-490) pada.....	111
Gambar 4.63 Momen Tumpuan Maksimum Balok Anak (BA-340) pada	111
Gambar 4.64 Momen Lapangan Maksimum Balok Anak (BA-98) pada	112

Gambar 4.65 Gaya Geser Maksimum Kolom (K1-470) pada	113
Gambar 4.66 Torsi Maksimum Kolom (K1-248) pada.....	113
Gambar 4.67 Momen Maksimum Kolom (K1-277) pada.....	114
Gambar 4.68 Gaya Aksial Maksimum Kolom (K1-277) pada	114
Gambar 4.69 Gaya Geser Maksimum Kolom (K2-433) pada	115
Gambar 4.70 Torsi Maksimum Kolom (K2-250) pada.....	115
Gambar 4.71 Momen Maksimum Kolom (K2-449) pada.....	116
Gambar 4.72 Gaya Aksial Maksimum Kolom (K2-286) pada	116
Gambar 4.73 Gaya Aksial pada Kombinasi Beban.....	117
Gambar 4.74 Gaya Geser Maksimum pada Kombinasi Beban.....	118
Gambar 4.75 Gaya Momen pada Kombinasi Beban.....	118
Gambar 4.76 Denah Pelat	119
Gambar 4.77 Potongan pada Pelat Arah X	120
Gambar 4.78 Perencanaan Tinggi Efektifitas Tulangan Lapangan pada Pelat Arah X	122
Gambar 4.79 Perencanaan Tinggi Efektifitas Tulangan Tumpuan pada Pelat Arah X	125
Gambar 4.80 Potongan pada Pelat Arah Y	125
Gambar 4.81 Perencanaan Tinggi Efektifitas Tulangan Lapangan pada Pelat Arah Y	127
Gambar 4.82 Perencanaan Tinggi Efektifitas Tulangan Tumpuan pada Pelat Arah Y	130
Gambar 4.83 Detail Penulangan Pelat Lantai	131
Gambar 4.84 Diagram Selimut Momen Pelat	133

Gambar 4.85 Denah Balok Induk.....	134
Gambar 4.86 Penampang Balok Induk	135
Gambar 4.87 Penampang Balok Induk Lapangan.....	138
Gambar 4.88 Penampang Balok Induk	138
Gambar 4.89 Penampang Penulangan Balok Induk.....	140
Gambar 4.90 Distribusi Regangan dan Tegangan Balok Induk Lapangan	144
Gambar 4.91 Penampang Balok Induk	145
Gambar 4.92 Penampang Balok Induk Tumpuan	148
Gambar 4.93 Penampang Balok Induk	148
Gambar 4.94 Penampang Balok Induk Tumpuan.....	150
Gambar 4.95 Distribusi Regangan dan Tegangan pada Balok Induk Tumpuan.....	154
Gambar 4.96 Diagram Selimut Momen Balok Induk	155
Gambar 4.97 Distribusi Gaya Geser Maksimum Lapangan	156
Gambar 4.98 Distribusi Gaya Geser Maksimum Tumpuan.....	156
Gambar 4.99 Diagram Selimut Geser Balok Induk	159
Gambar 4.100 Detail Tulangan Balok Induk	163
Gambar 4.101 Denah Balok Anak	164
Gambar 4.102 Penampang Balok Anak	165
Gambar 4.103 Penampang Penulangan Balok Anak Lapangan.....	169
Gambar 4.104 Distribusi Regangan dan Tegangan pada Balok Anak.....	170
Gambar 4.105 Penampang Balok Anak	171
Gambar 4.106 Penampang Penulangan Balok Anak Lapangan.....	175

Gambar 4.107 Distribusi Regangan dan Tegangan pada Balok Anak Tumpuan.....	176
Gambar 4.108 Distribusi Gaya Geser Maksimum Lapangan	177
Gambar 4.109 Distribusi Gaya Geser Maksimum Tumpuan.....	177
Gambar 4.110 Detail Tulangan Balok Anak.....	183
Gambar 4.111 Input Beban Penampang Balok <i>Sloof</i>	184
Gambar 4.112 Output Momen Lapangan dan Momen Tumpuan Balok <i>Sloof</i> ...	184
Gambar 4.113 Penampang Balok <i>Sloof</i>	185
Gambar 4.114 Penampang Penulangan Lapangan Balok <i>Sloof</i>	189
Gambar 4.115 Distribusi Regangan dan Tegangan Balok <i>Sloof</i>	190
Gambar 4.116 Penampang Balok <i>Sloof</i>	191
Gambar 4.117 Penampang Penulangan Lapangan Balok <i>Sloof</i>	195
Gambar 4.118 Distribusi Regangan dan Tegangan Balok <i>Sloof</i>	196
Gambar 4.119 Gaya Geser Lapangan Balok <i>Sloof</i>	197
Gambar 4.120 Gaya Geser Tumpuan Balok <i>Sloof</i>	197
Gambar 4.121 Detail Penulangan Balok <i>Sloof</i>	200
Gambar 4.122 Denah Kolom K1	200
Gambar 4.123 Potongan Kolom K1	201
Gambar 4.124 Diagram Tegangan Regangan Kolom K1	203
Gambar 4.125 Diagram Interaksi $P_n;M_n$ Kolom K1 (keruntuhan tekan).....	208
Gambar 4.126 Detail Penulangan Kolom K1	208
Gambar 4.127 Denah Kolom K2	209
Gambar 4.128 Potongan Kolom K2.....	209
Gambar 4.129 Diagram Tegangan Regangan Kolom K2	212

Gambar 4.130 Diagram Interaksi Pn;Mn Kolom K2 (keruntuhan tekan).....	216
Gambar 4.131 Detail Penulangan Kolom K2	217
Gambar 4.132 <i>Core Wall</i>	217
Gambar 4.133 <i>Core Wall</i>	218
Gambar 4.134 Detail Penulangan <i>Core Wall</i>	222
Gambar 4.135 Denah Pondasi.....	223
Gambar 4.136 Spesifikasi Tiang Pancang	224
Gambar 4.137 Data uji tanah di lapangan.....	225
Gambar 4.138 Jumlah dan tata letak pondasi.....	234
Gambar 4.139 Pengangkatan Tiang Dua Titik.....	235
Gambar 4.140 Pengangkatan Tiang Satu Titik	237
Gambar 4.141 Distribusi <i>Pile Cap</i>	245
Gambar 4.142 Detail Penulangan <i>Pile Cap</i>	247
Gambar 4.143 Jumlah dan Tata Letak Pondasi.....	253
Gambar 4.144 Pengangkatan Tiang Dua Titik.....	254
Gambar 4.145 Pengangkatan Tiang Satu Titik	256
Gambar 4.146 Distribusi <i>Pile Cap</i>	264
Gambar 4.147 Detail Penulangan <i>Pile Cap</i>	266
Gambar 4.148 Detail Penulangan Pelat Lantai	269
Gambar 4.149 Selimut Momen Balok Induk	274
Gambar 4.150 Selimut Geser Balok Induk	275
Gambar 4.151 Diagram Interaksi (P-M) Kolom K1	279
Gambar 4.152 Diagram Interaksi (P-M) Kolom K2	280
Gambar 4.153 Detail Penulangan <i>Core Wall</i>	282