

**PERANCANGAN STRUKTUR JEMBATAN BUNDER DI KABUPATEN  
GUNUNGKIDUL, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

Laporan Tugas Akhir  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dari  
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :

**ELIANTO**

**NPM : 06 02 12465**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
TAHUN 2010**

**PENGESAHAN**

**Laporan Tugas Akhir**

**PERANCANGAN STRUKTUR JEMBATAN BUNDER DI KABUPATEN  
GUNUNGGIDUL, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

Oleh :

**ELIANTO**

**No. Mahasiswa : 12465 / TS**

**NPM : 06 02 12465**

**Telah diperiksa, disetujui dan diuji oleh Pembimbing**

**Yogyakarta,.....**

**Pembimbing I**



**(Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M.T.)**

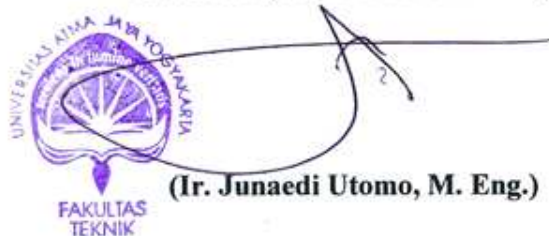

**Pembimbing II**



**(Ir. Y. Hendra Suryadharma, M.T.)**

**Disahkan oleh :**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil**

**(Ir. Junaedi Utomo, M. Eng.)**

**PENGESAHAN**

**Tugas Akhir Sarjana Strata Satu**

**PERANCANGAN STRUKTUR JEMBATAN BUNDER DI KABUPATEN  
GUNUNGKIDUL, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**



Oleh :

**ELIANTO**

**No. Mahasiswa : 12465 / TS**

**NPM : 06 02 12465**

**Telah diperiksa, disetujui dan diuji oleh**

	<b>Nama</b>	<b>Tanda Tangan</b>	<b>Tanggal</b>
<b>Ketua</b>	: Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M.T. ....		15-12-2010
<b>Sekretaris</b>	: Benidiktus Susanto, S.T., M.T. ....		13-12-2010
<b>Anggota</b>	: Ir. Y. Lulie, M.T. ....		13-12-2010

**HALAMAN PERSEMBAHAN**



*Sebuah karya ini di persembahkan untuk  
Ibunda dan Ayahanda tercinta  
serta Suster Natalia  
dan orang orang yang berjasa besar dalam hidupku*

## **KATA HANTAR**

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusun telah menyelesaikan tugas akhir dengan judul **Perancangan struktur jembatan Bunder di Kabupaten Gunungkidul Daerah Istimewa Yogyakarta.**

Tugas Akhir ini merupakan syarat untuk menyelesaikan Program Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Jembatan merupakan sebuah struktur yang dibangun melewati suatu rintangan yang berada lebih rendah. Rintangan – rintangan tersebut dapat berupa jurang, lembah, Jalanan, rel, sungai, badan air, atau rintangan fisik lainnya.

Tujuan jembatan adalah untuk membuat jalan bagi orang atau kendaraan melewati sebuah rintangan. Jembatan yang dirancang merupakan jembatan baja (*warren truss*), diharapkan mampu menahan beban maksimum kendaraan yang melewati ruas jembatan Bunder di jalan Yogyakarta – Wonosari.

Penyusun menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh sebab itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun bagi penulis sangat diharapkan. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, November 2010

Penyusun

**Elianto**

**NPM : 06 02 12465**

## DAFTAR ISI

<b>JUDUL</b> .....	i
<b>PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>KATA HANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>INTISARI</b> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	5
1.3. Batasan Masalah .....	7
1.4. Keaslian Tugas Akhir .....	9
1.5. Tujuan Tugas Akhir .....	9
1.6. Manfaat Tugas Akhir .....	9
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	10
2.1. Arus Lalu Lintas .....	10
2.2. Jembatan .....	10
2.2.1. Bagian struktur jembatan .....	10
2.2.2. Klasifikasi jembatan .....	19
2.2.3. Bentuk struktur jembatan .....	25
2.2.4. Peraturan – peraturan perancangan jembatan .....	37
2.3. Sifat Mekanis Baja dan Tampang Baja .....	39
2.4. Perencanaan Pembebanan .....	40
<b>BAB III LANDASAN TEORI</b> .....	42
3.1. Pembebanan Jembatan .....	42
3.1.1. Beban primer .....	42
3.1.2. Beban sekunder .....	51

3.2. Perancangan Struktur Atas Jembatan .....	55
3.2.1. Perancangan plat lantai kendaraan.....	55
3.2.2. Perancangan gelagar.....	59
3.2.3. Balok komposit baja beton .....	63
3.2.4. Alat penyambung .....	77
3.3. Perancangan Struktur Bawah Jembatan.....	81
3.3.1. Pembebanan pada struktur bawah jembatan.....	81
3.3.2. Dinding penahan tanah.....	87
3.3.3. Perencanaan fondasi.....	87
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>92</b>
4.1. Umum .....	92
4.2. Lokasi .....	93
4.3. Pengumpulan Data.....	93
4.3. Tahap Perancangan.....	94
<b>BAB V ANALISIS STRUKTUR .....</b>	<b>96</b>
5.1. Perencanaan Dimensi Awal Struktur Atas Jembatan .....	96
5.2. Perancangan Pelat Lantai Jembatan .....	97
5.2.1. Perancangan pelat tipe I .....	97
5.2.2. Perancangan pelat tipe II.....	110
5.3. Perancangan Gelagar Memanjang.....	129
5.3.1. Perancangan gelagar memanjang bagian tengah .....	130
5.3.2. Perancangan gelagar memanjang bagian tepi.....	154
5.4. Perancangan Struktur Rangka Baja .....	179
5.4.1. Penentuan profil struktur rangka baja .....	179
5.4.2. Pembebanan struktur rangka baja .....	186
5.4.3. Hasil analisis perancangan dengan program SAP2000..	201
5.5. Perencanaan Penahan Geser Gelagar Melintang .....	202
5.5.1. Gelagar melintang tepi .....	203
5.5.1. Gelagar melintang dalam.....	206
5.6. Perencanaan Sambungan.....	209
5.6.1. Hubungan gelagar memanjang bagian tengah dengan	

gelagar melintang dalam .....	209
5.6.2. Hubungan gelagar memanjang bagian tepi dengan gelagar melintang dalam .....	216
5.6.3. Hubungan gelagar melintang dan gelagar utama bawah	222
5.6.4. Hubungan gelagar utama dan rangka .....	228
<b>BAB VI PERANCANGAN STRUKUR BAWAH</b> .....	246
6.1. Perancangan <i>Abutment</i> .....	246
6.1.1. Data fondasi .....	246
6.1.2. Pembebanan pada <i>abutment</i> .....	247
6.1.3. Kombinasi pembebanan .....	266
6.1.4. Stabilitas <i>abutment</i> .....	273
6.1.5. Penulangan <i>abutment</i> .....	276
6.2. Perancangan fondasi .....	324
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	332
7.1. Kesimpulan .....	332
7.2. Saran .....	338
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	339
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR TABEL

Nama Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Sifat Mekanis Baja	40
Tabel 3.1 Nilai Berat Isi Struktur Jembatan	43
Tabel 3.2 Jumlah Jalur Lalu Lintas	44
Tabel 3.3 Kecepatan Angin Rencana	52
Tabel 3.4 Koefisien Seret	53
Tabel 3.5 Faktor Kepentingan	55
Tabel 3.6 Faktor Konstruksi	55
Tabel 3.7. Beban Geser Horisontal Yang Diijinkan Untuk Satu Alat Penyambung	75
Tabel 3.8. Tipe – Tipe Baut	81
Tabel 3.9 Ringkasan Aksi – Aksi Rencana	82
Tabel 3.10 Kombinasi Beban Umum Untuk Keadaan Batas Layan Dan Ultimit	83
Tabel 3.11 Kombinasi Pada Keadaan Ultimit	84
Tabel 3.12 Faktor Bentuk Fondasi	89
Tabel 3.13 Koefisien Kuat Dukung Tanah Terzaghi	89
Tabel 5.1 Beban Mati Permeter Panjang Plat	100
Tabel 5.2 Kondisi Batas $\beta_1$	106
Tabel 5.3 Koefisien Reduksi Momen	112
Tabel 5.4 Rekapitulasi Momen Pelat Dalam	120
Tabel 5.5 Gaya Geser Yang Terjadi Pada Gelagar Melintang	222
Tabel 5.6 Gaya Geser Pada Batang 1	228
Tabel 5.7 Gaya Geser Pada Batang 11	230
tabel 5.8 Gaya Geser Pada Batang 4	231
Tabel 5.9 Gaya Geser Pada Batang 19	233
Tabel 5.10 Gaya Geser Pada Batang 18	234
Tabel 5.11 Gaya Geser Pada Batang 11	236
Tabel 5.12 Gaya Geser Pada Batang 19	238
Tabel 5.13 Gaya Geser Pada Batang 31	239
Tabel 5.14 Gaya Geser Pada Batang 32	241
Tabel 5.15 Gaya Geser Pada Batang 15	242
Tabel 5.16 Gaya Geser Pada Batang 16	244
Tabel 6.1 Beban dan Momen pada <i>Abutment</i>	251
Tabel 6.2 Tekanan Tanah	260
Tabel 6.3 Kombinasi Pembebanan	266
Tabel 6.4 Kombinasi Beban Kerja	267
Tabel 6.5 Pembebanan Arah X Kombinasi Beban 1	268

Tabel 6.6	Pembebanan Arah X Kombinasi Beban 2	269
Tabel 6.7	Pembebanan Arah Y Kombinasi Beban 2	269
Tabel 6.8	Pembebanan Arah X Kombinasi Beban 3	270
Tabel 6.9	Pembebanan Arah Y Kombinasi Beban 3	270
Tabel 6.10	Pembebanan Arah X Kombinasi Beban 4	271
Tabel 6.11	Pembebanan Arah Y Kombinasi Beban 4	271
Tabel 6.12	Pembebanan Arah X Kombinasi Beban 5	272
Tabel 6.13	Pembebanan Arah Y Kombinasi Beban 5	272
Tabel 6.14	Tekanan Tanah	278
Tabel 6.15	Beban Gempa Statik Ekuivalen	279
Tabel 6.16	Beban dan Momen Ultimit	279
Tabel 6.17	Kondisi Batas $\beta_1$	280
Tabel 6.18	Perhitungan <i>Back Wall</i>	280
Tabel 6.19	Beban dan Momen Ultimit	283
Tabel 6.20	Perhitungan <i>Corbel</i>	284
Tabel 6.21	Tekanan Tanah dan Momen Arah y	289
Tabel 6.22	Tekanan Tanah dan Momen Arah x	289
Tabel 6.23	Perhitungan Momen	291
Tabel 6.24	Rekapitulasi Beban Dan Momen	291
Tabel 6.25	Beban dan Momen Ultimit <i>Wing Wall</i>	291
Tabel 6.26	Kondisi Batas $\beta_1$	292
Tabel 6.27	Perhitungan <i>Wing Wall</i>	293
Tabel 6.28	Kondisi Batas $\beta_1$	296
Tabel 6.29	Perhitungan <i>Wing Wall</i>	297
Tabel 6.30	Perhitungan Berat Sendiri	300
Tabel 6.31	Tekanan Tanah	302
Tabel 6.32	Perhitungan Beban dan Momen Gempa	304
Tabel 6.33	Rekapitulasi Beban Kerja <i>Breast Wall</i>	305
Tabel 6.34	Rekapitulasi Beban Ultimit <i>Breast Wall</i>	306
Tabel 6.35	Kombinasi 1	307
Tabel 6.36	Kombinasi 2	307
Tabel 6.37	Kombinasi 3	308
Tabel 6.38	Kombinasi 4	308
Tabel 6.39	Kombinasi 5	309
Tabel 6.40	Rekapitulasi Kombinasi Beban Ultimit <i>Breast Wall</i>	309
Tabel 6.41	Rekapitulasi Beban Ultimit <i>Breast Wall</i> Ditinjau 1 m	310

Tabel 6.42 Kombinasi Pembebanan Pada <i>Pile Cap</i>	315
Tabel 6.43 Pembebanan Kombinasi 1	316
Tabel 6.44 Pembebanan Kombinasi 2	317
Tabel 6.45 Pembebanan Kombinasi 3	317
Tabel 6.46 Pembebanan Kombinasi 4	318
Tabel 6.47 Pembebanan Kombinasi 5	318
Tabel 6.48 Rekapitulasi Kombinasi Beban Ultimit <i>Pile Cap</i>	319
Tabel 6.49 Rekapitulasi Kombinasi Beban Ultimit <i>Pile Cap</i> Ditinjau 1 m	320
Tabel 6.50 Koefisien Daya Dukung Tanah Terzaghi	324
Tabel 6.51 Faktor Bentuk Fondasi	325

## DAFTAR GAMBAR

Nama Gambar	Halaman
Gambar 1.1 Jembatan Katungau	1
Gambar 1.2 Peta Kabupaten Sintang	2
Gambar 1.3 asi Jembatan Bunder	3
Gambar 2.1 Komponen-Komponen Jembatan	8
Gambar 2.2 Gelagar Induk	9
Gambar 2.3 Gelagar Melintang	9
Gambar 2.4 Lantai Jembatan	10
Gambar 2.5 Peletakan	10
Gambar 2.6 Plat Injak	11
Gambar 2.7 Pondasi	13
Gambar 2.8 Abutment	13
Gambar 2.9 Pilar	14
Gambar 2.10 Saluran Drainase	15
Gambar 2.11 Jalan Pendekat	15
Gambar 2.12 Talud	16
Gambar 2.13 Patok Penuntun	16
Gambar 2.14 Lampu Penerangan	17
Gambar 2.15 Trotoar	17
Gambar 2.16 Jembatan Kayu	18
Gambar 2.17 Jembatan Rangka Baja	18
Gambar 2.18 Jembatan Beton	19
Gambar 2.19 Jembatan Batu	19
Gambar 2.20 Jembatan Kayu	21
Gambar 2.21 Jembatan Baja	21
Gambar 2.22 Jembatan Beton Bertulang Balok	22
Gambar 2.23 Jembatan Pelat Beton	22
Gambar 2.24 Jembatan Komposit	23
Gambar 2.25 Jembatan Beton Prategang	24
Gambar 2.26 Jembatan Batu	24
Gambar 2.27 Jembatan Angkat	25
Gambar 2.28 Jembatan Lipat	25
Gambar 2.29 Jembatan Jalan Raya	26
Gambar 2.30 Jembatan Rel	26
Gambar 2.31 Jembatan Aquaduk	27
Gambar 2.32 Jembatan Pipa	27
Gambar 2.33 Jembatan balok/gelagar	28

Gambar 2.34 Jembatan pelat	29
Gambar 2.35 Jembatan box girder	29
Gambar 2.36 Jembatan pelengkung/busur (arch bridge)	29
Gambar 2.37 Jembatan rangka	29
Gambar 2.38 Jembatan gantung (suspension bridge)	30
Gambar 2.39 Jembatan cable stays	30
Gambar 3.1 Tipe-Tipe jembatan Rangka	32
Gambar 3.2. Skema Proses Perencanaan Jembatan (Supriyadi, 2000)	33
Gambar 3.3. Diagram Proses Perencanaan Jembatan	34
Gambar 3.4. Pengalihan dan Perbaikan Alur Sungai (Supriyadi, 2000)	37
Gambar 3.5. Beban Terbagi Merata	42
Gambar 3.6. Penyebaran Pembebanan pada Arah Melintang	42
Gambar 3.7. Pembebanan Truk "T"	43
Gambar 3.8. Gaya Rem Per Lajur 2,75 m	44
Gambar 3.9. Pembebanan Untuk Pejalan Kaki	46
Gambar 3.10 Regangan pada Baja	48
Gambar 3.11 Bidang Beban Roda dan Penyebaran Beban	55
Gambar 3.12 Kombinasi Perletakan Sisi Pelat dan Faktor Koreksinya, $f$	56
Gambar 3.15. Lentur Balok Sederhana, (a) Penampang (b) Diagram Tegangan Melintang,	61
Gambar 3.16 (a) Lendutan pada Balok Non Komposit,(b) Lendutan pada Balok Komposit	64
Gambar 3.17. Beberapa Jenis Penampang Komposit	66
Gambar 3.18 Perencanaan Lebar Efektif	68
Gambar 3.19 Akibat beban merata $q$	71
Gambar 3.20. Akibat beban terpusat	72
Gambar 3.21 Sambungan Lap Joint	79
Gambar 3.22 Sambungan Butt Joint	79
Gambar 3.23. Sambungan dengan 1 Irisan	80
Gambar 3.24. Sambungan dengan 2 Irisan	80
Gambar 4.1 Diagram Alir Perencanaan Jembatan	88
Gambar 5.1. Pembebanan pada Kerb	91
Gambar 5.2 Profil C 75x 40 x 57	97
Gambar 5.3 Pembebanan pada Kantilever	98
Gambar 5.4 Kondisi Batas Pelat Beton	104
Gambar 5.5 Beban Mati Pelat	105
Gambar 5.5 Beban Mati Pelat	107
Gambar 5.8 Kondisi Beban Hidup 2	109
Gambar 5.9 Kondisi Beban Hidup 3	113
Gambar 5.10 Gelagar Memanjang dan Melintang	124
Gambar 5.11 Profil Baja WF 300 x 250 x 10 x 10	124

Gambar 5.13 Penampang Komposit Gelagar Memanjang untuk $k = 3$	132
Gambar 5.14 Diagram Tegangan Beban Layanan Kombinasi Beban I	140
Gambar 5.15 Gelagar Memanjang dan Melintang	142
Gambar 5.17 Penampang Komposit Gelagar Memanjang untuk $k = 1$	146
Gambar 5.18 Penampang Komposit Gelagar Memanjang untuk $k = 3$	149
Gambar 5.19 Diagram Tegangan Beban Layanan Kombinasi Beban I	159
Gambar 5.20 Gelagar Memanjang dan Melintang	161
Gambar 5.21 Dicoba profil WF 500 x 400 x 25 x 25	161
Gambar 5.22 Penampang Komposit Gelagar Memanjang	165
Gambar 5.23. Beban Mati Sebelum Komposit pada Gelagar Melintang	169
Gambar 5.24. Beban Mati Sebelum Komposit pada Gelagar Melintang	183
Gambar 5.25. Beban Mati Sesudah Komposit pada Gelagar Melintang	183
Gambar 5.26. Beban Hidup, Kejut dan Trotoir pada Gelagar Melintang	184
Gambar 5.27. Shear Connector dengan Stud pada Gelagar Memanjang bagian tengah	189
Gambar 5.28. Shear Connector dengan Stud pada Gelagar Memanjang bagian tepi.	190
Gambar 5.29. Shear Connector dengan Stud pada Gelagar Melintang (mm )	192
Gambar 5.30. Berat Sendiri Jembatan dan Trotoar	194
Gambar 5.31. Berat Tambahan Jembatan	195
Gambar 5.32. Beban Lajur Jembatan	198
Gambar 5.33 Gaya Rem Jembatan	199
Gambar 5.34 Beban Pejalan Kaki Jembatan	200
Gambar 5.35. Pengaruh Temperatur Jembatan	201
Gambar 5.36. Beban Angin Jembatan	203
Gambar 5.37. Pengaruh Rangkak Jembatan	204
Gambar 5.38. Pengaruh Susut Jembatan	205
Gambar 5.39. Beban Gempa pada Jembatan	209
Gambar 5.40. Hubungan Web Profil W 300 x 250 x 10 x10 dengan siku L 100 x 100 12 x 12	212
Gambar 5.41. Hubungan Web Profil W 350 x 250x 8 x12	214
Gambar 5.42 . Siku L 100 x 100 x 12	214
Gambar 5.43. Hubungan Web Profil WF 500 x 400 x 25 x 25 dengan Siku L 100 x 100 x12	216
Gambar 5.44. Hubungan Balok Memanjang Bagian Tepi dan Balok Melintang	219
Gambar 5.46. Hubungan Web Profil WF 500 x 400 x 25 x 25 dengan siku 100x 100x 12	221
Gambar 5.47. Hubungan Balok Melintang dan Balok Tepi Bawah	223
Gambar 5.48. Hubungan Web Profil W 500 x 400 x 25 x 25 dengan siku 275 x 20 x 20	225
Gambar 5.49 Hubungan Siku L 275 x 275 x 20 x 20 dengan plat simpul	227
Gambar 6.1 Penampang Abutment ( cm )	239
Gambar 6.2. Beban Mati	241
Gambar 6.3. Beban Tambahan	241
Gambar 6.4. Beban Lajur	242

Gambar 5.14 Diagram Tegangan Beban Layanan Kombinasi Beban I	140
Gambar 5.15 Gelagar Memanjang dan Melintang	142
Gambar 5.17 Penampang Komposit Gelagar Memanjang untuk $k = 1$	146
Gambar 5.18 Penampang Komposit Gelagar Memanjang untuk $k = 3$	149
Gambar 5.19 Diagram Tegangan Beban Layanan Kombinasi Beban I	159
Gambar 5.20 Gelagar Memanjang dan Melintang	161
Gambar 5.21 Dicoba profil WF 500 x 400 x 25 x 25	161
Gambar 5.22 Penampang Komposit Gelagar Memanjang	165
Gambar 5.23. Beban Mati Sebelum Komposit pada Gelagar Melintang	169
Gambar 5.24. Beban Mati Sebelum Komposit pada Gelagar Melintang	183
Gambar 5.25. Beban Mati Sesudah Komposit pada Gelagar Melintang	183
Gambar 5.26. Beban Hidup, Kejut dan Trotoir pada Gelagar Melintang	184
Gambar 5.27. Shear Connector dengan Stud pada Gelagar Memanjang bagian tengah	189
Gambar 5.28. Shear Connector dengan Stud pada Gelagar Memanjang bagian tepi.	190
Gambar 5.29. Shear Connector dengan Stud pada Gelagar Melintang (mm)	192
Gambar 5.30. Berat Sendiri Jembatan dan Trotoar	194
Gambar 5.31. Berat Tambahan Jembatan	195
Gambar 5.32. Beban Lajur Jembatan	198
Gambar 5.33 Gaya Rem Jembatan	199
Gambar 5.34 Beban Pejalan Kaki Jembatan	200
Gambar 5.35. Pengaruh Temperatur Jembatan	201
Gambar 5.36. Beban Angin Jembatan	203
Gambar 5.37. Pengaruh Rangkak Jembatan	204
Gambar 5.38. Pengaruh Susut Jembatan	205
Gambar 5.39. Beban Gempa pada Jembatan	209
Gambar 5.40. Hubungan Web Profil W 300 x 250 x 10 x10 dengan siku L 100 x 100 12 x 12	212
Gambar 5.41. Hubungan Web Profil W 350 x 250x 8 x12	214
Gambar 5.42 . Siku L 100 x 100 x 12	214
Gambar 5.43. Hubungan Web Profil WF 500 x 400 x 25 x 25 dengan Siku L 100 x 100 x12	216
Gambar 5.44. Hubungan Balok Memanjang Bagian Tepi dan Balok Melintang	219
Gambar 5.46. Hubungan Web Profil WF 500 x 400 x 25 x 25 dengan siku 100x 100x 12	221
Gambar 5.47. Hubungan Balok Melintang dan Balok Tepi Bawah	223
Gambar 5.48. Hubungan Web Profil W 500 x 400 x 25 x 25 dengan siku 275 x 20 x 20	225
Gambar 5.49 Hubungan Siku L 275 x 275 x 20 x 20 dengan plat simpul	227
Gambar 6.1 Penampang Abutment ( cm )	239
Gambar 6.2. Beban Mati	241
Gambar 6.3. Beban Tambahan	241
Gambar 6.4. Beban Lajur	242

## DAFTAR LAMPIRAN

No Lampiran	Keterangan
1	Gambar Kerja
2	Gambar penomoran joint dan rangka jembatan baja bentang 50 m
3	Peta zona gempa di Indonesia
4	<i>Grafik dan Tabel Perhitungan Beton Bertulang</i>
5	Tabel profil baja
6	Data penyelidikan tanah dari Jembatan Irung Petruk
7	HASIL ANALISIS <i>SAP2000</i> version 7.4 ("Struktural Analisis Programs 2000") Input dan output dari gaya batang yang ditinjau



## INTISARI

**PERANCANGAN JEMBATAN STRUKTUR JEMBATAN BUNDER DI KABUPATEN GUNUNGKIDUL DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA** oleh Elianto, No. Mahasiswa : 12465, tahun 2006, Jurusan Transportasi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Perencanaan prasarana transportasi, terutama jembatan memerlukan suatu analisis struktur terhadap gaya – gaya yang bekerja pada jembatan. Perancangan jembatan ini menggunakan faktor beban dengan acuan Pembebanan untuk Jembatan RSNI –T – 02 – 2005.

Panjang total bentang jembatan yang dirancang adalah 50 m, dengan lebar lalulintas 7 m, lebar trotoar 2 x 1 m, dan tinggi jembatan 6 m. Jarak antara gelagar memanjang 1,5 m dan jarak antar gelagar melintang 5 m. Mutu beton yang digunakan untuk lantai jembatan dan *abutment*  $f_c' = 35$  MPa, Mutu baja  $f_y = 400$  MPa ( BJTD ) untuk  $\varnothing > 12$  mm. Jembatan yang dirancang adalah jembatan baja *Warren Truss*. Analisis kekuatan struktur berdasarkan beban-beban yang bereaksi pada struktur jembatan yaitu aksi tetap ( berat sendiri, berat tambahan, beban susut dan rangkak), aksi transiens ( beban lajur "D", gaya rem, beban pejalan kaki), dan aksi lingkungan ( pengaruh temperatur, beban angin dan beban gempa).

Jembatan baja bentang 50 m menggunakan profil WF250 x 250 x 9 x 14 (gelagar memanjang bagian tengah dan tepi), WF800 x 500 x 40x 50 ( gelagar melintang), WF500x 600 x 30 x40 ( gelagar induk ), WF500 x500x40x50(batang diagonal), WF200 x 200 x 15 x 10 dan WF300 x 300 x 20 x 15 ( ikatan angin). Alat penyambung geser untuk lantai komposit digunakan *Stud* geser 3 inci dengan diameter kepala 3/4 inci. Lantai jembatan dirancang dengan ketebalan 200 mm, sedangkan pekerasan aspal dirancang dengan ketebalan 50 mm. Jembatan baja ini menggunakan sambungan baut dengan diameter 16 (bagian gelagar memanjang tepi, tengah ke melintang) mm, 19 mm ( bagian gelagar diagonal ) dan 25 mm (bagian gelagar melintang ke gelagar utama ). Struktur bawah yang dirancang adalah *abutment* dengan lebar fondasi 7 m, panjang 12 m, tinggi *abutment* 9,54 m menggunakan fondasi tiang dengan jumlah 56 buah berdiameter 0,3 m pada *abutment*

**Kata kunci** : jembatan, gelagar, *abutment* , fondasi, tiang, baja