

**PERANCANGAN STRUKTUR ATAS DAN STRUKTUR BAWAH
JEMBATAN GANTUNG DESA SUKARAJA
KECAMATAN PEDAMARAN KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR**



SKRIPSI

**Dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan
Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH:

Muhamad Raihan Muzakiy	062240111957
Muhammad Farhan Habibi	062240111958

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV
PERANCANGAN JALAN DAN JEMBATAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
2026**

**PERANCANGAN STRUKTUR ATAS DAN STRUKTUR BAWAH
JEMBATAN GANTUNG DESA SUKARAJA
KECAMATAN PEDAMARAN KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR**

SKRIPSI

Palembang, Juni 2026

Disetujui Oleh Pembimbing

Skripsi Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Sriwijaya

Menyetujui

Pembimbing I



Dr. Ir. Sri Rezki Artini, S.T., M.Eng.
NIP 198212042008122003

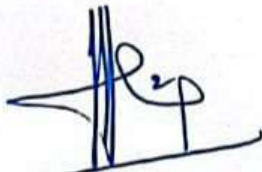
Pembimbing II



Ir. Agus Subrianto, S.T., M.T.
NIP 198208142006041002

Mengetahui

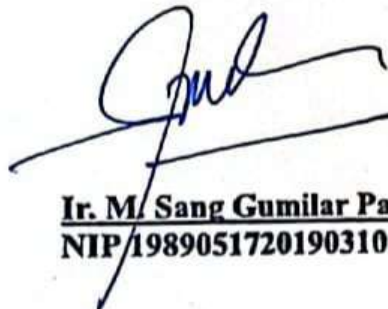
**Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**



Ir. Ahmad Syapawi, S.T., M.T.
NIP 196905142003121002

Menyetujui

**Koordinator Program
Studi Sarjana Terapan
Perancangan Jalan dan Jembatan**



Ir. M. Sang Gumilar Panca Putra, S.ST., M.T.
NIP 198905172019031011

**PERANCANGAN STRUKTUR ATAS DAN STRUKTUR BAWAH
JEMBATAN GANTUNG DESA SUKARAJA
KECAMATAN PEDAMARAN KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR**

SKRIPSI

**Disetujui Oleh Penguji Skripsi
Program Studi D-IV Perancangan Jalan dan Jembatan
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama Penguji

1. Ir. Agus Subrianto, S.T., M.T.
NIP 198208142006041002

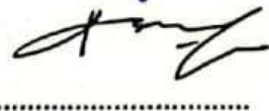
2. Ir. Kosim, M.T.
NIP 196210181989031002

3. Doni Sastra, S.T., M.Ars.
NIP 198707202022031004

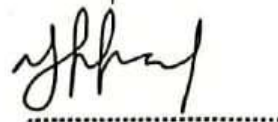
4. Yuri Khairizal, S.T., M.T.
NIP 199212252022031009

Tanda Tangan

.....


.....




.....


**PERANCANGAN STRUKTUR ATAS DAN STRUKTUR BAWAH
JEMBATAN GANTUNG DESA SUKARAJA
KECAMATAN PEDAMARAN KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR**

Muhamad Raihan Muzakiy, Muhammad Farhan Habibi
Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya

ABSTRAK

Desa Sukaraja yang terletak di Kecamatan Pedamaran, Kabupaten Ogan Komering Ilir menghadapi kendala aksesibilitas akibat minimnya prasarana transportasi penyeberangan sungai. Penelitian ini bertujuan untuk merancang struktur atas dan struktur bawah jembatan gantung Kelas I dengan bentang 60 meter sebagai solusi infrastruktur yang menghubungkan Desa Sukaraja dengan wilayah sekitarnya. Perancangan dilakukan menggunakan metode *Load Resistance Factor Design (LRFD)* dengan mengacu pada Surat Edaran Menteri Pekerjaan Umum Nomor 02/SE/M/2010, serta standar pembebanan dari Kementerian Pekerjaan Umum Nomor BM. 0502-Bt/3i5. Data tanah diperoleh dari Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional Sumatera Selatan. Hasil perancangan struktur atas mencakup lima belas elemen, meliputi lantai jembatan (pelat baja tebal 20 mm), gelagar memanjang profil HB.125.125.6,5.9, gelagar melintang profil WF. 150.100.6.9, hanger berdiameter 28 mm, kabel utama dan backstay tipe IWRC 6 × WS (36), serta komponen pylon dengan berbagai profil baja. Struktur bawah terdiri dari blok angkur berdimensi 5 m × 1,2 m × 3 m, dudukan pylon 4 m × 6 m × 1,5 m, pile cap 6,9 m × 6,9 m × 1 m, dan fondasi *bore pile* berdiameter 600 mm sebanyak 16 buah per *pile cap*, seluruhnya menggunakan beton mutu $F_c' 30$ MPa. Total Rencana Anggaran Biaya (RAB) proyek diperkirakan sebesar Rp7.195.460.148,- dengan durasi pelaksanaan sekitar 170 hari kerja, yang dijadwalkan melalui Kurva S, *Barchart*, dan *Network Planning*.

Kata Kunci: Jembatan Gantung, Struktur Atas, Struktur Bawah, *LRFD*, *Bore Pile*, Rencana Anggaran Biaya

**UPPER STRUCTURE AND LOWER STRUCTURE
DESIGN OF SUSPENSION BRIDGE IN SUKARAJA VILLAGE
PEDAMARAN SUB-DISTRICT OGAN KOMERING ILIR DISTRICT**

Muhamad Raihan Muzakiy, Muhammad Farhan Habibi
Civil Engineering Department, Sriwijaya State Polytechnic

ABSTRACT

Sukaraja Village in Pedamaran Sub-District, Ogan Komering Ilir District, faces accessibility challenges due to the lack of river crossing transportation infrastructure. This study aims to design the upper and lower structures of a Class I suspension bridge with a 60-meter span as an infrastructure solution connecting the village to surrounding areas. The design was carried out using the Load Resistance Factor Design (LRFD) method, referring to the Circular Letter of the Minister of Public Works No. 02/SE/M/2010 and the loading standards from the Ministry of Public Works No. BM. 0502-Bt/3i5. Soil investigation data were obtained from the National Road Implementation Center of South Sumatra. The upper structure design comprises fifteen structural elements, including a 20 mm steel deck plate, longitudinal girders (HB.125.125.6,5.9), transverse girders (WF. 150.100.6.9), 28 mm diameter hangers, IWRC 6×WS (36) main and backstay cables, and pylon members in various steel profiles. The lower structure consists of an anchor block (5 m × 1.2 m × 3 m), pylon footing (4 m × 6 m × 1.5 m), pile cap (6.9 m × 6.9 m × 1 m), and 16 bore piles of 600 mm diameter per pile cap, all using F_c' 30 MPa concrete. The total estimated project cost is Rp7.195.460.148,- with a construction duration of approximately 170 working days, scheduled through an S-Curve, Barchart, and Network Planning.

Keywords: Suspension Bridge, Upper Structure, Lower Structure, LRFD, Bore Pile, Project Cost Estimation

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

“Mengalir Seperti Air”

Persembahan

“Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, skripsi ini saya dedikasikan sebagai wujud bakti kepada orang tua tercinta, seluruh dosen, dan teman-teman yang senantiasa memberikan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini”.

Oleh Karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala, Dzat Yang Maha Awal dan Maha Akhir atas segala sesuatu. Hanya kepada-Nya saya menyerahkan diri dan menggantungkan seluruh kekuatan. Tanpa kehendak dan limpahan rahmat-Nya, niscaya setiap halaman dalam karya ini tidak akan mampu tersusun, dan setiap tahapan tidak akan dapat terlalui.
2. Ayah dan Ibu tercinta, Bapak Alm. Zumrowi dan Ibu Ermiyati. Dalam setiap doa mereka terdapat harapan, dalam setiap kelelahan mereka terdapat pengharapan. Mereka tidak pernah meminta balasan, namun terus memberikan arahan dan dukungan. Berkat peluh dan kesabaran beliau berdua, saya memahami arti ketekunan dan kasih sayang yang tulus. Terima kasih yang sebesar-besarnya karena tidak pernah merasa lelah menjadi tempat pulang bagi saya, meskipun terkadang saya terlalu sibuk hingga lalai untuk menyadarinya.
3. Dr. Ir. Sri Rezki Artini, S.T., M.Eng dan Ir. Agus Subrianto, S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing, para dosen di Politeknik Negeri Sriwijaya, serta seluruh pendidik yang telah membimbing sejak awal perjalanan pendidikan saya. Terima kasih atas dedikasi ilmu, arahan, dan bimbingan yang telah

diberikan dengan penuh kesabaran dan komitmen. Setiap nasihat dan tuntunan menjadi cahaya dalam setiap proses pembelajaran yang tidak selalu mudah. Saya mengucapkan apresiasi yang mendalam karena telah bersedia meluangkan waktu dan tenaga untuk membina saya dengan ikhlas dan penuh tanggung jawab, sehingga perjalanan akademik ini dapat berjalan dengan lebih bermakna.

4. Muhammad Farhan Habibi, rekan saya sejak masa awal perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini. Terima kasih atas seluruh kerja sama yang telah kita jalin, setiap diskusi yang pada akhirnya memperkuat pemahaman, dan setiap tekanan yang kita lalui bersama dengan berbagai dinamika yang menyertainya. Bukan hanya sebatas rekan, tetapi sosok yang ikut menyumbangkan kontribusi dalam membangun perjalanan ini, memberikan dukungan di saat jenuh, dan tetap bertahan meskipun tidak selalu dalam kondisi yang mudah.
5. Sahabat-sahabat seperjuangan Kelas PJJ M 22 dan seluruh Angkatan 22, tempat saya berbagi kelelahan, tawa, dan kebersamaan dalam perjalanan panjang yang sarat makna. Kita belajar, berkembang, dan saling menguatkan. Hari-hari yang kita lalui bersama menjadi bukti nyata bahwa ikatan ini bukan sekadar hubungan satu angkatan, melainkan keluarga yang saling mengikat. Terima kasih telah menjadi bagian penting dalam narasi ini, menjadi tempat berbagi di saat gembira maupun sulit, menjadi motivasi tersendiri di tengah tantangan, dan menjadi pengingat bahwa perjuangan tidak pernah harus ditempuh sendirian.
6. Untuk diriku yang telah berjuang melewati setiap rintangan, tetap teguh dalam setiap ujian, dan mempertahankan integritas serta kejujuran, juga tetap konsisten dalam memberikan jawaban di setiap tahapan. Terima kasih telah memilih jalan yang penuh tantangan, namun tetap bermakna.

Setiap kata yang tertulis, setiap halaman yang tersusun, dan setiap proses yang telah dilalui dalam penyusunan skripsi ini menjadi fondasi yang kokoh menuju jalan pengabdian yang lebih luas. Dengan segala kerendahan hati, saya

mempersembahkan karya ini sebagai bentuk rasa syukur, penghormatan, dan dedikasi untuk terus melangkah di jalan ilmu, kebaikan, dan pengabdian.

-Muhamad Raihan Muzakiy

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

“Sesungguhnya Bersama Kesulitan Ada Kemudahan”

(QS. Al-Insyirah : 6)

Persembahan

“Dengan Mengucap rasa Syukur atas Rahmat Allah SWT. Skripsi ini saya persembahkan sebagai tanda bakti kepada orangtua tercinta, Seluruh Dosen dan guru, serta teman – teman yang selalu mendukung untuk menyelesaikan Skripsi ini”.

Oleh Karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah Subhanahu Wa Ta’ala, Dzat yang menjadi awal dan akhir dari segala hal. Kepada-Nya saya berserah, dan dari-Nya saya menggantungkan kekuatan. Tanpa izin dan rahmat-Nya, takkan mungkin lembar demi lembar ini bisa ditulis, langkah demi langkah bisa ditempuh.
2. Kedua Orang Tua. Bapak Anwar Saleh dan Ibu Dra. Sriwiyastuti Handayani Yang dalam diamnya ada doa, dalam lelahnya ada harap. Yang tidak pernah meminta imbalan, tetapi selalu memberi jalan. Dari peluh dan sabar kalian, saya belajar makna kerja keras dan cinta yang tulus. Terima kasih karena tidak pernah lelah menjadi rumah untuk saya kembali, meski saya kadang terlalu sibuk untuk menyadarinya.
3. Dr. Ir. Sri Rezki Artini, S.T., M.Eng dan Ir. Agus Subrianto, S.T., M.T. Sebagai dosen pembimbing, para dosen di Politeknik Negeri Sriwijaya, serta guru-guru yang telah mendidik sejak langkah awal pendidikan saya. Terima kasih atas ilmu, bimbingan, dan keteladanan yang telah diberikan dengan penuh kesabaran dan dedikasi. Setiap arahan dan teguran menjadi lentera dalam proses belajar yang tidak selalu mudah. Saya bersyukur telah

dibimbing oleh insan-insan pendidik yang bukan hanya mengajar, tetapi juga membentuk karakter dan cara pandang.

4. Muhamad Raihan Muzakiy, partner saya sejak awal perkuliahan hingga lembar terakhir skripsi ini, terima kasih atas setiap kerja sama yang kita bangun, setiap perdebatan yang akhirnya menguatkan, dan setiap tekanan yang kita hadapi bersama dengan segala dinamika yang menyertainya. Engkau bukan sekadar Partner, tapi sosok yang turut menyaksikan jatuh bangun perjalanan ini, memberi semangat saat lelah datang, dan tetap bertahan meski tak selalu sependapat.
5. Rekan-rekan seperjuangan Kelas PJJ M 22 dan seluruh Angkatan 22. tempat saya berbagi lelah, tawa, dan cerita, dalam perjalanan panjang yang penuh warna. Kita belajar, tumbuh, dan berjuang berdampingan. Hari-hari yang kita lewati bersama menjadi bukti bahwa ikatan ini bukan sekadar rekan satu angkatan, melainkan keluarga yang saling menguatkan. Terima kasih telah menjadi bagian penting dalam kisah ini, menjadi tempat bertanya saat ragu, menjadi alasan tersenyum di tengah tekanan, dan menjadi pengingat bahwa perjuangan tak pernah harus dilalui sendirian.
6. Diri Sendiri yang telah berjuang melewati setiap tantangan, tetap berdiri dalam badai ujian, dan menjunjung tinggi nilai integritas, kejujuran, serta tanggung jawab dalam setiap langkah. Terima kasih telah memilih jalan yang tidak mudah, namun penuh makna.

Semoga setiap kata yang tertulis, setiap lembar yang tersusun, dan setiap proses yang telah dilalui dalam penyusunan skripsi ini, menjadi batu pijakan kecil menuju jalan pengabdian yang lebih besar. Dengan segala kerendahan hati, saya persembahkan karya ini sebagai wujud syukur, penghormatan, dan komitmen untuk terus melangkah di jalan ilmu, kebaikan, dan pengabdian.

-Muhammad Farhan Habibi

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat Rahmat dan hidayah-Nya lah penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan lancar dan tepat waktu. Penulis mengambil judul “Perancangan Struktur Atas dan Sturktur Bawah Jembatan Gantung Desa Sukaraja Kecamatan Pedamaran Kabupaten Ogan Komering Ilir” dimaksudkan untuk melengkapi persyaratan dalam penyusunan laporan akhir pada Program Studi D-IV Perancangan Jalan dan Jembatan Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam proses penulisan skripsi ini, penulis mendapatkan dukungan, bimbingan dan bantuan, baik dari berbagai pihak. Oleh sebab itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Ahmad Syapawi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Andi Herius, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. M. Sang Gumilar Panca Putra, S.ST., M.T. selaku Ketua Program Studi Perancangan dan Jembatan Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Dr. Sri Rezki Artini, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penulisan serta penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Ir. Agus Subrianto, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penulisan serta penyusunan skripsi ini.
7. Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional Sumatera Selatan, serta para pimpinan dan staff yang telah membantu dalam pengumpulan data yang kami perlukan.
8. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah mendidik, membimbing, dan mengarahkan kami selama proses belajar mengajar.

9. Kedua Orang Tua Penulis yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis selama kegiatan penyusunan skripsi ini.
10. Serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu selama kegiatan penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga skripsi yang dibuat ini dapat bermanfaat dan dapat menerapkan ilmu-ilmu yang terkandung dalam laporan ini bagi para pembacanya, terutama di bidang ketekniksipilan. Penulis juga mengharapkan kritik dan saran yang membangun dalam penulisan Skripsi ini.

Palembang, Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xxi
DAFTAR LAMPIRAN	xxvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Pembatasan Masalah	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Pengertian Jembatan	5
2.2 Klasifikasi Jembatan	5
2.3 Jembatan Gantung.....	7
2.4 Perencanaan Jembatan	9
2.4.1 Pemilihan Lokasi Jembatan	9
2.4.2 <i>Layout</i> Jembatan	11
2.4.3 Pertimbangan <i>Layout</i> Jembatan Melintasi Sungai.....	12
2.4.4 Penyelidikan Lokasi (<i>site investigation</i>).....	15
2.4.5 <i>Preliminary design</i>	16
2.5 Beban Rencana.....	20
2.5.1 Beban Vertikal	20
2.5.2 Beban Samping.....	20
2.5.3 Beban Hidup	21
2.6 Kriteria Perencanaan	21

2.7	Syarat Bahan Yang Digunakan	23
2.7.1	Beton.....	23
2.7.2	Baja.....	24
2.7.3	Kabel.....	53
2.8	Komponen Jembatan Gantung	55
2.8.1	Struktur Atas Jembatan Gantung	55
2.8.2	Struktur Bawah Jembatan Gantung	56
2.8.3	Bangunan Pelengkap	56
2.9	Struktur Pengaku.....	56
2.10	Gaya Tarik Kabel Utama	57
2.11	Lendutan.....	58
2.12	Sistem Kabel pada Jembatan Gantung.....	59
2.12.1	Panjang Kabel Angkur (<i>Backstay Cable</i>).....	59
2.12.2	Panjang Kabel Utama (<i>Main Cable</i>)	60
2.12.3	Batang Penggantung (<i>Hanger</i>)	60
2.13	Kelandaian Jembatan Gantung.....	61
2.14	Menara (<i>Pylon</i>)	62
2.15	Blok Angkur.....	63
2.16	Fondasi	64
2.17	Manajemen Proyek.....	68
2.17.1	Rencana Anggaran Biaya (RAB)	69
2.17.2	Rencana Kerja.....	70
BAB III PERHITUNGAN KONSTRUKSI		75
3.1	Tinjauan Umum	75
3.2	Bagan Alir	76
3.3	Prosedur Perencanaan	78
3.3.1	Menentukan Elevasi Jembatan	78
3.3.2	Pembebanan Pada Jembatan.....	79
3.3.3	Beban Mati (MS).....	79
3.3.4	Beban Mati Tambahan (MA)	79
3.3.5	Beban Hidup (TP)	81
3.3.6	Beban Angin (EW).....	81

3.3.7	Beban Gempa (EQ)	83
3.3.8	Kombinasi Pembebanan	92
3.4	Perhitungan kekuatan penampang	93
3.4.1	Lantai Jembatan	93
3.4.2	Gelagar Memanjang	103
3.4.3	Gelagar Melintang	114
3.4.4	Hanger	125
3.4.5	<i>Main Cable</i> (MC)	127
3.4.6	<i>Backstay Cable</i> (BC)	129
3.4.7	Kaki Pylon	132
3.4.8	Kepala Pylon.....	144
3.4.9	Bracing Pylon	147
3.4.10	Diagonal.....	152
3.4.11	Vertikal Beam.....	158
3.4.12	Pengaku Sandaran.....	163
3.4.13	Top Chord.....	169
3.4.14	Bottom Chord	175
3.4.15	Bracing Lantai	181
3.5	Perhitungan sambungan	186
3.5.1	Sambungan lantai	187
3.5.2	Sambungan gelagar.....	191
3.5.3	Sambungan <i>top chord</i>	198
3.5.4	Sambungan <i>bottom chord</i>	204
3.5.5	Sambungan <i>vertikal beam</i>	211
3.5.6	Sambungan pengaku sandaran.....	219
3.5.7	Sambungan diagonal.....	226
3.5.8	Sambungan <i>bracing</i> lantai	233
3.5.9	Sambungan kaki pylon	239
3.5.10	Sambungan <i>bracing</i> pylon.....	248
3.5.11	Sambungan kepala pylon.....	255
3.5.12	Sambungan rafter.....	262
3.5.13	Sambungan rumah <i>roller</i>	267

3.5.14	Sambungan <i>base plate</i> pylon	272
3.5.15	Sambungan <i>clamp hanger</i>	277
3.5.16	Sambungan las pada <i>hanger</i> dan pengaku sandaran	280
3.5.17	Perhitungan elastomer	282
3.6	Perhitungan Fondasi	289
3.6.1	Blok Angkur Titik BH 01	289
3.6.2	Dudukan pylon Titik BH 01	323
3.6.3	Blok Angkur Titik BH 02	350
3.6.4	Dudukan pylon Titik BH 02	383
BAB IV MANAJEMEN PROYEK		410
4.1	Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS)	410
4.1.1	Syarat-syarat Teknis	410
4.1.2	Peraturan Bahan yang Dipakai	427
4.2	Rencana Anggaran Biaya (RAB)	432
4.2.1	Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	432
4.2.2	Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam	443
4.2.3	Perhitungan Analisa Harga Satuan Pekerjaan	455
4.2.4	Perhitungan Analisa Harga Satuan Pekerjaan	496
4.2.5	Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB)	503
BAB V KESIMPULAN		505
5.1	Kesimpulan	505
5.2	Saran	506
DAFTAR PUSTAKA		508

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Beban hidup yang dipikul dan lendutan izin jembatan gantung pejalan kaki.....	21
Tabel 2.2 Mutu beton dan pedoman proporsi takaran campuran	23
Tabel 2.3 Sifat mekanis baja struktur	24
Tabel 2.4 Kekuatan nominal pengencang dan bagian berulir	26
Tabel 2.5 Faktor reduksi kekuatan untuk keadaan ultimit	27
Tabel 2.6 Perbandingan maksimum lebar terhadap tebal untuk elemen tertekan .	32
Tabel 2.7 Perbandingan maksimum lebar terhadap tebal untuk elemen tertekan (lanjutan)	33
Tabel 2.8 Panjang bentang untuk pengekangan lateral	39
Tabel 2.9 Luas baut	44
Tabel 2.10 Faktor reduksi untuk sambungan lebih yang dibaut.....	45
Tabel 2.11 Sifat mekanis baja tulangan.....	48
Tabel 2.12 Nilai Desain dan Modulus Elastisitas Lentur Acuan.....	54
Tabel 2.13 Hubungan nilai N, kepadatan dan sudut geser	67
Tabel 2.14 Korelasi nilai N-SPT dengan berat jenis tanah jenuh.....	67
Tabel 2.15 Tabel faktor daya dukung tanah	67
Tabel 3.1 Faktor beban untuk berat sendiri	79
Tabel 3.2 Faktor beban untuk beban mati tambahan.....	80
Tabel 3.3 Faktor beban untuk beban mati tambahan.....	84
Tabel 3.4 Kelas situs	86
Tabel 3.5 Faktor amplifikasi untuk PGA dan 0,2 detik (F_{PGA}/F_a)	87
Tabel 3.6 Besarnya nilai faktor amplifikasi untuk periode 1 detik (F_v).....	88
Tabel 3.7 Data SPT BH 01	89
Tabel 3.8 Data SPT BH 02	89
Tabel 3.9 Data percepatan tanah	91
Tabel 3.10 Kombinasi dan faktor beban	92
Tabel 3.11 Nilai maksimum dan minimum gelagar memanjang	104
Tabel 3.12 Nilai maksimum dan minimum gelagar melintang	115

Tabel 3.13 Nilai maksimum dan minimum hanger	125
Tabel 3.14 Nilai maksimum dan minimum kabel utama	127
Tabel 3.15 Nilai maksimum dan minimum kabel <i>backstay</i>	129
Tabel 3.16 Nilai maksimum lendutan jembatan di tengah bentang	132
Tabel 3.17 Nilai maksimum dan minimum kaki pylon.....	133
Tabel 3.18 Nilai maksimum dan minimum kepala pylon	144
Tabel 3.19 Nilai maksimum dan minimum bracing pylon.....	147
Tabel 3.20 Nilai maksimum dan minimum diagonal	153
Tabel 3.21 Nilai maksimum dan minimum vertikal beam	158
Tabel 3.22 Nilai maksimum dan minimum pengaku sandaran	164
Tabel 3.23 Nilai maksimum dan minimum <i>top chord</i>	169
Tabel 3.24 Nilai maksimum dan minimum <i>bottom chord</i>	175
Tabel 3.25 Nilai maksimum dan minimum bracing lantai	181
Tabel 3.26 Perhitungan titik berat penampang gelagar memanjang	196
Tabel 3.27 Perhitungan titik berat penampang <i>vertikal beam</i>	217
Tabel 3.28 Perhitungan titik berat penampang pengaku sandaran	224
Tabel 3.29 Perhitungan titik berat penampang diagonal	231
Tabel 3.30 Perhitungan titik berat penampang <i>barcing</i> lantai	238
Tabel 3.31 Perhitungan titik berat penampang kaki pylon.....	246
Tabel 3.32 Perhitungan titik berat penampang <i>bracing</i> pylon	253
Tabel 3.33 Perhitungan titik berat penampang kepala pylon	260
Tabel 3.34 Nilai maksimum dan minimum <i>joint reaction</i> jembatan.....	282
Tabel 3.35 Nilai maksimum dan minimum perpindahan memanjang dan perputaran jembatan	283
Tabel 3.36 Nilai maksimum dan minimum <i>joint reaction</i> pylon	323
Tabel 4.1 Perhitungan kuantitas pekerjaan.....	432
Tabel 4.2 Analisa biaya sewa <i>bore pile machine</i>	443
Tabel 4.3 Analisa biaya sewa <i>excavator 80-140 HP</i>	444
Tabel 4.4 Analisa biaya sewa <i>truck mixer</i>	445
Tabel 4.5 Analisa biaya sewa <i>dump truck</i>	446
Tabel 4.6 Analisa biaya <i>concrete vibrator</i>	448

Tabel 4.7 Analisa biaya <i>generator set</i>	449
Tabel 4.8 Analisa biaya <i>water pump</i>	450
Tabel 4.9 Analisa biaya <i>welding set</i>	451
Tabel 4.10 Analisa biaya <i>crane on track 10-15 Ton</i>	452
Tabel 4.11 Analisa biaya <i>tug boat</i>	453
Tabel 4.12 Analisa biaya <i>pan mixer</i>	454
Tabel 4.13 Analisa harga satuan pekerjaan pengukuran	456
Tabel 4.14 Analisa harga satuan pekerjaan pembersihan	456
Tabel 4.15 Analisa harga satuan pekerjaan <i>bore pile</i>	459
Tabel 4.16 Analisa harga satuan pekerjaan lantai kerja	462
Tabel 4.17 Analisa harga satuan pekerjaan <i>pile cap</i>	465
Tabel 4.18 Analisa harga satuan pekerjaan dudukan pylon	467
Tabel 4.19 Analisa harga satuan pekerjaan penulangan blok angkur.....	469
Tabel 4.20 Analisa harga satuan pekerjaan pemasangan elastomer	471
Tabel 4.21 Analisa harga satuan pekerjaan pengecoran struktur bawah	474
Tabel 4.22 Analisa harga satuan pekerjaan pemasangan baja pylon.....	478
Tabel 4.23 Analisa harga satuan pekerjaan baut pylon	481
Tabel 4.24 Analisa harga satuan pekerjaan <i>Hanger</i>	483
Tabel 4.25 Analisa harga satuan pekerjaan penyediaan baja struktur jembatan .	486
Tabel 4.26 Analisa harga satuan pekerjaan pemasangan baja struktur jembatan	489
Tabel 4.27 Analisa harga satuan pekerjaan pemasangan baut jembatan M16	492
Tabel 4.28 Analisa harga satuan pekerjaan pemasangan baut jembatan M20	494
Tabel 4.29 Jumlah alat dan hari kerja pekerjaan pembersihan lahan	496
Tabel 4.30 Jumlah alat dan hari kerja pekerjaan pembersihan lahan	497
Tabel 4.31 Jumlah alat dan hari kerja pekerjaan pembersihan lahan	497
Tabel 4.32 Jumlah alat dan hari kerja pekerjaan pengecoran struktur bawah.....	499
Tabel 4.33 Jumlah alat dan hari kerja pekerjaan pemasangan baja <i>pylon</i>	499
Tabel 4.34 Jumlah alat dan hari kerja pekerjaan pemasangan baja <i>pylon</i>	500
Tabel 4.35 Jumlah alat dan hari kerja pekerjaan penyediaan baja struktur jembatan	501
Tabel 4.36 Jumlah alat dan hari kerja pemasangan baja struktur jembatan	501

Tabel 4.37 Rekapitulasi hari kerja.....	502
Tabel 4.38 Rencana anggaran biaya (RAB).....	503
Tabel 4.39 Rekapitulasi biaya	504

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perbandingan <i>square layout</i> dan <i>skewed layout</i>	12
Gambar 2.2 <i>Layout</i> jembatan yang melintasi sungai dan lembah datar.....	13
Gambar 2.3 Perlintasan jembatan pada sungai dan <i>tributary</i>	13
Gambar 2.4 Alternatif perlintasan jembatan di atas sungai permanen.....	14
Gambar 2.5 Pengalihan atau perbaikan alur sungai	15
Gambar 2.6 Ketinggian dari lantai jembatan	19
Gambar 2.7 Penampang melintang jembatan pejalan kaki untuk berbagai pengguna (sesuai dengan lebarnya)	19
Gambar 2.8 Skema untuk jembatan gantung pejalan kaki dan bagiannya.....	22
Gambar 2.9 Luas penampang bila gaya tarik hanya disalurkan oleh baut.....	29
Gambar 2.10 Faktor panjang efektif	35
Gambar 2.11 Penampang melintang kabel.....	53
Gambar 2.12 Contoh sketsa <i>network planning</i>	72
Gambar 3.1 Peta studi area.....	76
Gambar 3.2 Bagan alir perencanaan	77
Gambar 3.3 Peta percepatan puncak di batuan dasar (PGA) untuk probabilitas terlampau 7% dalam 75 tahun.....	84
Gambar 3.4 Peta respon spektra percepatan 0,2 detik di batuan dasar untuk probabilitas terlampau 7% dalam 75 tahun.....	85
Gambar 3.5 Peta respon spektra percepatan 1 detik di batuan dasar untuk probabilitas terlampau 7% dalam 75 tahun.....	85
Gambar 3.6 Bentuk tipikal respon spektra di permukaan tanah	88
Gambar 3.7 Grafik respon spektrum.....	92
Gambar 3.8 Potongan melintang lantai jembatan	93
Gambar 3.9 Tumpuan beban mati sendiri lantai jembatan.....	94
Gambar 3.10 Sketsa bidang momen dan bidang geser lantai jembatan akibat beban mati sendiri.....	96
Gambar 3.11 Tumpuan beban hidup pejalan kaki lantai jembatan	96

Gambar 3.12 Sketsa bidang momen dan bidang geser lantai jembatan akibat beban hidup pejalan kaki	98
Gambar 3.13 Tumpuan beban hidup kendaraan ringan lantai jembatan.....	98
Gambar 3.14 Sketsa bidang momen dan bidang geser lantai jembatan akibat beban hidup kendaraan ringan.....	100
Gambar 3.15 Penampang gelagar memanjang.....	103
Gambar 3.16 Penampang gelagar melintang	114
Gambar 3.17 Penampang hanger	125
Gambar 3.18 Penampang kabel utama.....	127
Gambar 3.19 Penampang kaki pylon	132
Gambar 3.20 Penampang kepala pylon.....	144
Gambar 3.21 Penampang bracing pylon	147
Gambar 3.22 Penampang diagonal	152
Gambar 3.23 Penampang vertikal beam	158
Gambar 3.24 Penampang pengaku sandaran	163
Gambar 3.25 Penampang <i>top chord</i>	169
Gambar 3.26 Penampang <i>bottom chord</i>	175
Gambar 3.27 Penampang bracing lantai	181
Gambar 3.28 Lokasi sambungan lantai.....	187
Gambar 3.29 Tampak atas sambungan lantai.....	190
Gambar 3.30 Detail potongan 1 sambungan lantai	190
Gambar 3.31 Detail potongan 2 sambungan lantai	191
Gambar 3.32 Lokasi sambungan gelagar	191
Gambar 3.33 Detail sambungan gelagar	195
Gambar 3.34 Detail potongan 1 sambungan gelagar	195
Gambar 3.35 Titik berat penampang gelagar memanjang	196
Gambar 3.36 Lokasi sambungan <i>top chord</i>	198
Gambar 3.37 Detail sambungan <i>top chord</i>	202
Gambar 3.38 Potongan 1 sambungan <i>top chord</i>	203
Gambar 3.39 Lokasi sambungan <i>bottom chord</i>	204
Gambar 3.40 Detail sambungan <i>bottom chord</i>	209

Gambar 3.41 Potongan 1 sambungan <i>bottom chord</i>	209
Gambar 3.42 Lokasi sambungan <i>vertikal beam</i>	211
Gambar 3.43 Detail 1 sambungan <i>vertikal beam</i>	215
Gambar 3.44 Detail 2 sambungan <i>vertikal beam</i>	215
Gambar 3.45 Potongan A detail 1 sambungan <i>vertikal beam</i>	216
Gambar 3.46 Potongan A detail 1 sambungan <i>vertikal beam</i>	216
Gambar 3.47 Titik berat penampang <i>vertikal beam</i>	217
Gambar 3.48 Lokasi sambungan pengaku sandaran	219
Gambar 3.49 Detail sambungan pengaku sandaran	223
Gambar 3.50 Potongan 1 sambungan pengaku sandaran	223
Gambar 3.51 Titik berat penampang pengaku sandaran	224
Gambar 3.52 Lokasi sambungan diagonal	226
Gambar 3.53 Detail 1 sambungan diagonal	230
Gambar 3.54 Detail 2 sambungan diagonal	230
Gambar 3.55 Titik berat penampang diagonal	231
Gambar 3.56 Lokasi sambungan <i>bracing</i> lantai	233
Gambar 3.57 Titik berat penampang <i>bracing</i> lantai	238
Gambar 3.58 Lokasi sambungan kaki pylon	239
Gambar 3.59 Detail sambungan kaki pylon	244
Gambar 3.60 Potongan 1 sambungan kaki pylon	244
Gambar 3.61 Potongan 2 sambungan kaki pylon	245
Gambar 3.62 Titik berat penampang kaki pylon	246
Gambar 3.63 Lokasi sambungan <i>bracing</i> pylon dari tampak samping pylon	248
Gambar 3.64 Lokasi sambungan <i>bracing</i> pylon dari tampak depan pylon	248
Gambar 3.65 Titik berat penampang <i>bracing</i> pylon	253
Gambar 3.66 Lokasi sambungan kepala pylon	255
Gambar 3.67 Titik berat penampang kepala pylon	260
Gambar 3.68 Lokasi sambungan rafter	262
Gambar 3.69 Detail sambungan rafter	266
Gambar 3.70 Potongan 1 sambungan rafter	266
Gambar 3.71 Lokasi sambungan rumah <i>roller</i>	267

Gambar 3.72 Detail sambungan rafter	271
Gambar 3.73 Potongan 1 sambungan rumah <i>roller</i>	271
Gambar 3.74 Lokasi sambungan <i>base plate</i>	272
Gambar 3.75 Detail sambungan <i>base plate</i>	276
Gambar 3.76 Potongan 1 sambungan <i>base plate</i>	276
Gambar 3.77 Lokasi <i>clamp hanger</i>	277
Gambar 3.78 Detail sambungan <i>clamp hanger</i>	279
Gambar 3.79 Potongan sambungan <i>clamp hanger</i>	279
Gambar 3.80 Lokasi sambungan las	282
Gambar 3.81 Penampang elastomer	289
Gambar 3.82 Tampak samping blok angkur BH 01	289
Gambar 3.83 Tampak depan blok angkur BH 01	290
Gambar 3.84 Diagram tegangan blok angkur BH 01	295
Gambar 3.85 Sketsa gaya yang bekerja akibat berat sendiri pada blok angkur BH 01	295
Gambar 3.86 Tampak atas blok angkur BH 01	302
Gambar 3.87 Potongan A blok angkur BH 01	302
Gambar 3.88 Potongan B blok angkur BH 01	303
Gambar 3.89 Denah <i>bore pile</i> blok angkur BH 01	306
Gambar 3.90 Detail penulangan <i>bore pile</i> blok angkur BH 01	310
Gambar 3.91 Potongan A fondasi <i>bore pile</i> blok angkur BH 01	310
Gambar 3.92 Sketsa gaya yang bekerja akibat berat sendiri <i>pile cap</i> pada blok angkur BH 01	312
Gambar 3.93 Tampak atas <i>pile cap</i> blok angkur BH 01	321
Gambar 3.94 Potongan A <i>pile cap</i> blok angkur BH 01	322
Gambar 3.95 Potongan B <i>pile cap</i> blok angkur BH 01	322
Gambar 3.96 Sketsa gaya yang bekerja akibat reaksi jembatan pada dudukan pylon BH 01	324
Gambar 3.97 Detail penulangan dudukan pylon titik BH 01	330
Gambar 3.98 Denah <i>bore pile</i> dudukan pylon BH 01	334
Gambar 3.99 Detail penulangan <i>bore pile</i> dudukan pylon BH 01	338

Gambar 3.100 Potongan A fondasi <i>bore pile</i> dudukan pylon BH 01	338
Gambar 3.101 Tampak atas <i>pile cap</i> dudukan pylon BH 01.....	349
Gambar 3.102 Potongan 1 penulangan <i>pile cap</i> dudukan pylon BH 01	349
Gambar 3.103 Potongan 2 penulangan <i>pile cap</i> dudukan pylon BH 01	349
Gambar 3.104 Tampak samping blok angkur BH 02.....	350
Gambar 3.105 Tampak depan blok angkur BH 02.....	350
Gambar 3.106 Diagram tegangan blok angkur BH 02.....	355
Gambar 3.107 Sketsa gaya yang bekerja akibat berat sendiri pada blok angkur BH 02.....	356
Gambar 3.108 Tampak atas blok angkur BH 02	362
Gambar 3.109 Potongan A blok angkur BH 02.....	363
Gambar 3.110 Potongan B blok angkur BH 02	363
Gambar 3.111 Denah <i>bore pile</i> blok angkur BH 02.....	366
Gambar 3.112 Detail penulangan <i>bore pile</i> blok angkur BH 02.....	370
Gambar 3.113 Potongan A fondasi <i>bore pile</i> blok angkur BH 02.....	371
Gambar 3.114 Tampak atas <i>pile cap</i> blok angkur BH 02	381
Gambar 3.115 Potongan A <i>pile cap</i> blok angkur BH 02.....	382
Gambar 3.116 Potongan B <i>pile cap</i> blok angkur BH 02.....	382
Gambar 3.117 Sketsa gaya yang bekerja akibat reaksi jembatan pada dudukan pylon BH 02.....	383
Gambar 3.118 Detail penulangan dudukan pylon titik BH 02.....	390
Gambar 3.119 Denah dudukan pylon blok BH 02	393
Gambar 3.120 Detail penulangan <i>bore pile</i> dudukan pylon BH 02	397
Gambar 3.121 Potongan A fondasi <i>bore pile</i> dudukan pylon BH 02.....	397
Gambar 3.122 Tampak atas <i>pile cap</i> dudukan pylon BH 02.....	408
Gambar 3.123 Potongan 1 penulangan <i>pile cap</i> dudukan pylon BH 02	409
Gambar 3.124 Potongan 2 penulangan <i>pile cap</i> dudukan pylon BH 02	409

DAFTAR LAMPIRAN

- 1. Surat permohonan data skripsi**
- 2. Lembar rekomendasi sidang skripsi**
- 3. Surat kesepakatan bimbingan skripsi**
- 4. Lembar bimbingan laporan akhir skripsi**
- 5. Gambar DED jembatan gantung desa sukaraja dan data tanah**
- 6. Gambar rencana, *network planning*, *barchart* dan kurva S jembatan gantung desa sukaraja**