

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Jembatan Tanggul Laut.....	3
Gambar 1.2 Denah Jembatan.....	4
Gambar 1.3 Potongan Memanjang Jembatan	4
Gambar 2.1 Tipe <i>Warren Truss</i>	8
Gambar 2.2 Tipe <i>Pratt Truss</i>	9
Gambar 2. 3 Tipe <i>Howe Truss</i>	9
Gambar 2.4 Beban Lajur “D”	14
Gambar 2.5 Pembebanan Truk “T”	15
Gambar 2.6 Faktor beban dinamis untuk beban “T” dan pembebanan lajur “D”	16
Gambar 2.7 Tegangan dan Regangan Pada Penampang Beton Bertulang	19
Gambar 2.8 Letak Tulangan Pokok dan Tulangan Bagi	21
Gambar 2.9 Distribusi Tegangan Plastis	25
Gambar 2.10 Perancangan <i>Shear Connector</i>	27
Gambar 2.11 Kurva Hubungan Tegangan (f) Vs Regangan (ϵ)	29
Gambar 2.12 Kurva Tegangan – Regangan yang Diperbesar	30
Gambar 2. 13 Gaya Tarik Disalurkan Oleh Baut	33
Gambar 2.14 Faktor Panjang Efektif.....	37
Gambar 2.15 Sambungan Gelagar Memanjang Dengan Gelagar Melintang	45
Gambar 2.16 Sambungan Gelagar Melintang Dengan Rangka Utama	46
Gambar 2.17 Sambungan Rangka Utama.....	46
Gambar 2.18 Konstruksi Perletakkan Sendi.....	47
Gambar 2.19 Konstruksi Perletakkan Rol	48
Gambar 4.1 Penampang Melintang Konstruksi Atas Jembatan	54
Gambar 4.2 Penampang Memanjang Konstruksi Atas Jembatan.....	54
Gambar 4.3 Perbandingan Panjang Segitiga	55
Gambar 4.4 Pembebanan Pada Trotoar	56
Gambar 4.5 Detail Pada Trotoar.....	58
Gambar 4.6 Tampak Pelat Lantai Kendaraan.....	59
Gambar 4.7 Tekanan Gandar Roda	60
Gambar 4.8 Nilai Momen Lapangan dan Tumpuan Berat Sendiri.....	61

Gambar 4.9 Nilai Momen Lapangan dan Tumpuan Berat Mati Tambahan	61
Gambar 4.10 Nilai Momen Lapangan dan Tumpuan Akibat Beban Truk	62
Gambar 4.11 Nilai Momen Lapangan dan Tumpuan Akibat Beban Angin	63
Gambar 4.12 Bidang Geser Pada Lantai Kendaraan	68
Gambar 4.13 Detail Pelat Lantai Jembatan	69
Gambar 5.1 Potongan Melintang Jembatan.....	70
Gambar 5.2 Pembebanan Gelagar Memanjang	71
Gambar 5.3 Pemerataan Beban Bagian Tepi.....	72
Gambar 5.4 Pemerataan Beban Bagian Tengah	72
Gambar 5.5 Asumsi Letak Roda Ditengah Tumpuan.....	74
Gambar 5.6 Beban BTR dan BGT Pada Gelagar Memanjang (<i>Stringer</i>)	75
Gambar 5.7 Perancangan Gelagar Memanjang Komposit	85
Gambar 5.8 Detail gelagar memanjang komposit	87
Gambar 5.9 Perancangan <i>Shear Connector</i>	90
Gambar 5.10 Perancangan Sambungan Baut Gelagar Memanjang ke Gelagar Melintang Dalam	91
Gambar 5.11 Perancangan Susunan Baut Gelagar Memanjang ke Gelagar Melintang Dalam.....	92
Gambar 5.12 Analisa Kuat Tumpu Profil Badan	92
Gambar 5.13 Analisa Kuat Tumpu Pelat Pelapis	93
Gambar 5.14 Detail Sambungan Gelagar Memanjang ke Gelagar Melintang Dalam	95
Gambar 5.15 Perancangan Sambungan Baut Gelagar Memanjang ke Gelagar Melintang Luar	96
Gambar 5.16 Perancangan Susunan Baut Gelagar Memanjang ke Gelagar Melintang Luar	97
Gambar 5.17 Analisa Kuat Tumpu Profil Badan	97
Gambar 5.18 Analisa Kuat Tumpu Pelat Pelapis	98
Gambar 5.19 Detail Sambungan Baut Gelagar Memanjang ke Gelagar Melintang Luar.....	100
Gambar 6.1 Potongan Melintang jembatan	101
Gambar 6.2 Pembebanan Gelagar Melintang.....	102

Gambar 6.3 Pemerataan Beban Pelat	103
Gambar 6.4 Pemerataan Beban Mati Tambahan	104
Gambar 6.5 Beban Pada Gelagar Melintang Dalam.....	106
Gambar 6.6 Beban Truk “T” Pada Gelagar Melintang	108
Gambar 6.7 Beban BTR Pada Gelagar Melintang (<i>Cross Beam</i>)	109
Gambar 6.8 Pembebanan pada Gelagar Melintang Luar.....	112
Gambar 6.9 Beban Truk “T” pada Gelagar Melintang Luar	114
Gambar 6.10 Beban BTR pada Gelagar Melintang Luar	114
Gambar 6.11 Diagram Momen Balok Perletakan Sendi – Rol	123
Gambar 6.12 Perancangan Gelagar Melintang Komposit	125
Gambar 6.13 Detail Gelagar Melintang Komposit.....	127
Gambar 6.14 Pemasangan <i>Shear Connector</i>	130
Gambar 6.15 Perancangan Sambungan Baut	131
Gambar 6.16 Pemasangan Susunan Baut	132
Gambar 6.17 Analisa Kuat Tumpu.....	133
Gambar 6.18 Detail Sambungan Baut Gelagar Memanjang dan Gelagar Melintang.....	134
Gambar 6.19 Diagram Momen Balok Perletakan Sendi – Rol	138
Gambar 6.20 Perancangan Gelagar Melintang Komposit Luar	140
Gambar 6.21 Detail Gelagar Melintang Komposit Luar	143
Gambar 6.22 Detail <i>Shear Connector</i> Gelagar Melintang Luar.....	145
Gambar 6.23 Perancangan Sambungan Baut Gelagar Melintang Luar.....	145
Gambar 6.24 Perancangan Susunan Baut.....	147
Gambar 6.25 Analisa Kuat Tumpu.....	147
Gambar 6.26 Detail Perancangan Sambungan Baut Gelagar Melintang Luar...	148
Gambar 7.1 Penentuan Beban Rangka Utama.....	150
Gambar 7.2 Beban Pelat Lantai Di Gelagar Melintang Menjadi Beban Terpusat.....	154
Gambar 7.3 Beban Berat Sendiri Di Gelagar Melintang Menjadi Beban Terpusat.....	155
Gambar 7.4 Beban Mati Tambahan Di Gelagar Melintang Menjadi Beban Terpusat.....	156

Gambar 7.5 Gaya Rem Di Gelagar Melintang Menjadi Beban Terpusat.....	158
Gambar 7.6 Beban Satu Truk Pada Rangka Utama	159
Gambar 7.7 Analisa Gaya Batang Metode <i>Ritter</i>	159
Gambar 7.8 Garis Pengaruh Di Batang S_2	160
Gambar 7.9 Garis Pengaruh Di Batang S_{12}	161
Gambar 7.10 Garis Pengaruh Di Batang S_{28}	162
Gambar 7.11 Pembuatan Model Baru dengan Template.....	163
Gambar 7.12 Penentuan Dimensi Struktur	164
Gambar 7.13 Tampilan Awal Model Struktur.....	164
Gambar 7.14 Input Tipe Pembebanan	165
Gambar 7.15 Definisi Lintasan (<i>Path</i>)	165
Gambar 7.16 Detail Input Lintasan (<i>Path</i>)	166
Gambar 7.17 Definisi Beban Kendaraan (<i>Vehicle</i>)	167
Gambar 7.18 Input Konfigurasi Roda Kendaraan Truk “TT”	167
Gambar 7.19 Definisi <i>Laad Case</i>	168
Gambar 7.20 Input <i>Load Case</i>	169
Gambar 7.21 Penentuan Tipe Beban yang Dianalisis	169
Gambar 7.22 Beban Angin Pada Rangka Utama	171
Gambar 7.23 Tampak Rangka Utama	174
Gambar 7.24 Susunan Baut Batang Tarik Bawah	180
Gambar 7.25 Analisa Luasan Netto Untuk Batang Tarik Bawah.....	181
Gambar 7.26 Analisa Bidang Geser Dan Tarik Batang Bawah	181
Gambar 7.27 Detail Baut Batang Tarik Bawah	184
Gambar 7.28 Analisa Luasan Netto Untuk Batang Tarik Bawah.....	185
Gambar 7.29 Analisa Bidang Geser Dan Tarik Batang Bawah	186
Gambar 7.30 Rangka Yang Ditinjau	187
Gambar 7.31 Tampak Pelat Buhul A.....	188
Gambar 7.32 Detail Baut Batang Tekan 1.....	189
Gambar 7.33 Detail Baut Batang Tarik 2	191
Gambar 7.34 Analisa Luasan Netto Untuk Batang Tarik 2.....	193
Gambar 7.35 Analisa Bidang Geser Dan Tarik Batang Tarik 2.....	193
Gambar 7.36 Detail Baut Batang Tekan 3.....	196

Gambar 7.37 Detail Sambungan Baut Pelat Buhul A	197
Gambar 7.38 Uraian Sudut Pada Komponen Yang Tersambung Di Pelat A	197
Gambar 7.39 Uraian Gaya Pada Potongan A-A	198
Gambar 7.40 Uraian Gaya Pada Potongan B-B	200
Gambar 7.41 Lebar pelat tarik batang 1	202
Gambar 7.42 Lebar pelat tarik batang 2	203
Gambar 7.43 Lebar Pelat Tekan Batang 3.....	205
Gambar 7.44 Tampak Pelat Buhul B.....	206
Gambar 7.45 Detail Baut Batang Tarik 4.....	208
Gambar 7.46 Analisa Luasan Netto Untuk Batang Tarik 4.....	209
Gambar 7.47 Analisa Bidang Geser Dan Tarik Batang 4.....	210
Gambar 7.48 Detail Sambungan Baut Pelat Buhul B.....	211
Gambar 7.49 Uraian Sudut Pada Komponen Yang Tersambung Di Pelat B	212
Gambar 7.50 Uraian Gaya Pada Potongan A-A Pelat Buhul B.....	213
Gambar 7.51 Uraian Gaya Pada Potongan B-B Pelat Buhul B	214
Gambar 7.52 Lebar Pelat Tekan Batang 3.....	216
Gambar 7.53 Detail Pelat Buhul A.....	222
Gambar 7.54 Detail Pelat Buhul B	222
Gambar 7.55 Detail Pelat Buhul C	223
Gambar 7.56 Detail Pelat Buhul D.....	223
Gambar 7.57 Detail Pelat Buhul E	224
Gambar 7.58 Detail Pelat Buhul F.....	224
Gambar 7.59 Detail Pelat Buhul G.....	225
Gambar 7.60 Detail Pelat Buhul H.....	225
Gambar 7.61 Detail Pelat Buhul I	226
Gambar 7.62 Detail Pelat Buhul J	226
Gambar 7.63 Tampak Ikatan Angin	227
Gambar 7.64 Panjang Ikatan Angin	231
Gambar 7.65 Susunan Baut Batang Tarik Ikatan Angin	234
Gambar 7.66 Analisa Luasan Netto Untuk Batang Ikatan Angin	234
Gambar 7.67 Analisa Bidang Geser Dan Tarik Batang Tarik Ikatan Angin.....	235
Gambar 7.68 Sambungan Ikatan Angin Yang Ditinjau.....	236

Gambar 7.69 Tampak Pelat Buhul 1	237
Gambar 7.70 Susunan Baut Batang Tekan Vertikal Ikatan Angin.....	238
Gambar 7.71 Susunan Baut Batang Tekan Vertikal Ikatan Angin.....	240
Gambar 7.72 Detail Sambungan Baut Ikatan Angin Pelat Buhul 1	241
Gambar 7.73 Tampak Pelat Buhul 2	241
Gambar 7.74 Susunan Baut Batang Tarik Diagonal Ikatan Angin.....	243
Gambar 7.75 Analisa Luasan Netto.....	244
Gambar 7.76 Analisa Bidang Geser Dan Tarik Batang Tarik Ikatan Angin.....	244
Gambar 7.77 Susunan Baut Batang Tekan Diagonal Ikatan Angin	247
Gambar 7.78 Detail Sambungan Baut Ikatan Angin Pelat Buhul 2	247
Gambar 8.1 Potongan Melintang Jembatan.....	249
Gambar 8.2 Perletakkan yang Ditinjau.....	250
Gambar 8.3 Perancangan Perletakkan Rol	250
Gambar 8.4 Detail Perletakan Rol.....	252
Gambar 8.5 Perancangan Perletakkan Sendi.....	253
Gambar 8.6 Detail Perletakkan Sendi.....	255

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sifat Mekanis Baja Struktural	10
Tabel 2.2 Faktor Reduksi Kekuatan Untuk Keadaan Batas Ultimit.....	11
Tabel 2.3 Kombinasi Beban dan Faktor Beban.....	11
Tabel 2.4 Faktor Beban Untuk Berat Sendiri	12
Tabel 2.5 Faktor Beban Untuk Beban Mati Tambahan.....	13
Tabel 2.6 Faktor Beban Untuk Beban Lajur “D”	13
Tabel 2.7 Faktor Beban Untuk Beban Truk “T”	14
Tabel 2.8 Nilai V_0 dan Z_0 untuk Berbagai Variasi Kondisi.....	18
Tabel 2.9 Tekanan Angin Dasar.....	18
Tabel 2.10 Perbandingan Maksimum Lebar Terhadap Tebal untuk Elemen Tertekan.....	35
Tabel 2.11 Panjang Bentang untuk Pengekang Lateral.....	41
Tabel 2.12 Luas Baut.....	43
Tabel 2.13 Gaya Tarik Baut Minimum	43
Tabel 2.14 <i>Muller Breslaw</i>	48
Tabel 4.1 Pembebanan Pada Trotoar.....	57
Tabel 4.2 Pembebanan Berat Sendiri	60
Tabel 4.3 Pembebanan Beban Mati Tambahan.....	60
Tabel 4.4 Kombinasi Pembebanan	63
Tabel 5.1 Hasil Perhitungan Beban Truk	75
Tabel 7.1 Nilai V_0 dan Z_0 untuk Berbagai Variasi Kondisi Permukaan Hulu	152
Tabel 7.2 Tekanan Angin Dasar.....	153
Tabel 7.3 Gaya Batang Akibat Beban Pelat Lantai.....	155
Tabel 7.4 Gaya Batang Akibat Berat Sendiri Baja.....	156
Tabel 7.5 Gaya Batang Akibat Beban Mati Tambahan.....	157
Tabel 7.6 Gaya Batang Akibat Gaya Rem	158
Tabel 7.7 Gaya Batang Akibat Beban Truk	170
Tabel 7.8 Gaya Batang Akibat Beban Angin	171
Tabel 7.9 Kombinasi Gaya Batang.....	172
Tabel 7.10 Rasio Kapasitas (R) Pada Potongan Pelat Buhul A	201
Tabel 7.11 Rasio Kapasitas (R) Pada Potongan Pelat Buhul B.....	216

Tabel 7.12 Kebutuhan Sambungan Baut.....	218
Tabel 7.13 Kebutuhan Baut Pada Tiap Buhul.....	220
Tabel 7.14 Kebutuhan Baut Ikatan Angin.....	248
Tabel 8.1 <i>Muller Breslaw</i>	253