



**PERENCANAAN JEMBATAN GANTUNG PEJALAN KAKI TIPE I
DUSUN TAKER DESA GUNUNG MALANG KECAMATAN SUBOH
KABUPATEN SITUBONDO**

Skripsi

Oleh:

BUSTANUL ARIFIN
NIM. 111910301106

**PROGRAM STUDI SARJANA S1 TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2013**



**PERENCANAAN JEMBATAN GANTUNG PEJALAN KAKI TIPE I
DUSUN TAKER DESA GUNUNG MALANG KECAMATAN SUBOH
KABUPATEN SITUBONDO**

Skripsi

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Ilmu Teknik Sipil (S1) dan mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh:

BUSTANUL ARIFIN

NIM. 111910301106

**PROGRAM STUDI SARJANA S1 TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER**

2013

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua saya yang tercinta;
2. Seluruh keluarga besar saya yang selalu memberi dukungan
3. Guru-guru saya sejak taman kanak-kanak sampai perguruan tinggi;
4. Teman-teman saya Teknik Sipil angkatan 2008
5. Almamater Fakultas Teknik Universitas Jember.

MOTTO

Yakinkanlah, bahwa apapun yang anda kerjakan atau yang tidak anda kerjakan mengarah pada sesuatu dan akan menyampaikan anda kepada kualitas hidup tertentu dimasa depan.

(Mario Teguh)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bustanul Arifin

NIM : 111910301106

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “ Perencanaan Jembatan Gantung Pejalan Kaki Tipe I Dusun Taker Desa Gunung Malang Kecamatan Suboh Kabupaten Situbondo” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juni 2013

Yang menyatakan,

Bustanul Arifin

NIM 111910301106



**PERENCANAAN JEMBATAN GANTUNG PEJALAN KAKI TIPE I
DUSUN TAKER DESA GUNUNG MALANG KECAMATAN SUBOH
KABUPATEN SITUBONDO**

TUGAS AKHIR

oleh

BUSTANUL ARIFIN

NIM. 111910301106

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Ketut Aswatama, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing Anggota : Dwi Nurtanto, ST.,MT.

PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul ” Perencanaan Jembatan Gantung Pejalan Kaki Tipe I Dusun Taker Desa Gunung Malang Kecamatan Suboh Kabupaten Situbondo ” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : 26 Juni 2013

tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember.

Tim Penguji:

Ketua

Sekretaris

Erno Widayanto, ST.,MT.
NIP. 19700419 199803 1 002

Ketut Aswatama, ST.,MT.
NIP. 19700713 200012 1 001

Anggota I

Anggota II

Dwi Nurtanto, ST.,MT.
NIP. 19731015 199802 1 001

Nunung Nuring, ST.,MT.
NIP. 19760217 200112 2 002

Mengesahkan
Dekan,
Pembantu Dekan I

Ir. Widyono Hadi,MT.
NIP. 19610414 198902 1 001

RINGKASAN

Perencanaan Jembatan Gantung Pejalan Kaki Tipe I Dusun Taker Desa Gunung Malang Kecamatan Suboh Kabupaten Situbondo; Bustanul Arifin, 111910301106; 2013; 52 halaman; Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Jembatan merupakan suatu bagian dari jalan raya yang berfungsi untuk menghubungkan jalan yang terputus karena adanya rintangan seperti sungai, danau, lembah, jurang, laut, jalan raya. Jembatan dibagi menjadi beberapa tipe yaitu jembatan rangka baja, jembatan *cable stayed*, jembatan beton, jembatan gantung, dll.

Pembangunan jembatan gantung di desa Gunung Malang merupakan pilihan yang tepat karena jembatan gantung sangat membantu aktifitas warga dan meningkatkan perekonomian warga. Selain itu proses belajar mengajar tidak akan terganggu karena sebagian besar tenaga pengajar yang ada di dusun tersebut berasal dari luar dusun. Dilihat dari jumlah penduduk dusun taker tidak terlalu banyak dan hanya beberapa warga saja yang mempunyai kendaraan sepeda motor, maka jembatan gantung yang mungkin dilaksanakan adalah jembatan gantung pejalan kaki tipe I.

Hasil penelitian didapatkan panjang bentang jembatan adalah 100 meter, lebar jembatan 2 meter, ketinggian jembatan dari muka air 6 meter. Lantai kendaraan menggunakan deck kayu 3/25. Gelagar memanjang menggunakan WF 350.175.7.11., gelagar melintang menggunakan CNP 220.80.9.12,5. Kabel utama menggunakan sling baja Ø60 (6x37), dan kabel penggantung menggunakan sling baja Ø18 (6x19). Menara (*pylon*) menggunakan profil baja WF 400.300.9.14, batang horisontal menggunakan profil L 80.80.8, batang diagonal profil L 80.80.8. Lendutan yang terjadi pada seperempat bentang adalah 0,424 m.

SUMMARY

Planning of Suspension Footbridge Type I Taker hamlet Gunung Malang Village Suboh District Situbondo Regent; Bustanul Arifin, 111910301106; 2013; 52 pages; Department of Civil Engineering Faculty of Engineering, University of Jember.

The bridge is a part of the highway that serves to connect the road that severed due to barriers such as rivers, lakes, valleys, ravines, sea, road. The bridge is divided into several types, namely steel truss bridges, cable stayed bridges, concrete bridges, suspension bridges, etc..

Construction of the suspension bridge in the village of Gunung Malang is the right choice because the suspension bridge very helpful activities of residents to improve the economy. Besides the learning process will not be interrupted because most teachers in the hamlet came from outside the hamlet. Judging from the number of the villagers are not too many and only a few people who have motorcycles, the suspension bridge that may be implemented is a pedestrian suspension bridge type I. Results, the long-span bridge is 100 meters, width bridge is 2 meters, height of bridge from water level is 6 meters . Vehicle floor using wood decks 3/25. Longitudinal beam using WF 350.175.7.11., Transversal beam using CNP 220.80.9.12,5. Main cable slings using steel Ø60 (6x37), and using a sling steel hanger wires Ø18 (6x19). Tower (pylon) using steel profiles WF 400.300.9.14, horizontal profile use steel profile L 80.80.8, and diagonal profile using steel profile L 80.80.8. Deflection that occurs at the quarter span is 0.424 meters.

PRAKATA

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT. Yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul ” Perencanaan Jembatan Gantung Pejalan Kaki Tipe I Dusun Taker Desa Gunung Malang Kecamatan Suboh Kabupaten Situbondo”. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Program Studi Strata 1 Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember.

Penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Widyono Hadi, MT., selaku Dekan Fakultas Teknik;
2. Jajok Widodo, ST.,MT., selaku Kepala Jurusan Teknik Sipil;
3. Ketut Aswatama, ST.,MT., selaku Dosen Pembimbing I serta Dwi Nurtanto, ST. MT selaku Dosen Pembimbing II, Erno Widayatno, ST.,MT dan Nunung Nuring, ST.,MT., selaku dosen penguji, yang telah memberiku ilmu dan dengan sabar membimbing serta memberikan banyak masukan terhadap penyusunan tugas akhir ini;
4. Seluruh dosen Teknik Sipil beserta teknisi laboratorium;
5. Teman-teman Teknik Sipil.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangannya. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati penulis menerima segala bentuk kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Akhirnya penulis berharap, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat. Amin.

Jember, Juni 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Umum	4
2.2 Pengertian Jembatan Gantung	4
2.3 Jenis – Jembatan Gantung	5
2.4 Lokasi dan Elevasi Jembatan	7
2.5 Perencanaan Jembatan Gantung Pejalan Kaki	8
2.5.1 Kekuatan.....	8
2.5.2 Lendutan.....	8

2.5.3 Beban dinamik	8
2.6 Beban Rencana	9
2.6.1 Beban vertikal.....	9
2.6.2 Beban samping	9
2.6.3 Beban hidup	9
2.7 Komponen – Komponen Jembatan Gantung	10
2.7.1 Sistem kabel	10
2.7.2 Menara (<i>pylon</i>)	11
2.7.3 Struktur pengaku	11
2.8 Persyaratan Bahan	12
2.8.1 Beton	12
2.8.2 Baja	12
2.8.3 Kabel	14
2.9 Kayu	14
2.10 Gaya Tarik Kabel Utama	15
2.11 Lendutan	16
2.12 Panjang Kabel Angkur	16
2.13 Panjang Kabel Utama	17
2.14 Kabel Penggantung (<i>hanger</i>)	17
2.15 Kabel Ikatan Angin	17
2.16 Kelandaian Jembatan	17
2.17 Menara	18
2.18 Blok Angkur	18
2.19 Pondasi	18
2.20 Sandaran	18
BAB III. METODE PENELITIAN	19
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	19
3.1.1 Lokasi Penelitian.....	19
3.1.2 Waktu Penelitian	20

3.2 Kebutuhan Data	20
3.2.1 Data Primer	20
3.2.2 Data Sekunder	20
3.3 Alur Penelitian	20
3.3.1 Survei Pendahuluan.....	20
3.3.2 Survei Lapangan.....	20
3.3.3 Perhitungan Perencanaan	21
3.4 Rancangan Penelitian	21
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Pengambilan Data Lapangan	23
4.2 Perhitungan Dimensi Jembatan	23
4.2.1 Perhitungan lantai kendaraan	25
4.2.2 Perhitungan gelagar memanjang (<i>longitudinal beam</i>) ..	27
4.2.3 Perhitungan gelagar melintang (<i>transversal beam</i>)	29
4.2.4 Perhitungan kabel penggantung (<i>Hanger</i>)	31
4.2.5 Perhitungan kabel utama (<i>Main Cable</i>)	31
4.2.6 Perhitungan kabel <i>Backstay</i>	33
4.2.7 Perhitungan lendutan.....	33
4.2.8 Menara (<i>pylon</i>)	34
4.2.9 Perhitungan Pondasi Menara (<i>Pylon</i>).....	38
4.2.10 Blok ankur backstay	40
4.3 Perencanaan Angkur	42
4.4 Perencanaan Sambungan	44
4.4.1 Sambungan menara dengan base plate.....	44
4.4.2 Sambungan batang horizontal dan diagonal dengan menara	45
4.4.3 Sambungan deck dengan gelagar memanjang	47
4.4.3 Sambungan gelagar memanjang dengan melintang.....	47
4.5 Perencanaan Kabel Angin	48
4.6 Perhitungan Tonase	49

BAB V. KESIMPULAN	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Beban hidup yang dipikul dan lendutan izin jembatan gantung pejalan kaki	10
Tabel 2.2 Perkiraan Proporsi Campuran Beton Untuk Konstruksi Jembatan Gantung.....	13
Tabel 2.3 Mutu Baja Yang Dipersyaratkan.....	13
Tabel 4.1 Beban hidup yang dipikul dan lendutan izin jembatan gantung pejalan kaki.....	24
Tabel 4.2 Volume material yang digunakan.....	49
Tabel 4.3 Volume baut dan angkur yang digunakan.....	50

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Penampang melintang jembatan pejalan kaki	6
Gambar 2.2 Penentuan elevasi jembatan.....	8
Gambar 2.3 Tipe Menara.....	11
Gambar 2.4 Penampang Melintang Kabel	14
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	22
Gambar 4.1 Sketsa jembatan gantung pejalan kaki.....	24
Gambar 4.2 Skema distribusi beban pada jembatan gantung pejalan kaki	25
Gambar 4.3 Potongan melintang jembatan	26
Gambar 4.4 Detail angkur	44
Gambar 4.5 Sambungan menara dengan base plate	45
Gambar 4.6 Sambungan batang horizontal dan diagonal dengan menara.....	46
Gambar 4.7 Sambungan deck dengan gelagar memanjang.....	47
Gambar 4.6 Sambungan gelagar memanjang dengan gelagar melintang.....	47

DAFTAR LAMPIRAN

- A. Tabel Kabel Baja dan Tabel Besi Tulangan**
- B. Foto Penelitian**
- C. Gambar Kerja**