

JURNAL REKAYASA TEKNIK SIPIL

REKATS



UNESA

Universitas Negeri Surabaya



JURNAL ILMIAH TEKNIK SIPIL	VOLUME:	NOMER:	HALAMAN:	SURABAYA	ISSN:
	02	02	161 - 165	2017	2252 - 5009

JURUSAN TEKNIK SIPIL-FAKULTAS TEKNIK-UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

TIM EJOURNAL

Ketua Penyunting:

Prof.Dr.Ir.Kusnan, S.E,M.M,M.T

Penyunting:

1. Prof.Dr.E.Titiek Winanti, M.S.
2. Prof.Dr.Ir.Kusnan, S.E,M.M,M.T
3. Dr.Nurmi Frida DBP, MPd
4. Dr.Suparji, M.Pd
5. Hendra Wahyu Cahyaka, ST., MT.
6. Dr.Naniek Esti Darsani, M.Pd
7. Dr.Erina,S.T,M.T.
8. Drs.Suparno,M.T
9. Drs.Bambang Sabariman,S.T,M.T
10. Dr.Dadang Supryatno, MT

Mitra bestari:

1. Prof.Dr.Husaini Usman,M.T (UNJ)
2. Prof.Dr.Ir.Indra Surya, M.Sc,Ph.D (ITS)
3. Dr. Achmad Dardiri (UM)
4. Prof. Dr. Mulyadi(UNM)
5. Dr. Abdul Muis Mapalotteng (UNM)
6. Dr. Akmad Jaedun (UNY)
7. Prof.Dr.Bambang Budi (UM)
8. Dr.Nurhasanyah (UP Padang)
9. Dr.Ir.Doedoeng, MT (ITS)
10. Ir.Achmad Wicaksono, M.Eng, PhD (Universitas Brawijaya)
11. Dr.Bambang Wijanarko, MSi (ITS)
12. Ari Wibowo, ST., MT., PhD. (Universitas Brawijaya)

Penyunting Pelaksana:

1. Drs.Ir.Karyoto,M.S
2. Krisna Dwi Handayani,S.T,M.T
3. Arie Wardhono, ST., M.MT., MT. Ph.D
4. Agus Wiyono,S.Pd,M.T
5. Eko Heru Santoso, A.Md

Redaksi:

Jurusan Teknik Sipil (A4) FT UNESA Ketintang - Surabaya

Website: tekniksipilunesa.org

Email: REKATS

DAFTAR ISI

Halaman

TIM EJOURNAL.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
• Vol 2 Nomer 2/rekat/17 (2017)	
PEMANFAATAN BATU APUNG DALAM PEMBUATAN BETON RINGAN DENGAN PENAMBAHAN LUMPUR SIDOARJO (LUSI) SEBAGAI SUBSTITUSI AGREGAT HALUS TERHADAP KUAT TEKAN DAN POROSITAS	
<i>Abdul Ra'uf Alfansuri, Arie Wardhono,</i>	01 – 11
ANALISA SISA MATERIAL DAN PENANGANANNYA PADA PROYEK APARTEMEN ROYAL CITYLOFT SURABAYA	
<i>M. Alfin Ahfiyatna, Didiek Purwadi,</i>	12 – 23
PENGARUH PENYIRAMAN TERHADAP KUAT TEKAN DAN PERMEABILITAS PAVING STONE GEOPOLYMER BERBAHAN DASAR ABU TERBANG	
<i>Raditya Eko Kurniawan, Arie Wardhono,</i>	24 – 35
STUDI POLA OPERASI WADUK WONOREJO UNTUK PLTA	
<i>Pandra Christanty Suharto, Kusnan,</i>	36 – 41
ANALISIS NILAI PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PEMASANGAN DINDING PRECAST PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT	
<i>Fani Febri Dewi Utami, Mas Suryanto HS,</i>	42 – 54
PRODUKTIVITAS KELOMPOK KERJA PEMASANGAN BEKISTING DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHINYA PADA PROYEK GEDUNG BERTINGKAT DI WILAYAH SURABAYA	
<i>Rizky Astri Widyawati, Sutikno,</i>	55 – 76
ANALISIS PERENCANAAN STRUKTUR ATAS JEMBATAN RANGKA BAJA MODEL K-TRUSS	
<i>Ndaru Kusumo, Karyoto,</i>	77 – 86
MODEL HUBUNGAN ANTARA KERUSAKAN PERKERASAN LENTUR DAN KOMPOSISI LALU LINTAS PADA JALAN PROVINSI DI KABUPATEN MOJOKERTO (Studi Kasus: Jl. Raya Mlirip, Jl. Magersari-Ngares Kidul, Jl. Raya Gempolkerep)	
<i>Rizki Inkasari, Purwo Mahardi,</i>	87 – 97

PENGARUH PEMANFAATAN LIMBAH ASBES SEBAGAI BAHAN TAMBAH CAMPURAN BETON TERHADAP KUAT TEKAN DAN MODULUS ELATISITAS BETON

Liga Triswasono, Sutikno, 98 – 103

PENGOPTIMALAN PEMASANGAN JARAK ANTAR BAUT TERHADAP TERJADINYA *CURLING* PADA SAMBUNGAN PELAT

Hendry Yudha Pranata, Arie Wardhono, 104 – 111

ANALISA PERBANDINGAN METODE SISTEM RANGKA PEMIKUL MOMEN MENENGAH (SRPMM) DAN SISTEM GANDA PADA PERENCANAAN ULANG HOTEL ICON GRESIK TERHADAP LUASAN TULANGAN BALOK DAN KOLOM

Yasher Arafat, Sutikno, 112 – 117

PENGARUH PEMANFAATAN LIMBAH GAS ASETILEN SEBAGAI BAHAN CAMPURAN PEMBUATAN BATU BATA DITINJAU DARI KUALITAS SESUAI SNI 15-2094-2000

Mohamad Nisfi Fazar Romadhon, Arie Wardhono, 118 – 124

PENGOPTIMALISASIAN PEMASANGAN BAUT PADA TEPI SAMBUNGAN PELAT TARIK

Nurul Burhanudin, Arie Wardhono, 125 – 131

PENGARUH VARIASI BENTANG PANJANG BALOK STRUKTUR BETON TERHADAP KINERJA STRUKTUR DENGAN ANALISIS *PUSHOVER* BERDASARKAN ATC-40 DAN SNI 1726:2012

Mohamad Sahal Rifa'i Chairul Aziz, Arie Wardhono, 132 – 140

PENGARUH PENAMBAHAN KAPUR TERHADAP KUAT TEKAN DAN KUAT GESER MORTAR TANPA SEMEN BERBAHAN DASAR ABU TERBANG DAN SODIUM HIDROKSIDA 12 MOLAR PADA APLIKASI PASANGAN BATA MERAH

Nova Bima Prayogo, Arie Wardhono, 141 – 149

ANALISA PERHITUNGAN DAYA DUKUNG PONDASI TIANG PANCANG DIBANDINGKAN DENGAN DAYA DUKUNG *HYDRAULIC JACKING SYSTEM* PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG B LPMP PROVINSI JATIM

Akbar Setyo Romadhoni, Machfud Ridwan, 150 – 160

PERENCANAAN ULANG JEMBATAN BUSUR RANGKA BAJA DENGAN VARIASI JARAK KABEL
PENGANTUNG DAN JARAK GELAGAR MELINTANG (STUDI KASUS JEMBATAN BATOQ
MALEQ KABUPATEN MAHAKAM ULU)

Miftakhul Huda, Mochamad Firmansyah S., 161 – 165



UNESA

Universitas Negeri Surabaya

**PERENCANAAN ULANG JEMBATAN BUSUR RANGKA BAJA DENGAN VARIASI JARAK
KABEL PENGGANTUNG DAN JARAK GELAGAR MELINTANG
(STUDI KASUS JEMBATAN GANTUNG BATOQ MALEQ KABUPATEN MAHAKAM ULU)**

Miftakhul Huda

Mahasiswa Program Studi S1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: Miftakhulhuda110492@gmail.com

Abstrak

Jembatan Batoq Maleq merupakan jembatan yang berfungsi untuk menghubungkan desa batoq dan desa melaq yang dilewati sungai Longphai. Direncanakan dengan bentang panjang 64 m dan lebar 9 m, digunakan untuk meningkatkan pelayanan prasarana jalan dan jembatan pemerintah kabupaten Mahakam Ulu, Provinsi Kalimantan Timur. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk Mengetahui desain perencanaan yang efektif dan efisien dari perhitungan variasi Jarak Gelagar Melintang dan Jarak Kabel Penggantung pada struktur rangka pemikul utama jembatan busur rangka baja.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan menggunakan metode studi kasus. Penelitian ini akan mendeskripsikan bagaimana perencanaan ulang jembatan menggunakan metode rangka baja dengan bentuk busur dengan variabel pada perbedaan jarak g'kabel dan jarak gelagar melintang. Data dikumpulkan dengan menggunakan literatur atau kepustakaan dan simulasi komputasi. Literatur atau kepustakaan digunakan untuk memperoleh peraturan, rumus dan langkah-langkah yang digunakan untuk menghitung struktur. Simulasi komputasi digunakan untuk membuat model struktur (*space frame*) bangunan dan memperoleh gaya aksial, geser, dan momen yang terjadi.

Dasar –dasar perencanaan jembatan mengacu pada peraturan *RSNI T-03-2005* dan pembebanan mengacu pada peraturan *RSNI T-02-2005*. Sedangkan perencanaan struktur pemikul utama menggunakan peraturan *AISC-LRFD* dan analisa konstruksi pemikul utama dan skunder dilakukan dengan menggunakan program *CSi Bridge*.

Hasil dari penelitian menunjukkan efisiensi dari 3 variabel pada perencanaan jembatan busur rangka baja dalam variabel ke-2 dengan jarak kabel dan jarak gelagar 3 m dengan analisa perencanaan sebagai berikut: Gelagar melintang lendutan yang terjadi sebesar 0.93 dari lendutan ijin 1.13 dan Kabel penggantung tegangan yang terjadi sebesar 183 kN dari P ijin 216 kN.

Kata Kunci : Jembatan Busur, Perencanaan Ulang Struktur, Box Baja.

Abstract

Batoq Maleq Bridge is a bridge that connect Batoq village and Maleq village by spanning Longphai River. Planned with a span length of 64 m and width of 9 m, used to improve the service of road infrastructure and bridge in District of Mahakam Ulu, East Kalimantan. The research purpose to know the effective and efficient design planning of the calculation of variations of floor girder distance and cable hanging distance on the main bearer frame structure of the Steel frame arch bridge.

The research uses descriptive method by using case study method. The research will describe how rearrangement the bridge uses steel frame method with the shape of the arch with the variable on the distance's difference *g'cable* and the floor girder distance. Data were collected using literature and computational simulations. Literature is used to derive rules, formulas and steps used to calculate the structure. Computational simulations are used to construct structural models (*space frames*) of buildings and obtain the axial, shear, and momentary forces.

The basis of bridge planning refers to RSNI Regulation T-03-2005 and the loading refers to RSNI Regulation T-02-2005. While the main draft structure design using AISC-LRFD rules and main and secondary beam construction analysis using CSi Bridge program.

The result of the research shows that the efficiency of the 3 variables in the steel arch bridge frame design is on the 2nd variable with the distance of the cable and the girder distance 3 m with the planning analysis as follows: Floor girder Crossover deflections occurring of 0.93 of the permit deflection 1.13 and tension occurring in hanging cable of 183 kN cable from P permission 216 kN. The tension that occurs in the hanger cable of 183 kN from the P permit 216 kN.

Key Word : Arch Bridge, Structural Re-Planning, Steel Box.

PENDAHULUAN

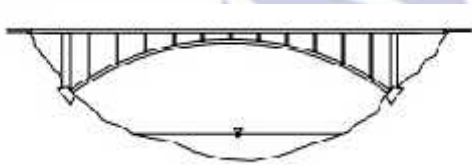
Jembatan merupakan bagian dari jalan raya dan merupakan konstruksi bangunan yang bertujuan untuk menghubungkan antara jalan yang satu dengan yang lain melalui suatu rintangan yang lebih rendah dari permukaan jembatan tersebut baik itu sungai, danau, lembah ataupun jurang. Sehingga memungkinkan kendaraan, kereta api maupun pejalan kaki dapat melintas dengan lancar dan aman (Struyk 1995).

Jembatan busur adalah suatu struktur jembatan yang rangkanya menyerupai bentuk busur yang dapat memberikan reaksi horizontal akibat beban vertical dari bangunan atas yang bekerja. Pada prinsipnya pada gelagar rangka terjadi gaya tarik dan tekan yang bekerja pada titik simpul yang disambung brensel atau dianggap seperti dihubungkan secara demikian, dalam keadaan-keadaan dimana gaya-gaya luar hanya bekerja pada titik-titik simpul (Havis Fikri, 2008).

Berikut adalah beberapa bentuk dan jenis jembatan yang umum dipakai yaitu:

1. *Deck Arch*

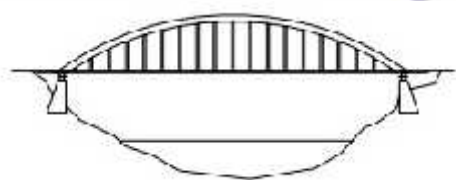
Salah satu jenis jembatan busur dimana letak lantainya menopang beban lalu-lintas secara langsung dan berada di bagian paling atas busur.



Gambar 1. Jembatan Busur *Deck Arc*

2. *Through Arch*

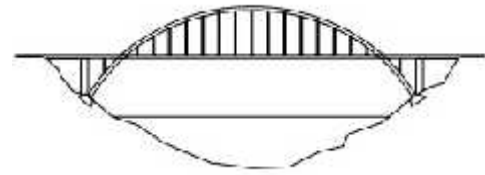
Merupakan jenis lainnya, dimana letak daripada lantai jembatan berada dibawah, tepat di springline busurnya.



Gambar 2. Jembatan Busur *Through Arch*

3. *A Hafl-Through arch*

Merupakan salah satu jenis lainnya, dimana lantai jembatan berada ditengah-tengah atau terletak diantara springline dan bagian paling atas busur. Pada umumnya jembatan busur banyak menggunakan *A Hafl-Thourgh arch* dan *Thourgh Arch* untuk menghindari agar pangkal busurnya tidak terendam oleh air.



Gambar 3. Jembatan Busur *A Hafl-Through arch*

Dasar –dasar perencanaan jembatan mengacu pada peraturan *RSNI T-03-2005* dan pembebanan mengacu pada peraturan *RSNI T-02-2005*. Sedangkan perencanaan struktur pemikul utama menggunakan peraturan *AISC-LRFD* dan analisa konstruksi pemikul utama dan skunder dilakukan dengan menggunakan program *CSi Bridge*.

Tujuan dilakukannya penelitian ini berdasarkan rumusan masalah di atas adalah mengetahui desain perencanaan yang efektif dari perhitungan variasi Jarak Gelagar Melintang dan Jarak Kabel Penggantung pada struktur rangka pemikul utama jembatan busur rangka baja.

Rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Bagaimana perencanaan Jembatan Busur Rangka Box Baja? (2) Bagaimana Efisiensi Perencanaan Jembatan dari variasi jarak kabel dan jarak gelagar melintang?

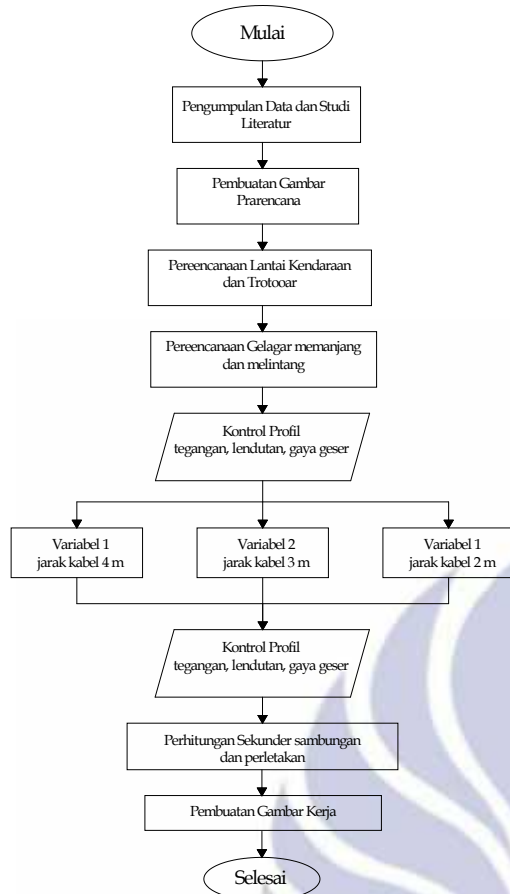
Manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini antara lain: (1) Untuk menambah wawasan tentang tipe jembatan busur rangka baja. (2) Untuk memberikan alternative desain jembatan untuk pembangunan lanjutan Jembatan Batoq Maleq.

Penelitian ini memiliki batasan-batasan, antara lain: (1) Perencanaan ini hanya merencanakan struktur atas jembatan. (2) Perencanaan tidak termasuk analisa harga satuan, rencana anggaran biaya pembangunan dan realisasi. (3) Analisa struktur jembatan menggunakan metoode *LRFD*. (4) Desain dan perhitungan gaya dalam struktur menggunakan program bantuan komputer (*CSi Bridge*). (5) Perhitungan sambungan dibatasi pada bagian-bagian tertentu yang dianggap mewakili secara keseluruhan. (6) Tidak memperhitungkan kondisi beban pada waktu pelaksanaan. (7) Kendaraan yang dihitung berdasarkan kondisi lapangan (kelas I, kelas II dan kelas VI). (8) Jembatan direncanakan kelas A (dua lajur).

METODE

Bagan Alir Penyelesaian Skripsi

Diagram alir dari penelitian ini dapat dilihat pada **Gambar 4** di bawah ini



Gambar 4. Diagram alir penelitian

Pendekatan penelitian

Peneliti menggunakan metode penelitian deskripsi dengan menggunakan metode studi kasus. Tujuannya yaitu mendeskripsikan bagaimana perencanaan jembatan Batoq Maleq menggunakan Jembatan Busur Rangka Baja.

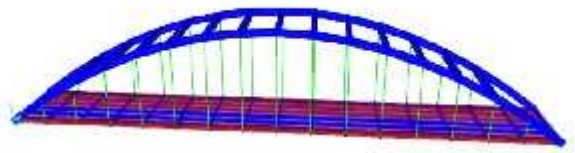
Pengumpulan Data

Data-data perencanaan secara keseluruhan mencakup data umum jembatan adalah sebagai berikut:

Nama Sungai : Sungai Long Pahangai
 Lebar sungai : 50 meter
 Elevasi dasar sungai : 8 meter
 Nama Jembatan : Jembatan Batoq Maleq
 Lokasi : kecamatan Long pahangai, Kabupaten Mahakam Ulu, Kalimantan Timur.
 Tipe jembatan : Jembatan Gantung (pejalan kaki)
 Panjang Jembatan : 64 m
 Lebar jembatan : 1,7 m

Preliminary Design

Jembatan direncanakan dengan Lebar jembatan = 9 m (dua lajur) dan panjang Bentang jembatan = 64 m



Gambar 5. Permodelan Jembatan Busur Baja 3D

Penentuan dimensi tebal pelat minimum pelat berdasarkan ketentuan PPTJ, BMS hal 6-75 pasal 6.7.1.2. dan Perencanaan struktur busur ini berdasarkan literature BDM, BMS hal 3-25.

Analisa Struktur

Proses analisa struktur menggunakan program *CSI-Bridge*. langkah-langkah dalam proses analisa struktur antara lain:

1. Mendefinisikan mutu bahan yang digunakan:
 - a. Mutu beton $f_c' = 25 \text{ MPa}$
 - b. Mutu baja $f_y' = \text{BJ-41}$
2. Mendefinisikan beban-beban yang bekerja pada struktur.
3. Perhitungan pelat lantai kendaraan dan kontrol kestabilan pelat.
4. Mendefinisikan jenis profil yang digunakan:
 - a. Gelagar jembatan direncanakan profil Wide Flange (WF)
 - b. Profil rangka busur direncanakan Box baja.
 - c. Penggantung direncanakan menggunakan kabel.
5. Mendefinisikan kombinasi pembebanan
 - a. Kombinasi beban tetap (beban mati dan beban hidup)
 - b. Kombinasi beban sementara akibat
 - c. Kombinasi beban sementara akibat gempa
6. Memodelkan struktur sesuai gambar rencana yang telah dibuat.
7. Menginput beban-beban yang bekerja dan proses analisa struktur.
8. Menganalisa gaya-gaya dalam yang bekerja untuk mengontrol kemampuan profil dalam menanggung beban serta untuk perencanaan sambungan profil. Gaya-gaya dalam analisa struktur antara lain:
 - a. Momen
 - b. Geser
 - c. Aksial atau gaya normal
9. Analisa *joint reaction* untuk perletakan.

Perencanaan Struktur Primer

Metode perencanaan dalam penelitian ini dimaksudkan untuk memperjelas langkah-langkah yang digunakan pada perencanaan Jembatan. Metode perencanaan tersebut dijabarkan sebagai berikut:

1. Perencanaan dan Perhitungan lantai kendaraan dan trotoar.

2. Perhitungan gelagar memanjang dan gelagar melintang. Gelagar memanjang direncanakan menggunakan WF.400.200.8.13 dan gelagar melintang WF 700.300.13.24 dengan mutu baja BJ-41.

Variasi jarak gelagar melintang adalah;

- a) Variabel 1 jarak gelagar melintang 4 m.
 - b) Variabel 2 jarak gelagar melintang 3 m.
 - c) Variabel 3 jarak gelagar melintang 2 m.
3. Perencanaan dan perhitungan konstruksi pemikul utama, yaitu desain busur dan penngantung. Desain rangka busur direncanakan menggunakan Box baja 1000.500.30.30
 4. Perencanaan pengantung menggunakan kabel penggantung profil Zinc-Coated Bridge Strand, dengan diameter 63,5 cm. Direncanakan sesuai dengan variasi jarak gelagar melintang.
 5. Perencanaan konstruksi sekunder, yaitu perhitungan ikatan angin atas, direncanakan ikatan menggunakan profil Box baja 1000.500.30.30
 6. Perhitungan sambungan, yaitu sambungan anantara gelagar melintang –memanjang, sambungan busur dan sambungan ikatan .
 7. Menyimpulkan penelitian, penelitian yang dilakukan bertujuan untk mendapatkan desaian yang efektif untuk jembatan rangka busur rangka baja pada studi kasus jembatan Batoq Maleq Kabupaten Mahakam Ulu Kalimantan Timur. Hasil *output* berupa grafik desain efektif jembatan rangka busur.

Hasil dan Kesimpulan

Hasil dan kesimpulan dari skripsi ini dituangkan dalam dalam bentuk grafik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Preliminary Design

Jembatan Busur Rangka Baja ini direncanakan dengan panjang bentang 64 m dan lebar jembatan 9 m. lebar bersih kendaraan 7,5 m dengan lebar trotoar 0,75 m kanan dan 0,75 m kiri.

Perencanaan Lantai Kendaraan

- a) Sandaaran menggunakan menggunakan profil pipa diameter 60,5 mm dengan tebal 3,2 mm. sandaranag dipasang sepanjang 64 m panjang jembatan dengan jarak 3 m. mutu baja BJ 41.
- b) Tiang Sandaran direncanakan dengan dimensi 0,2 x 0,2 x 1,2 m, dipasang tulangan 2 Ø 12 mm². mutu beton 20 Mpa.
- c) Kerb direncanakan dengan dimensi 0,2 x 0,2 x 1 m, dipasang tulangan D 10 – 250 mm².
- d) Lantai kendaraan direncanakan dengan Tebal 25 cm dengan mutu beton f_c' 30 Mpa.

Dipasang tulangan melintang D 16 – 200 mm² dan tulangan memanjang D 13 – 250 mm².

Perencanaan Gelagar

Gelagar direncanakan dengan Profil WF dengan mutu baja BJ 41.

- a) Gelagar memanjang digunakan profil WF 400.200.8.13 dipasang shear connector dengan stud diameter 19 jarak 150 mm.
- b) Gelagar melintang digunakan profil WF 700.300.13.24 dipasang shear connector dengan stud diameter 32 jarak 350 mm.

Perencanaan Konstruksi Pemikul Utama

- a) Kabel penggantung digunakan Profil Zinc Coated Bridge strand dengan diameter 62,5 mm dengan kekuatan tarik 432 ton.
- b) Konstruksi Busur Jembatan, rangka busur digunakan adalah Box baja digunakan profil 1000.500.30.30 dengan sistem *fabrikasi*. dan dipasang ikatan angin dengan profil 1000.500.30.30.

Perencanaan Sambungan

Sambungan menggunakan baut A= 325 mutu tinggi (HTB) yang direncanakan dengan AISC - LRFD.

- a) Sambungan menggunakan pelat penyambung $t_b = 20$ mm; mutu baja BJ 37; tebal baut $d_b = 19$ mm; jumlah baut yang digunakan pada daerah geser maksimum gelagar memanjang-melintang = 4 buah, jumlah baut yang digunakan pada daerah geser maksimum gelagar melintang-memanjang = 12 buah,
- b) jumlah baut pada sambungan Box Baja adalah = 22 buah.

Perletakan (Bearing)

Perletakan (*Bearing*), direncanakan menggunakan *Steel-Reinforced Bearing*. Dengan $l = 450$ mm; $p = 450$ mm; $t = 100$ mm.

Hasil Kriteria Efisiensi berdasarkan variabel

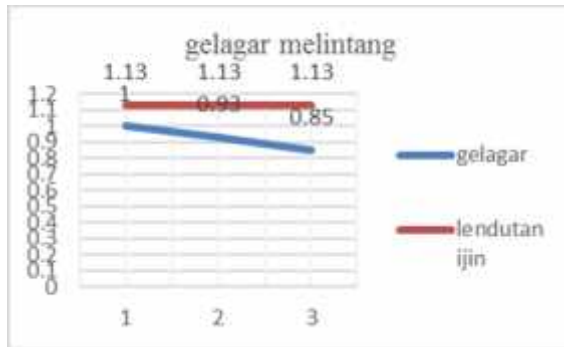
Kriteria Efisiensi berdasarkan variabel yang dipakai, yaitu jarak antar kabel penggantung dan jarak antar gelagar melintang yang kan ditampilkan dalam grafik dibawah ini:

Variabel 1 (jarak kabel 4 m)

Variabel 2 (jarak kabel 3 m)

Variabel 3 (jarak kabel 2 m)

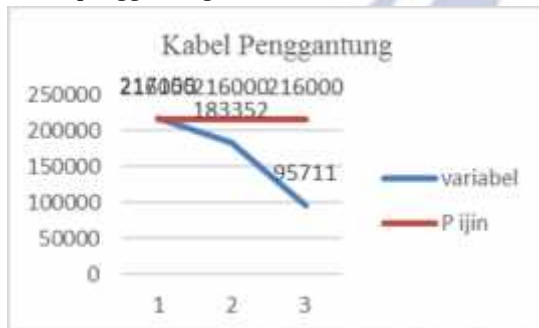
- a) Gelagar melintang



Gambar 6. Grafik Lendutan pada Gelagar

Dari grafik perbandingan gelagar melintang antara lendutan yang terjadi pada variabel 1, 2 & 3 terhadap lendutan ijin diperoleh hasil paling efisien yaitu variabel 1.

b) Kabel penggantung



Gambar 7. Grafik Pijin Kabel Penggantung

Dari grafik perbandingan kabel penggantung antara Aksial yang terjadi pada variabel 1, 2 & 3 terhadap P ijin diperoleh hasil paling efisien yaitu variabel 2.

PENUTUP

Simpulan

Dari hasil perencanaan dan analisa perhitungan yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa:

- Jembatan busur rangka baja ini direncanakan dengan bentang panjang 64 m dan lebar 9 m dengan menggunakan peraturan Perencanaan Struktur Baja Jembatan RSNI T-03-2005 dan Pembebanan Jembatan busur rangka baja ini menggunakan peraturan pembebanan jembatan RSNI T-02-2005. Analisa gaya-gaya dalam jembatan diperoleh dari program *CSI Bridge*.
- Jembatan yang paling efisien adalah perencanaan jembatan dengan *Varibel 2* dengan jarak antar gelagar 3 m dan jarak kabel 3 m.
 - Dimensi plat lantai kendaraan 25 cm, gelagar memanjang menggunakan profil WF 400.200.8.13, gelagar melintang menggunakan profil WF 700.300.13.24
 - Struktur utama busur berupa profil Box 1000.500.30.30 dengan Mutu baja BJ 41, sedangkan kabel penggantung menggunakan

profil Zin Coated Bridge Strand dengan diameter 63,5 mm.

c. Struktur sekunder berupa ikatan angin atas menggunakan Box 1000.500.30.30 dan sambungan menggunakan baut mutu tinggi (HTB).

d. Perletakan berupa sendi dan rol.

DAFTAR PUSTAKA

- Bridge Management System. Peraturan Perencanaan Teknik Jembatan. BMS 1992. Departemen PU dirjen Bina Marga.
- Fikri, Havis. 2008. Perencanaan Jembatan Gedangan Kabupaten Trenggalek dengan Bangunan Atas Rangka Batang Busur: ITS.
- Irawan, Djoko. 1987. Diklat Kuliah jembatan. Jurusan Teknik Sipil FTSP ITS, Surabaya.
- Kepmen PU No 370/KPTS/M/2007
- Setiawan, Agus. 2008. Perencanaan Struktur Baja dengan Metode
- LRFD. Jakarta: Erlangga.
- Standart Nasional Indonesia. Peraturan Pembebanan Jembatan. SNI-03-1729-2002. Departemen PU Dirjen Bina Marga.
- Standart Nasional Indonesia, Standart Pembebanan untuk Jembatan. RSNI T-02-2005. Departemen PU Dirjen Bina Marga.
- Standart Nasional Indonesia, Perencanaan Struktur Baja untuk Jembatan. RSNI T-03-2005. Departemen PU Dirjen Bina Marga.
- Standart Nasional Indonesia, Standart Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Jembatan. SNI 2833:2008. Departemen Pekerjaan Umum.
- Struyk, H.J., dan K.H.C.W Van der Veen. 1984. Jembatan. Pradnya Paramita, Jakart