

**PERANCANGAN STRUKTUR JEMBATAN RANDUSONGO DI
KABUPATEN SLEMAN, PROPINSI DAERAH ISTIMEWA
YOGYAKARTA**

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

Oleh :

ALEKSANDER ELPIAN

NPM : 06 02 12436



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
TAHUN 2011**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

PERANCANGAN STRUKTUR JEMBATAN RANDUSONGO DI KABUPATEN SLEMAN, PROPINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiat dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, 10 Juni 2011

Yang membuat pernyataan



(Aleksander Elpian)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PERANCANGAN STRUKTUR JEMBATAN RANDUSONGO DI

KABUPATEN SLEMAN, PROPINSI DAERAH ISTIMEWA

YOGYAKARTA

Oleh :

ALEKSANDER ELPIAN

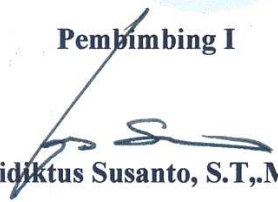
No. Mahasiswa : 12436 / TS

NPM : 06 02 12436

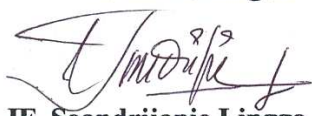
Telah diperiksa, disetujui dan diuji oleh Pembimbing

Yogyakarta,.....

Pembimbing I

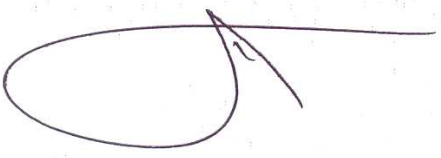

(Benidiktus Susanto, S.T.,M.T.)

Pembimbing II


(Ir. JF. Soandrijanie Linggo, 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



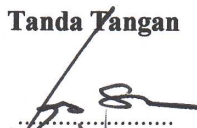
Oleh :

ALEKSANDER ELPIAN

No. Mahasiswa : 12436 / TS

NPM : 06 02 12436

Telah diperiksa, disetujui dan diuji oleh

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: Benidiktus Susanto, S.T., M.T.		15.06.2011
Sekretaris	: Ir. Hendra Suryadharma, M.T.		13.06.2011
Anggota	: Ir. P. Eliza Purnamasari, M. Eng.		13.06.11

HALAMAN PERSEMBAHAN

Setelah kata kerja "mencintai", "menolong" adalah kata kerja

Paling indah di dunia

=> Berth Von Suttner <=

Sebuah karya ini ku persembahkan untuk

Ibunda dan Ayahanda tercinta

Kakak dan Adik - Adik Ku tercinta

KATA HANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah melimpahkan berkat dan limpahan kasih-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **Perancangan Struktur Jembatan Randusongo Di Kabupaten Sleman, Propinsi 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 dibangunnya jembatan adalah untuk membuat jalan bagi orang atau kendaraan melewati sebuah rintangan. Jembatan yang dirancang merupakan jembatan baja (*warren truss*), yang mana diharapkan mampu menahan beban maksimum kendaraan yang melewati Jembatan Randusongo di Dusun Randusongo, Desa Donokerto, Kecamatan Turi, Sleman, Yogyakarta.

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.

Dalam kesempatan ini tidak lupa penyusun menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Bapak Dr. Ir. AM. Ade Lisantono, M. Eng. Selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Ir. FX. Junaedi Utomo, M. Eng. Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Benidiktus Susanto, S. T., M. T. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah begitu sabar dan penuh pengertian serta memberikan begitu banyak perhatian, bantuan dan dorongan sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai.
4. Ibu Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M. T. Selaku Dosen Pembimbing II yang membimbing penulis dengan sabar serta begitu banyak memberi perhatian, bantuan dan dorongan sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai.
5. Segenap Dosen Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah bersedia mendidik, mengajar dan membagikan ilmunya kepada penulis.
6. Bapak dan Ibu, terima kasih untuk semua doa, dukungan moral, perhatian, semangat dan kasih sayang yang bapak ibu berikan.
7. Kakak dan adik – adik ku tercinta : Kak Eka, Adek Novi, Adek Rosi, Adek Albert dan Adek Sherly.
8. Teman – teman : Daca, Bodjay, Renat, Ely, Edick, Nuel, Andi, dan teman – teman seperjuangan yang berada di Wisma PBS – KK Yogyakarta.
9. Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga yang telah memberikan bantuan berupa data jembatan.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, baik secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penulis dalam menyelesaikan studi di Fakultas Teknik Sipil Universitas Atma Jaya.

Akhir kata, dengan segala kerendahan hati penulis memohon maaf yang sebesar – besarnya jika dalam proses penyusunan laporan ini banyak kesalahan yang dilakukan baik sengaja maupun tidak disengaja, terima kasih.

Yogyakarta,...Juni 2011

Penyusun

Aleksander Elpian



DAFTAR ISI

JUDUL	i
PENGESAHAN	ii
KATA HANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
INTISARI.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah	6
1.4. Keaslian Tugas Akhir	7
1.5. Tujuan Tugas Akhir	7
1.6. Manfaat Tugas Akhir	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Jembatan.....	8
2.1.1. Pengertian jembatan	8
2.1.2. Peranan jembatan terhadap transportasi	9
2.1.3. Jembatan rangka (<i>truss bridge</i>).....	10
2.2. Baja Konstruksi.....	11
2.3. Proses Perencanaan Jembatan	12
2.3.1. Tahapan perencanaan	12
2.3.2. Pemilihan lokasi jembatan.....	13
2.3.3. <i>Layout</i> jembatan.....	16
2.4. Peraturan – Peraturan Perancangan Jembatan.....	17
2.5. Perencanaan Pembebanan	19

BAB III LANDASAN TEORI	20
3.1. Pembebanan Jembatan	20
3.1.1. Beban primer.....	20
3.1.2. Beban sekunder.....	27
3.2. Perancangan Struktur Atas Jembatan.....	32
3.2.1. Perancangan pelat lantai kendaraan	33
3.2.2. Perancangan gelagar.....	36
3.2.3. Balok komposit baja beton	39
3.2.4. Alat penyambung	52
3.3. Perancangan Struktur Bawah Jembatan.....	56
3.3.1. Pembebanan pada struktur bawah jembatan.....	56
3.3.2. Kombinasi pembebanan	59
3.3.3. Dinding penahan tanah.....	60
3.3.4. Perencanaan fondasi	61
3.3. Sifat Mekanis Baja dan Tampang Baja.....	65
BAB IV METODOLOGI PERANCANGAN	66
4.1. Umum	66
4.2. Lokasi Bangunan	67
4.3. Langkah – Langkah Pelaksanaan Tugas Akhir	67
4.4. Dasar – Dasar Perancangan.....	68
4.5. Pengumpulan Data.....	68
BAB V ANALISIS STRUKTUR	71
5.1. Perencanaan Dimensi Awal Struktur Atas Jembatan	71
5.2. Perancangan Pelat Lantai Jembatan.....	72
5.2.1. Perancangan pelat tipe I.....	72
5.2.2. Perancangan pelat tipe II	81
5.3. Perancangan Gelagar Memanjang	95
5.3.1. Perancangan gelagar memanjang bagian dalam	97
5.3.2. Perancangan gelagar memanjang bagian tepi.....	117
5.4. Perancangan Struktur Rangka Baja	138
5.4.1. Penentuan profil struktur rangka baja	138

5.4.2. Pembebanan struktur rangka baja	145
5.5. Perencanaan Penahan Geser Gelagar Melintang	162
5.5.1. Gelagar melintang tepi	162
5.5.1. Gelagar melintang dalam.....	164
5.6. Perencanaan Sambungan.....	167
5.6.1. Hubungan gelagar memanjang bagian tengah dengan gelagar melintang dalam	167
5.6.2. Hubungan gelagar memanjang bagian tepi dengan gelagar melintang dalam	171
5.6.3. Hubungan gelagar melintang dan gelagar utama bawah	175
5.6.4. Hubungan gelagar utama dan rangka	178
BAB VI PERANCANGAN STRUKUR BAWAH	191
6.1. Perancangan <i>Abutment</i>	191
6.1.1. Data fondasi	191
6.1.2. Pembebanan pada <i>abutment</i>	192
6.2. Kombinasi Pembebanan.....	204
6.3. Stabilitas <i>Abutment</i>	210
6.4. Penulangan <i>Abutment</i>	213
6.2. Perancangan Fondasi Tiang	249
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	256
7.1. Kesimpulan.....	256
7.2. Saran.....	261
DAFTAR PUSTAKA.....	262
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Nama Tabel	Halaman
Tabel 3.1. Jumlah Jalur Lalu Lintas	22
Tabel 3.2. Kecepatan Angin Rencana	29
Tabel 3.3. Koefisien Seret	30
Tabel 3.4. Faktor Kepentingan	32
Tabel 3.5. Faktor Tipe Bangunan	32
Tabel 3.6. Koefisien Reduksi Momen	36
Tabel 3.7. Beban Geser Horisontal Yang Diijinkan Untuk Satu Alat Penyambung	50
Tabel 3.8. Tipe – Tipe Baut	56
Tabel 3.9. Kombinasi Pembebanan dan Gaya	60
Tabel 3.10. Faktor Bentuk Fondasi	63
Tabel 3.11. Koefisien Kuat Dukung Tanah	63
Tabel 3.12. Sifat Mekanis Baja	65
Tabel 5.1. Beban Mati Permeter Panjang Pelat	75
Tabel 5.2. Rekapitulasi Momen Pelat Dalam	89
Tabel 6.1. Beban dan Momen pada <i>Abutment</i>	194
Tabel 6.2. Tekanan Tanah	200
Tabel 6.3. Kombinasi Pembebanan	204
Tabel 6.4. Kombinasi Beban Kerja	205
Tabel 6.5. Pembebanan Arah X Kombinasi 1	206
Tabel 6.6. Pembebanan Arah X Kombinasi 2	206
Tabel 6.7. Pembebanan Arah Y Kombinasi 2	207
Tabel 6.8. Pembebanan Arah X Kombinasi 3	207
Tabel 6.9. Pembebanan Arah Y Kombinasi 3	208
Tabel 6.10. Pembebanan Arah X Kombinasi 4	208
Tabel 6.11. Pembebanan Arah Y Kombinasi 4	209
Tabel 6.12. Pembebanan Arah X Kombinasi 5	209
Tabel 6.13. Pembebanan Arah Y Kombinasi 5	210
Tabel 6.14. Tekanan Tanah	214
Tabel 6.15. Beban Gempa Statik Ekuivalen	215
Tabel 6.16. Beban dan Momen Ultimit	216
Tabel 6.17. Perhitungan <i>Back Wall</i>	216
Tabel 6.18. Beban dan Momen Ultimit	218
Tabel 6.19. Perhitungan <i>Corbel</i>	219
Tabel 6.20. Tekanan Tanah dan Momen Arah y	222
Tabel 6.21. Tekanan Tanah dan Momen Arah x	223

Tabel 6.22. Perhitungan Momen	223
Tabel 6.23. Rekapitulasi Beban dan Momen	224
Tabel 6.24. Beban dan Momen Ultimit <i>Wing Wall</i>	224
Tabel 6.25. Perhitungan <i>Wing Wall</i>	225
Tabel 6.26. Perhitungan <i>Wing Wall</i>	228
Tabel 6.27. Perhitungan Berat Sendiri	230
Tabel 6.28. Tekanan Tanah	232
Tabel 6.29. Perhitungan Beban dan Momen Gempa	233
Tabel 6.30. Rekapitulasi Beban Kerja <i>Breast Wall</i>	234
Tabel 6.31. Rekapitulasi Beban Ultimit <i>Breast Wall</i>	235
Tabel 6.32. Kombinasi Pembebanan 1	235
Tabel 6.33. Kombinasi Pembebanan 2	236
Tabel 6.34. Kombinasi Pembebanan 3	236
Tabel 6.35. Kombinasi Pembebanan 4	237
Tabel 6.36. Kombinasi Pembebanan 5	237
Tabel 6.37. Rekapitulasi Kombinasi Beban Ultimit <i>Breast Wall</i>	238
Tabel 6.38. Rekapitulasi Kombinasi Beban Ultimit <i>Breast Wall</i> Ditinjau 1 m	239
Tabel 6.39. Kombinasi Pembebanan Pada <i>Pile Cap</i>	242
Tabel 6.40. Pembebanan Kombinasi 1	243
Tabel 6.41. Pembebanan Kombinasi 2	243
Tabel 6.42. Pembebanan Kombinasi 3	244
Tabel 6.43. Pembebanan Kombinasi 4	244
Tabel 6.44. Pembebanan Kombinasi 5	245
Tabel 6.45. Rekapitulasi Kombinasi Beban Ultimit <i>Pile Cap</i>	245
Tabel 6.46. Rekapitulasi Kombinasi Beban Ultimit <i>Pile Cap</i> Ditinjau 1 m	246
Tabel 6.47. Koefisien Daya Dukung Tanah <i>Terzaghi</i>	249
Tabel 6.48. Faktor Bentuk Fondasi	250

DAFTAR GAMBAR

Nama Gambar	Halaman
Gambar 1.1. Tampak Depan Jembatan Randusongo	4
Gambar 1.2. Tampak Samping Jembatan Randusongo	4
Gambar 1.3. Peta Lokasi Jembatan Randusongo	5
Gambar 1.4. Denah Jembatan Randusongo	5
Gambar 2.1. Tipe – Tipe Jembatan Rangka	10
Gambar 2.2. Skema Proses Perencanaan	13
Gambar 3.1. Beban T	23
Gambar 3.2. Truk Pengangkut Pasir	24
Gambar 3.3. Distribusi Beban D yang Bekerja pada Jembatan	26
Gambar 3.4. Beban D Arah Melintang	27
Gambar 3.5. Beban Angin	29
Gambar 3.6. Arah Gaya Gempa	31
Gambar 3.7. Bidang Beban Roda dan Penyebaran Beban Metode M. Pigeaud	33
Gambar 3.8. Kombinasi Perletakan Sisi Pelat dan Faktor Koreksinya	34
Gambar 3.9. Balok Ditumpu Sederhana	37
Gambar 3.10. (a) Penampang Melintang, (b) Diagram Tegangan	38
Gambar 3.11. (a) Lendutan pada Balok Non Komposit, (b) Lendutan pada Balok Komposit	40
Gambar 3.12. Komposit Konvensional	42
Gambar 3.13. Komposit Diagonal <i>Shear Connector</i>	42
Gambar 3.14. Komposit Perkuatan <i>Flens</i> Tarik	43
Gambar 3.15. Komposit <i>Shear Connector</i>	43
Gambar 3.16. Komposit Konvensional dengan Beda Dimensi	44
Gambar 3.17. Komposit <i>Shear Connector</i>	44
Gambar 3.18. Komposit Perkuatan <i>Flens</i> Tarik	45
Gambar 3.19. Komposit <i>Spiral Shear Connector</i>	45
Gambar 3.20. Lebar Efektif Komposit	46
Gambar 3.21. Lendutan Batang	48
Gambar 3.22. Sambungan <i>Lap Joint</i>	54
Gambar 3.23. Sambungan <i>Butt Joint</i>	54
Gambar 4.1. Bagan Alir Perancangan	70
Gambar 5.1. Perencanaan Dimensi Awal Jembatan	71
Gambar 5.2. Kondisi Batas Pelat Beton Tipe I	72
Gambar 5.3. Potongan Melintang Struktur Jembatan	73
Gambar 5.4. Kondisi Pembebanan Pelat Tipe I	73
Gambar 5.5. Kondisi Perencanaan Beban Mati	74

Gambar 5.6. Perencanaan Momen Beban Hidup	76
Gambar 5.7. Penulangan Pelat Lantai Tipe I	80
Gambar 5.8. Kondisi Batas Pelat Beton Tipe II	81
Gambar 5.9. Beban Mati Pelat	83
Gambar 5.10. Kondisi Pembebanan Hidup 1	84
Gambar 5.11. Beban Gandar (Truk) Dalam Perencanaan Pembebanan	86
Gambar 5.12. Beban Gandar (Truk) yang Dipergunakan Dalam Perencanaan ini	86
Gambar 5.13. Kondisi Pembebanan Hidup 2	87
Gambar 5.14. Penulangan Pelat Lantai Tipe II	94
Gambar 5.15. Rencana Gelagar Memanjang	95
Gambar 5.16. Profil Baja WF 250 x 250 x 9 x 14	96
Gambar 5.17. Penampang Komposit ($k=1$)	99
Gambar 5.18. Modulus Penampang Komposit ($k=1$)	101
Gambar 5.19. Penampang Komposit ($k=3$)	103
Gambar 5.20. Modulus Penampang Komposit ($k=3$)	105
Gambar 5.21. Diagram Tegangan Pada Komposit Baja – Beton	112
Gambar 5.22. Skema Pembebanan Akibat Beban Mati	115
Gambar 5.23. Skema Pembebanan Akibat Beban Hidup	115
Gambar 5.24. Penampang Komposit ($k=1$)	119
Gambar 5.25. Modulus Penampang Komposit ($k=1$)	120
Gambar 5.26. Penampang Komposit ($k=3$)	123
Gambar 5.27. Modulus Penampang Komposit ($k=3$)	124
Gambar 5.28. Diagram Tegangan Pada Komposit Baja – Beton	132
Gambar 5.29. Skema Pembebanan Akibat Beban Mati	135
Gambar 5.30. Skema Pembebanan Akibat Beban Hidup	136
Gambar 5.31. Bentuk Jembatan Rangka Baja	138
Gambar 5.32. Input Gelagar Melintang Pada SAP 2000	139
Gambar 5.33. Input Gelagar Memanjang Utama Bawah Pada SAP 2000	140
Gambar 5.34. Input Gelagar Memanjang Utama Atas Pada SAP 2000	141
Gambar 5.35. Input Batang Diagonal Pada SAP 2000	142
Gambar 5.36. Input Ikatan Angin Bawah	143
Gambar 5.37. Input Ikatan Angin Atas	144
Gambar 5.38. Pembebanan Pada Gelagar Melintang	145
Gambar 5.39. Pembebanan Pada Gelagar Melintang	146
Gambar 5.40. Pembebanan DL Gelagar Melintang Tepi	147
Gambar 5.41. Pembebanan DL Gelagar Melintang Tengah	148
Gambar 5.42. Skema Beban Tiang Sandaran	149
Gambar 5.43. Pembebanan LL Gelagar Melintang	150
Gambar 5.44. Pembebanan LL Gelagar Melintang	150

Gambar 5.45. Pembebanan LL Gelagar Melintang Tepi	151
Gambar 5.46. Pembebanan LL Gelagar Melintang Tengah	152
Gambar 5.47. Pembebanan Beban Rem pada SAP 2000	154
Gambar 5.48. Pembebanan Beban Angin pada SAP 2000	156
Gambar 5.49. Pembebanan Beban Suhu pada SAP 2000	157
Gambar 5.50. Pembebanan Beban Gempa pada SAP 2000	159
Gambar 5.51. Kombinasi Pembebanan pada SAP 2000	160
Gambar 5.52. Dasar Metode Analisis Perancangan pada SAP 2000	161
Gambar 5.53. Penampang Gelagar Melintang Tepi	162
Gambar 5.54. Penampang Gelagar Melintang Dalam	164
Gambar 5.55. Perencanaan Sambungan pada Baut yang Dihitung	167
Gambar 6.1. Penampang <i>Abutment</i>	191
Gambar 6.2. Tampak Samping dan Belakang <i>Abutment</i>	193
Gambar 6.3. Pembagian Luas <i>Abutment</i>	193
Gambar 6.4. Distribusi Beban D	195
Gambar 6.5. Intensitas <i>Uniformly Distributed Load</i> (UDL)	196
Gambar 6.6. Faktor Beban Dinamis (DLA)	196
Gambar 6.7. Pembebanan Untuk Pejalan Kaki	198
Gambar 6.8. <i>Back Wall</i>	214
Gambar 6.9. <i>Corbel</i>	218
Gambar 6.10. Tekanan Tanah <i>Wing Wall</i>	222
Gambar 6.11. <i>Breast Wall</i>	230
Gambar 6.12. Tekanan Tanah <i>Breast Wall</i>	231
Gambar 6.13. Arah Pembebanan Gempa pada <i>Breast Wall</i>	232
Gambar 6.14. <i>Pile Cap</i>	241
Gambar 6.15. Perencanaan Penempatan Fondasi Tiang	253
Gambar 7.1. Tampak Samping Jembatan Rangka Baja	256
Gambar 7.2. Profil Baja WF 250 x 250 x 9 x 14	257
Gambar 7.3. Input Gelagar Memanjang Utama Bawah pada SAP 2000	258
Gambar 7.4. Input Gelagar Melintang pada SAP 2000	259
Gambar 7.5. Penampang <i>Abutment</i>	260
Gambar 7.6. Perencanaan Penempatan Fondasi Tiang	260

DAFTAR LAMPIRAN

No Lampiran	Keterangan
1	Gambar penomoran joint dan rangka jembatan baja bentang 40 m
2	Gambar Kerja
3	Tabel profil baja
4	Grafik harga – harga m1 dan m2 (Teori M. Pigeaud)
5	Data penyelidikan tanah Jembatan Randusongo
6	Grafik diagram P – M
7	HASIL ANALISIS SAP 2000 (<i>"Struktural Analisis Programs 2000"</i>) Output dari gaya batang yang ditinjau

INTISARI

PERANCANGAN STRUKTUR JEMBATAN RANDUSONGO DI KABUPATEN SLEMAN, PROPINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA oleh Aleksander Elpian, No. Mahasiswa : 12436, 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. Jembatan yang dirancang adalah jembatan baja *Warren Truss*. Perancangan jembatan ini menggunakan faktor beban dengan acuan Pembebanan untuk Jembatan RSNI –T – 02 – 2005.

Panjang total bentang jembatan yang dirancang adalah 40 m, dengan lebar 8 m, lebar trotoar pada kedua sisi jembatan masing – masing 1 m, dan tinggi jembatan 5 m. Jarak antara gelagar memanjang 1,6 m dan jarak antar gelagar melintang 5 m. Mutu beton yang digunakan untuk lantai jembatan dan *abutment* $f_c' = 35$ MPa, Mutu baja $f_y = 410$ MPa (BJTD) untuk $\varnothing \geq 12$ mm. Analisis kekuatan struktur berdasarkan beban – beban yang bereaksi pada struktur jembatan yaitu aksi tetap (berat sendiri dan berat tambahan), aksi transiens (beban lajur "D", gaya rem, beban pejalan kaki), dan aksi lingkungan (pengaruh temperatur, beban angin dan beban gempa).

Profil baja yang digunakan antara lain, profil WF 250 x 250 x 9 x 14 (gelagar memanjang bagian tengah dan tepi), WF 800 x 300 x 14 x 26 (gelagar melintang), WF 400 x 400 x 13 x 21 (gelagar induk), WF 400 x 200 x 8 x 13 (batang diagonal), WF 200 x 200 x 8 x 12 dan WF 175 x 175 x 7,5 x 11 (ikatan angin). Alat penyambung geser untuk lantai komposit digunakan *stud* geser 3 inci dengan diameter kepala 3/4 inci. Lantai jembatan setebal 200 mm, dilapisi dengan pekerasan aspal setebal 50 mm. Jembatan baja ini menggunakan sambungan baut dengan diameter 16 (bagian gelagar memanjang tepi, tengah ke melintang) mm, 35 mm (bagian gelagar diagonal) dan 25 mm (bagian gelagar melintang ke gelagar utama). Struktur bawah yang dirancang adalah *abutment* dengan lebar 4 m, panjang 10 m dan tinggi 4,825 m, menggunakan fondasi tiang 24 buah dengan diameter 0,3 m.

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