

TUGAS AKHIR

ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN ANTARA JEMBATAN BETON DENGAN JEMBATAN BAJA DI PERKEBUNAN SINARMAS REGION PAPUA

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Srata – 1 (S – 1)



Disusun Oleh :

NAMA : YUDI KISWANTO

NIM : 41112120075

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2017

 MERCU BUANA	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	
--	---	---

Semester : Genap

Tahun Akademik : 2016/2017

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : Analisis Perbandingan Biaya dan Waktu Pelaksanaan antara Jembatan Beton dengan Jembatan Baja di Perkebunan Sinarmas Region Papua.

Disusun Oleh :

Nama : Yudi Kiswanto

NIM : 41112120075

Program Studi : Teknik Sipil

Telah diajukan dan dinyatakan LULUS pada Sidang Sarjana Tanggal 28 Juli 2017

Pembimbing Tugas Akhir

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

(Budi Sentosa, ST, MT)

Jakarta, 05 Agustus 2017

Mengetahui,



Ketua Penguji

(Ir. Mawardi Amin, MT)

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil

(Acep Hidayat, ST, MT)

	LEMBAR PERNYATAAN SIDANG SARJANA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	
---	--	---

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yudi Kiswanto
 Nomor Induk Mahasiswa : 41112120075
 Program Studi : Teknik Sipil
 Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa tugas akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 05 Agustus 2017

Yang membuat pernyataan



Yudi Kiswanto

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim.

Alhamdulillah segala puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN ANTARA JEMBATAN BETON DENGAN JEMBATAN BAJA DI PERKEBUNAN SINARMAS REGION PAPUA”. Tugas Akhir ini disusun sebagai persyaratan kelulusan pada Program Studi Teknik Sipil Strata 1 (S1) Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapat saran, dorongan, bimbingan serta keterangan-keterangan dari berbagai pihak yang merupakan pengalaman yang tidak dapat diukur secara materi, namun dapat membukakan mata penulis bahwa sesungguhnya pengalaman dan pengetahuan tersebut adalah guru yang terbaik bagi penulis. Oleh karena itu dengan segala hormat dan kerendahan hati perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Mawardi Amin MT, selaku Wakil Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana dan Ketua Penguji dalam sidang Tugas Akhir.
2. Bapak Acep Hidayat, ST, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Budi Santoso, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan motivasi, semangat serta telah membantu penulis dalam berdiskusi untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. PT. Smart Tbk, yang telah mendukung dan memberikan ijin terhadap penelitian Tugas Akhir ini.
5. Kepada Bapak, Ibu, Adik, Istri serta keluarga besar tercinta, yang telah mendoakan dan memberikan dukungan setiap saat.

6. Rekan – rekan Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Mercu Buana, khususnya angkatan 22 yang selalu memberikan motivasi dan dukungan yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis sadari bahwa Tugas Akhir ini tidak lepas dari kekurangan-kekurangan, untuk itu penulis memohon maaf atas kekurangan ini dan sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun mengenai laporan ini. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi para pembaca.

Jakarta, Agustus 2017

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GRAFIK.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Perumusan Masalah.....	I-2
1.3. Maksud dan Tujuan.....	I-2
1.4. Manfaat Penelitian.....	I-3
1.5. Pembahasan dan Ruang Lingkup Masalah.....	I-3
1.6. Metodologi	I-3
1.7. Sistematika Penulisan	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Tinjauan Umum.....	II-1
2.2 Bentuk dan Tipe Jembatan	II-2
2.2.1 Jembatan Lengkung (<i>Arch Bridge</i>).....	II-2
2.2.2 Jembatan Rangka (<i>Truss Bridge</i>).....	II-2

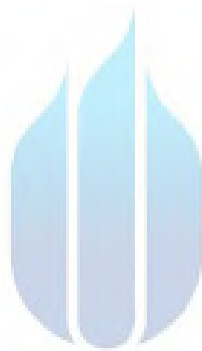
2.2.3	Jembatan Gantung (<i>Suspension Bridge</i>)	II-3
2.2.4	Jembatan Kabel (<i>Cable Stayed Bridge</i>)	II-4
2.2.5	Jembatan Beton Prategang (<i>Prestressed Concrete Bridge</i>).....	II-4
2.3	Pembebanan Jembatan	II-5
2.3.1	Beban Primer	II-5
2.3.2	Beban Sekunder	II-5
2.3.3	Beban Khusus	II-6
2.3.4	Distribusi Beban.....	II-6
2.3.5	Kombinasi Beban.....	II-6
2.4	Ruang Bebas Jembatan.....	II-7
2.5	Bagian Struktur Jembatan	II-7
2.5.1	Struktur Bangunan Atas Jembatan.....	II-7
2.5.2	Struktur Bangunan Bawah Jembatan	II-8
2.5.3	Bangunan Pelengkap dan Pengaman Jembatan	II-9
2.6	Klasifikasi Jembatan	II-11
2.6.1	Klasifikasi Jembatan Menurut Keberadaannya	II-11
2.6.2	Klasifikasi Jembatan Menurut Fungsinya.....	II-12
2.6.3	Klasifikasi Jembatan Menurut Material yang dipakai	II-12
2.6.4	Klasifikasi Jembatan Menurut Lantai Kendaraan.....	II-13
2.6.5	Klasifikasi Jembatan Berdasarkan Bentuk Struktur Atasnya	II-13
2.6.6	Klasifikasi Jembatan Berdasarkan Lama Waktu Penggunaan	II-13
2.6.7	Klasifikasi Jembatan Berdasarkan Perilaku Seismik Duktail	II-14
2.7	Dasar Pemilihan Tipe Jembatan	II-14
2.7.1	Keadaan Struktur Tanah Pondasi	II-14
2.7.2	Faktor Peralatan dan Tenaga Teknis.....	II-15

2.7.3 Faktor Bahan dan Lokasi	II-15
2.7.4 Faktor Lingkungan	II-15
2.8 Kerangka Berpikir	II-17
2.9 Literatur Terdahulu.....	II-17
BAB III METODE PENELITIAN	III-1
3.1 Objek Penelitian	III-1
3.2 Pengumpulan Data	III-2
3.3 Proses Penyajian Data	III-2
3.4 Pembahasan dan Analisis Data.....	III-3
3.5 Output Hasil Perbandingan	III-3
BAB IV HASIL DAN ANALISIS	IV-1
4.1 Data Proyek	IV-1
4.1.1 Data Umum.....	IV-1
4.2 Pekerjaan Jembatan Beton.....	IV-1
4.2.1 Spesifikasi Teknis Pekerjaan Cerucuk.....	IV-2
4.2.2 Spesifikasi Teknis Pekerjaan <i>Abutment</i>	IV-3
4.2.3 Spesifikasi Teknis Pekerjaan Beton.....	IV-4
4.2.4 Spesifikasi Teknis Pekerjaan Pembesian	IV-10
4.2.5 Spesifikasi Teknis Pekerjaan Plesteran dan Acian	IV-13
4.2.6 Spesifikasi Teknis Pekerjaan Pengecatan	IV-14
4.3 Aspek Biaya	IV-15
4.3.1 Analisis Biaya Jembatan Beton	IV-20
4.3.2 Analisis Biaya Jembatan Baja.....	IV-29
4.4 Analisis Perbandingan Biaya Jembatan	IV-33

4.5	Aspek Waktu Pelaksanaan	IV-35
4.5.1	Analisis Waktu Pelaksanaan Jembatan Beton	IV-36
4.5.2	Analisis Waktu Pelaksanaan Jembatan Baja.....	IV-39
4.6	Analisis Perbandingan Waktu Pelaksanan	IV-42
BAB II SIMPULAN DAN SARAN.....		V-1
5.1	Simpulan.....	V-1
5.2	Saran.....	V-1
DAFTAR PUSTAKA		xv

LAMPIRAN

- DAFTAR GAMBAR
- DAFTAR TABEL
- DAFTAR GRAFIK



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jembatan Lengkung (*Arch Bridge*) II-2

Gambar 2.2 Jembatan Rangka (*Truss Bridge*) II-3

Gambar 2.3 Jembatan Gantung (*Suspension Bridge*)..... II-3

Gambar 2.4 Jembatan Kabel (*Cable Stayed Bridge*)..... II-4

Gambar 2.5 Jembatan Beton Prategang (*Prestressed Concrete Bridge*) II-5

Gambar 2.6 Tipikal Struktur Jembatan II-7

Gambar 2.7 Kerangka Berpikir II-17

Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian..... III-1



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tipe Jembatan dan Aplikasi Panjang Jembatan.....	II-16
Tabel 2.2 Sumber Referensi Jurnal Penelitian	II-18
Tabel 4.1 Diameter Baja Tulangan Ulir.....	IV-11
Tabel 4.2 Analisis Satuan Pekerjaan Jembatan Beton	IV-20
Tabel 4.3 Biaya Jembatan Beton Bentang 12 Meter.....	IV-23
Tabel 4.4 Biaya Jembatan Beton Bentang 14 Meter.....	IV-25
Tabel 4.5 Biaya Jembatan Beton Bentang 16 Meter.....	IV-27
Tabel 4.6 Rekap Harga Jembatan Beton	IV-28
Tabel 4.7 Analisis Satuan Pekerjaan Jembatan Baja	IV-29
Tabel 4.8 Biaya Jembatan Baja Bentang 12 Meter	IV-30
Tabel 4.9 Biaya Jembatan Baja Bentang 14 Meter	IV-31
Tabel 4.10 Biaya Jembatan Baja Bentang 16 Meter	IV-32
Tabel 4.11 Rekap Harga Jembatan Baja	IV-33
Tabel 4.12 Perbandingan Biaya Jembatan Beton dan Jembatan Baja	IV-33
Tabel 4.13 Analisis Waktu Pelaksanaan Jembatan Beton 12 Meter	IV-36
Tabel 4.14 Analisis Waktu Pelaksanaan Jembatan Beton 14 Meter	IV-37
Tabel 4.15 Analisis Waktu Pelaksanaan Jembatan Beton 16 Meter	IV-38
Tabel 4.16 Analisis Waktu Pelaksanaan Jembatan Beton 12 Meter	IV-39
Tabel 4.17 Analisis Waktu Pelaksanaan Jembatan Beton 14 Meter	IV-40
Tabel 4.18 Analisis Waktu Pelaksanaan Jembatan Beton 16 Meter	IV-41
Tabel 4.19 Rekap Waktu Pelaksanaan Jembatan Beton	IV-42
Tabel 4.20 Rekap Waktu Pelaksanaan Jembatan Baja.....	IV-42

Tabel 4.21 Perbandingan Waktu Pelaksanaan Jembatan Beton

dengan Jembatan Baja IV-43



DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Perbandingan Biaya Jembatan Beton vs Jembatan Baja..... IV-34

Grafik 4.2 Perbandingan Waktu Pelaksanaan Jembatan Beton
vs Jembatan Baja IV-43

