



Penerbit ITB

Perencanaan Lanjut Struktur Beton Bertulang

ISWANDI IMRAN & FAJAR HENDRIK



Isi

Prakata 9a

1	Pendahuluan	1
1.1	Umum	1
1.2	Layout Buku	2
2	Perencanaan Kolom Langsing	3
2.1	Pendahuluan	3
2.1.1	Definisi	3
2.1.2	Tekuk pada Kolom Elastik	4
2.2	Analisis Kolom Langsing	7
2.2.1	Perbesaran Momen untuk Portal tak Bergoyang	9
2.2.2	Perbesaran Momen untuk Portal Bergoyang (SNI Beton Pasal 10.10.7)	11
2.3	Prosedur Desain Kolom Langsing	13
3	Pelat Dua Arah dan Metode Desain Langsung	16
3.1	Pendahuluan	16
3.2	Perilaku Keruntuhan Lentur Pelat	18
3.3	Metode Analisis Pelat Dua Arah	19
3.4	Perencanaan Pelat Dua Arah	21
3.5	Metode Desain Langsung	24
3.6	Kekuatan Geser Pelat Dua Arah	36
3.6.1	Pelat Tanpa Balok Interior	36
3.6.2	Pelat dengan Balok Interior	40
3.7	Kombinasi Geser dan Transfer Momen pada Pelat Dua Arah	41
3.7.1	Prosedur Desain	42
3.8	Tulangan Geser Pelat	46
4	Metode Rangka Ekuivalen untuk Pelat Dua Arah	55
4.1	Pendahuluan	55
4.2	Analisis Rangka Ekuivalen	55

4.3	Contoh Perencanaan Lantai <i>Flat-Plate</i> dengan Metode Portal Ekuivalen	63
4.4	Penggunaan <i>Software</i> Analisis Struktur pada Metode Portal Ekuivalen	68
5	Analisis Elastik dan Garis Leleh untuk Pelat Dua Arah	74
5.1	Analisis Elastik	74
5.2	Desain Tulangan Pelat Berdasarkan Hasil Analisis Elemen Hingga	75
5.3	Analisis Garis Leleh pada Pelat	77
6	Geser Friksi dan Transfer Geser Horizontal	87
6.1	Geser Friksi	87
6.1.1	Prosedur Desain Geser Friksi Berdasarkan SNI Beton	87
6.2	Transfer Geser Horizontal	89
6.2.1	Kuat Geser Horizontal	90
6.2.2	Ketentuan Mengenai Sengkok Pengikat untuk Geser Horizontal	91
6.3	Contoh Soal	92
7	Perencanaan Daerah Terganggu dan Elemen-elemen Struktur Khusus	94
7.1	Umum	94
7.1.1	Prosedur Pemisahan Daerah-D dan Daerah-B	95
7.2	Metode <i>Strut-Tie</i> (STM)	98
7.2.1	Prosedur Umum dalam Pemodelan <i>Strut-Tie</i> (STM)	100
7.2.2	Optimasi Model	100
7.2.3	Prosedur Umum Pendimensian	103
7.2.3.1	Pendimensian <i>Strut</i> Tekan (S_i)	103
7.2.3.2	Pendimensian <i>Tension Tie</i> (T_i)	103
7.2.3.3	Pendimensian Daerah <i>Nodal</i>	104
7.3	Analisis Kekuatan Material pada Model <i>Strut-Tie</i>	105
7.3.1	Kekuatan Material <i>Tension Tie</i>	106
7.3.2	Kekuatan Material <i>Compression Strut</i>	106
7.3.2.1	Kekuatan <i>Strut</i> sebagai Fungsi dari Keberadaan Retak	106
7.3.3	Analisis Kekuatan Material Daerah <i>Nodal</i>	107
7.3.3.1	Kekuatan Efektif <i>Nodal</i>	109

7.4	Prosedur Umum Perencanaan	109
7.4.1	Ketentuan Desain STM berdasarkan SNI Beton	110
7.4.1.1	Kuat Tekan <i>Strut</i>	110
7.4.1.2	Kuat Tarik Tie	111
7.4.2	Contoh Perhitungan STM	112
7.5	Perencanaan Balok Tinggi dan Konsol Pendek Berdasarkan SNI Beton	117
7.5.1	Komponen Struktur Lentur Tinggi	117
7.5.2	Konsol Pendek atau Korbel	118
8	Konsep Perencanaan Elemen Struktur Tahan Gempa	120
8.1	Prinsip Dasar	120
8.2	Konsep Desain Terhadap Beban Gempa	122
8.3	Persyaratan Material Konstruksi	124
8.4	Sistem Struktur Beton Bertulang Penahan Beban Gempa	130
9	Persyaratan Detailing Elemen Struktur Tahan Gempa	136
9.1	Desain Kapasitas	136
9.2	Struktur Rangka Pemikul Momen Khusus (SPMK)	141
9.2.1	Persyaratan Detailing Komponen Struktur Lentur SRPMK	141
9.2.2	Persyaratan Detailing Komponen Struktur SRPMK yang Menerima Kombinasi Lentur dan Beban Aksial	147
9.2.3	Persyaratan Detailing Hubungan Balok-Kolom (Join) SRPMK	158
9.2.4	Perencanaan Diafragma	163
9.3	Struktur Rangka Pemikul Momen Menengah (SRPMM)	165
9.3.1	Ketentuan-ketentuan Umum untuk SRPMM	165
9.3.2	Persyaratan Detailing Komponen Kolom dan Join SRPMM	167
9.4	Sistem Dinding Struktural Khusus	167
9.4.1	Dinding Geser	167
9.5	Sistem Berangkai	175
10	Perhitungan Pengaruh Gempa pada Struktur	181
10.1	Umum	181
10.2	Analisis Pengaruh Beban Gempa pada Gedung SRPMK	181
10.3	Distribusi Gaya Gempa Lateral pada Struktur Ganda	202
10.4	Analisis Pengaruh Beban Gempa pada Gedung SRPMM	210

10.5	Distribusi Gaya Gempa Lateral pada Struktur SRPMM	220
11	Perencanaan Komponen Struktur Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus	223
11.1	Struktur Gedung SRPMK	223
11.2	Desain Komponen Struktur Lentur SRPMK	225
11.3	Desain Komponen Struktur Kolom SRPMK	252
11.4	Desain Hubungan Balok-Kolom SRPMK	261
12	Perencanaan Komponen Struktur Sistem Rangka Pemikul Momen Menengah	264
12.1	Struktur Gedung SRPMM	264
12.2	Desain Komponen Struktur Lentur SRPMM	265
12.3	Desain Komponen Struktur Kolom SRPMM	293
12.4	Desain Hubungan Balok-Kolom SRPMM	300
13	Perencanaan Sistem Dinding Struktural Khusus	302
13.1	Desain Sistem Dinding Struktural Khusus (<i>Shearwall</i>)	302
13.2	Langkah-langkah Perencanaan	303
Pustaka		317
Indeks		321