

**PERENCANAAN ULANG JEMBATAN RANGKA BAJA  
TIPE *PARKER* PADA BENTANG UTAMA JEMBATAN LUWIHAJI -  
MEDALEM KABUPATEN BOJONEGORO**

**SKRIPSI**

Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana



**HANIF ARIYANTO**

**NIM : 201810340311193**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**

JUDUL :PERENCANAAN JEMBATAN RANGKA BAJA TIPE PARKER  
PADA BENTANG UTAMA JEMBATAN LUWIHAJI – MEDALEM  
KABUPATEN BOJONEGORO (Studi Perencanaan : Metode  
Konstruksi)

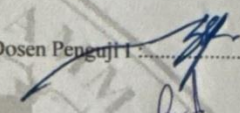
NAMA : HANIF ARIYANTO

NIM : 201810340311193


Pada hari sabtu tanggal 18 januari 2025 telah diuji :

Susunan Dewan Penguji :

1. Zamzami Septiropa, S.T.,M.T.

Dosen Penguji I : 

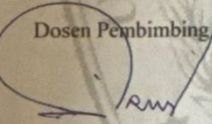
2. Rini Pebri Utari, S.Pd.,M.T.

Dosen Penguji II : 

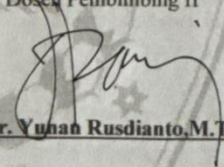
Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Ir. Erwin Rommel,M.T.



Ir. Yunan Rusdianto,M.T.

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil.


Dr. Ir. Sulianto,M.T.

### LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : HANIF ARIYANTO

NIM : 201810340311193

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Universitas : Universitas Muhammadiyah Malang

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa tugas akhir dengan judul : " PERENCANAAN JEMBATAN RANGKA BAJA TIPE PARKER PADA BENTANG UTAMA JEMBATAN LUWIHAJI – MEDALEM KABUPATEN BOJONEGORO (Studi Perencanaan : Metode Konstruksi) " adalah hasil karya saya sendiri dan bukan karya orang lain yang pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di suatu perguruan tinggi, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi akademis.

Malang, 10 Februari 2025

Yang menyatakan,



Hanif Ariyanto

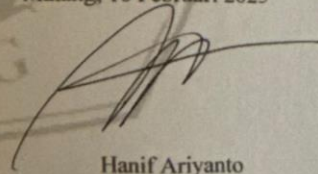
## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT karena hanya dengan rahmat dan hidayah Nya-lah saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat akademis pada program studi Sarjana S1 Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang . Tujuan dari penulisan tugasakhir ini yaitu, agar mahasiswa dapat mengestimasi biaya dan waktu pelaksanaan pada suatu pekerjaan proyek, sehingga mendapatkan waktu yang paling efisien serta rencana anggaran biaya yang ekonomis.

Saya menyadari bahwa tugas akhir ini ini jauh dari sempurna karena masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu saya mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan proposal tugas akhir ini. Semoga proposal ini dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa teknik sipil pada khususnya dan bagi para pembaca pada umumnya.

Malang, 10 Februari 2025



Hanif Ariyanto

**BAJA TIPE PARKER**  
**PADA BENTANG UTAMA JEMBATAN LUWIHAJI**  
**MEDALEM**  
**KABUPATEN BOJONEGORO**  
**(Menejemen Kontruksi)**

**Hanif Ariyanto<sup>1</sup> , Erwin Rommel<sup>2</sup> , Yunan Rusdianto<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang  
Jl. Tlogomas No. 246 Tlp. (0341) 464318-319 Pes. 130 Fax. (0341)460435

Email<sup>1</sup> : [hanifariyanto@gmail.com](mailto:hanifariyanto@gmail.com)

Abstract

*As time goes by, development aims to achieve economic value from a project by prioritizing time and cost efficiency in a job. The Kali Luwihaji – Medalem Bridge was built on the road between Kab. Bojonegoro which crosses 1 village road and the Bengawan Solo river. Referring to this background, in this final assignment the author discusses time planning and implementation cost estimates. The Luwihaji-medalem bridge has a span of 60 m. Consisting of two pillars. Based on the results of this final project analysis, the construction of the Luwihaji – Medalem River Bridge structure can be completed within 83 days. And a budget of IDR 24,990,603,705.03 is required*

*Keywords: Parker Type Steel Bridge, Method Construction, Time Duration Test, Structural Analysis.*

**BAJA TIPE *PARKER***  
**PADA BENTANG UTAMA JEMBATAN LUWIHAJI-  
MEDALEM**  
**KABUPATEN BOJONEGORO**  
**(Menejemen Kontruksi)**

**Hanif Ariyanto<sup>1</sup> , Erwin Rommel<sup>2</sup> , Yunan Rusdianto<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang

Jl. Tlogomas No. 246 Tlp. (0341) 464318-319 Pes. 130 Fax. (0341)460435

Email<sup>1</sup> : [hanifariyanto@gmail.com](mailto:hanifariyanto@gmail.com)

*Abstrak*

Seiring perkembangan jaman, suatu pembangunan bertujuan untuk mencapai nilai ekonomis dari suatu proyek dengan mengutamakan efisiensi waktu dan biaya pada suatu pekerjaan. Jembatan Kali Luwihaji – Medalem dibangun pada jalan antara Kab. Bojonegoro yang mana melintasi 1 buah jalan desa dan sungai bengawan solo. Mengacu dari latar belakang tersebut maka, dalam tugas akhir ini penulis membahas mengenai perencanaan waktu dan estimasi biaya pelaksanaan. Jembatan Luwihaji-medalem ini mempunyai bentang sepanjang 60 m. Dengan terdiri dua pilar. Berdasarkan hasil analisa proyek akhir ini, pembangunan struktur Jembatan Kali Luwihaji – Medalem dapat diselesaikan dalam waktu 83 hari. Dan diperlukan anggaran biaya sebesar **Rp24,990,603,705.03**

Kata kunci : Jembatan Baja Tipe *Parker*, Metode Pelaksanaan, Durasi, Analisis Struktur

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
ABSTRACT.....	iv
ABSTRAK.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Maksud dan Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Manajemen Proyek .....	5
2.2 Perhitungan Volume Pekerjaan.....	5
2.3 Perhitungan Koefisien.....	5
2.4 Peralatan Yang Digunakan .....	6
2.4.1 Exavator (Backhoe).....	6
2.4.2 Vibrator Roller .....	7
2.4.3 Dump Truck .....	7

2.4.4 Truck Mixer.....	8
2.4.5 Concrete Pump .....	8
2.4.6 Concrete Vibrator .....	8
2.4.7 Asphalt Sprayer .....	9
2.4.8 Asphalt Finisher .....	9
2.4.9 Crane Hammer Tiang Pancang, Crane Service .....	10
dan Crane Erection .....	10
2.4.10 Alat Bantu .....	11
2.5 Produktivitas Alat dan Tenaga Kerja .....	11
2.5.1 Produktivitas Alat.....	11
2.5.2 Produktivitas Tenaga Kerja.....	12
2.6 Rencana Anggaran Biaya.....	14
2.7 Metode Pendjawalan Proyek.....	15
2.7.2 Bagan Balok atau Barchart.....	16
2.7.3 Network Planing.....	17
2.7.4 Kurva S.....	18
<b>BAB III</b> .....	<b>19</b>
<b>METODOLOGI</b> .....	<b>19</b>
3.1 Umum .....	19
3.2 Tahap Persiapan .....	19
3.3 Tahap Pengumpulan Data .....	20
3.4 Tahap Analisa Data.....	20
3.4.1 Analisa Gambar Teknis .....	20
3.4.2 Analisa Spesifikasi Teknis .....	20
3.4.4 Penyusunan Jenis Pekerjaan.....	21

3.4.5 Penyusunan Metode Pelaksanaan.....	21
3.5 Tahap Perhitungan .....	21
3.5.1 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya.....	21
3.5.2 Perhitungan Produktivitas Pekerjaan .....	21
3.5.3 Penyusunan Network Planing .....	22
3.6 Penyusunan kurva s.....	22
3.7 Hasil dan Kesimpulan .....	22
BAB IV .....	26
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Rancangan Anggaran Biaya.....	26
4.1.1 Work Breakdown Structure (WBS) .....	26
4.1.2 Analisa Volume.....	28
4.1.3 Harga Satuan Barang dan Pekerja .....	31
4.1.4 Analisa Harga Satuan Pekerjaan .....	32
4.1.5 RAB (Rencana Anggaran Biaya) .....	44
4.1.6 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya .....	46
4.2 Durasi Pekerjaan .....	46
4.3 Penjadwalan Pelaksanaan Proyek Metode <i>Barchart</i> .....	48
4.3.1Kebutuhan Sumber Daya Manusia.....	50
4.3.2 Uraian Pelaksanaan Pekerjaan Ms. Project .....	54
4.4 Kurva S .....	55
4.5 METODE PELAKSANAAN .....	57
4.5.1 UMUM.....	57
4.5.2 PEKERJAAN PERSIAPAN .....	57
4.5.3 Mobilisasi .....	57

4.5.4 Pembuatan Direksi Kit .....	58
4.5.5 Pembuatan Gudang material dan Peralatan.....	59
4.5.6 Stockyard.....	59
4.5.7 Pekerjaan Penimbunan Tanah .....	59
4.6 PEKERJAAN PONDASI .....	64
4.6.1 Pekerjaan Pemancangan.....	64
4.6.2 Perhitungan Waktu Pemancangan.....	65
4.6.3 Pekerjaan Pemotongan Tiang Pancang .....	67
4.6.4 Pekerjaan Tulangan Sambungan Pile Cap .....	68
4.6.5 Pekerjaan Lantai Kerja Pile Cap .....	69
4.6.6 Pekerjaan Pile Cap .....	70
4.6.7 Pekerjaan Pierwall.....	71
4.6.8 Pekerjaan Pilar.....	72
4.6.9 Pekerjaan Pier Head .....	74
4.7 PEKERJAAN BANGUNAN ATAS .....	75
4.7.1 Pekerjaan Pemasangan Kongsruksi Baja (IWF) Jembatan .....	75
4.7.2 Pekerjaan Pelat Lantai .....	79
4.8 PEKERJAAN FINISHING.....	81
4.8.1 Pekerjaan Pengaspalan .....	81
4.8.2 Pekerjaan Penerangan Lampu PJU .....	81
4.8.3 Pekerjaan Marka Pengecatan marka jalan.....	82
4.9 PERHITUNGAN DURASI PENGECORAN .....	82
4.10 Metode Pelaksanaan Jembatan .....	83
4.10.1 Pekerjaan Persiapan .....	83
4.10.2 Pekerjaan Pondasi .....	84

4.10.3 Pekerjaan Bangunan Bawah.....	86
4.10.4 Pekerjaan Bangunan Atas.....	89
BAB V .....	94
KESIMPULAN DAN SARAN.....	94
5.1 Kesimpulan.....	94
5.2 Saran.....	94
“LAMPIRAN” .....	95



## DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Work Breakdown Structure .....	27
Tabel 4. 2 Perhitungan Volume .....	28
Tabel 4. 3 Harga Satuan Barang dan Pekerja.....	31
Tabel 4. 4 Analisa Harga Satuan Pekerjaan .....	33
Tabel 4. 5 Rencana Anggaran Biaya.....	44
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya.....	46
Tabel 4. 7 Durasi Pekerjaan .....	47
Tabel 4. 8 Penjadwalan .....	49
Tabel 4. 9 Kebutuhan Sumber Daya Manusia .....	50
Tabel 4. 10 Kurva S .....	55
Tabel 4. 11 Kedalaman Optimum.....	59
Tabel 4. 12 Waktu Swing.....	59
Tabel 4. 13 Waktu Buang .....	59
Tabel 4. 14 Spesifikasi Backhoe .....	60
Tabel 4. 15 Koef Dump Truck .....	62
Tabel 4. 16 Spesifikasi Vibrator Roller .....	62
Tabel 4. 17 Kapasitas Vibrator Roller .....	63
Tabel 4. 18 Perhitungan Durasi Penimbunan dengan excavator .....	63
Tabel 4. 19 Perhitungan Vibrator Roller.....	63
Tabel 4. 20 Waktu Pemancangan Pada Pile Cap Kiri.....	66
Tabel 4. 21 Waktu Pemancangan Pada Pile Cap kiri.....	67
Tabel 4. 22 Durasi Pemancangan.....	67
Tabel 4. 23 Perhitungan Lantai Kerja Pile Cap .....	69
Tabel 4. 24 Perhitungan Pile Cap .....	70
Tabel 4. 25 Perhitungan Durasi Pengecoran.....	82

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Backhoe.....	6
Gambar 2. 2 Vibrator Roller .....	7
Gambar 2. 3 Dump Truck .....	7
Gambar 2. 4 Truck Mixer .....	8
Gambar 2. 5 Concrete Vibrator.....	8
Gambar 2. 6 Concrete Pump.....	9
Gambar 2. 7 Asphalt Sprayer.....	9
Gambar 2. 8 Asphalt Finisher .....	10
Gambar 2. 9 Crane Hammer Tiang Pancang dan Crane Erection .....	11
Gambar 2. 10 Bagan Balok atau Barchart.....	17
Gambar 2. 11 Network Planing .....	18
Gambar 2. 12 Kurva S .....	18
Gambar 4. 1 Sketsa Pengecoran Pilar .....	73
Gambar 4. 2 Sketsa Pengecoran Pier Head.....	74
Gambar 4. 3 Sketsa Metode Kantilever .....	79
Gambar 4. 4 Sketsa Pengecoran Lantai Kerja.....	87

## DAFTAR PUSTAKA

Husen, Abrar (2010). *Manajemen Proyek Perencanaan, Penjadwalan, & Pengendalian Proyek*. Yogyakarta: Penerbit Andi Offset.

Soeharto, Iman (1995). *Manajemen Proyek Dari Konseptual sampai Operasional*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Fatena Rostiyanti, Susi (2008). *Alat Berat Untuk Proyek Konstruksi Jilid 1*. Jakarta: Penerbit PT Rineka Cipta.

Asiyanto (2009). *Metode Konstruksi Jembatan Beton*. Jakarta: Penerbit UI Press.





## SURAT KETERANGAN LOLOS PLAGIASI

Mahasiswa/i atas nama,

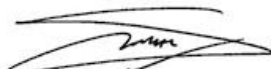
Nama : HANIF ARIYANTO

NIM : 201810340311193

Telah dinyatakan memenuhi standar maksimum plagiasi dengan hasil,

BAB 1	7	%	≤ 10%
BAB 2	25	%	≤ 25%
BAB 3	28	%	≤ 35%
BAB 4	10	%	≤ 15%
BAB 5	0	%	≤ 5%
Naskah Publikasi	18	%	≤ 20%

Malang, 14 Februari 2025

  
Sandi Wahyudiono, ST., MT

