



**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**JURUSAN TEKNIK / FAKULTAS TEKNIK SIPIL  
TAHUN 2017**

**ANALISIS BIAYA DAN WAKTU  
PERBANDINGAN ERECTION GIRDER  
DENGAN METODE  
TEMPORARY TOWER DAN TEMPORARY SHORING**

**PRESENTASI SIDANG TUGAS AKHIR**

**Disusun Oleh :  
SURYO WICAKSONO  
1431402618**

**Dosen Pembimbing :  
BUDI WITJAKSANA , ST , MT**

# BAB I

## PENDAHULUAN



Erection of Girder

## LATAR BELAKANG

Sebagai badan usaha milik negara (BUMN), PT.Waskita Karya (Pasero,tbk) diwajibkan untuk menghasilkan laba yang besar sesuai dengan target yang dicanangkan. Adapun beberapa metode pelaksanaannya yang berpengaruh dalam hal biaya. dari sekian metode yang telah ada menurut saya metode pemasangan girder yang efektif dari segi biaya adalah temporary tower dan temporary shoring. Maka dari itu saya akan menganalisa biaya erection girder dengan metode temporary tower dan temporary shoring untuk mengetahui mana yang lebih efektif dari kedua metode tersebut dari segi biaya. dengan cara menganalisis harga bahan dan harga pemasangan girder dengan membuat rencacana anggaran biaya ( RAB ).



## RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang tersebut, terdapat beberapa permasalahan yang akan diselesaikan pada tugas akhir ini. Ditinjau dari segi biaya pembangunan jalan tol adalah sebagai berikut:

- Berapa selisih waktu antara alternatif temporary tower dan temporary shoring?
- Berapa selisih biaya antara alternatif temporary tower dan temporary shoring ?



## TUJUAN PENULISAN

Tujuan pada penulisan proposal Analisis biaya metode erection girder dengan alternatif temporary tower dan temporary shoring adalah sebagai berikut:

- Mengetahui apa saja yang di hitung dalam menganalisis biaya pemasangan girder
- Mengetahui selisih biaya antara alternatif temporary tower dan temporary shoring.



## BATASAN MASALAH

Mengingat keterbatasan waktu yang ada, maka pembahasan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- Ruang Lingkup
  1. Analisis perhitungan metode erection grider
  2. Mencari biaya yang lebih efektif dari kedua metode
  3. Membahas temporary tower dan temporary shoring dari segi biaya
- Batasan Masalah
  1. Tidak menghitung metode erection grider dari segi waktu.
  2. Tidak menghitung metode erection dari segi struktur.
  3. Tidak membahas metode erection dari segi kesulitan di lapangan.



## MANFAAT

Manfaat yang dapat diperoleh pada penyusunan tugas akhir ini adalah:

- Dengan adanya pembuatan proposal ini diharapkan dapat mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan informasi yang diperlukan untuk meningkatkan proses belajar mengajar dan menambah ilmu pengetahuan bagi mahasiswa Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
- Dengan adanya pembuatan proposal ini diharapkan dapat memberikan informasi teknis tentang analisa biaya pemasangan grider pada proyek pembangunan jembatan kramasan tol kapal betung seksi II dengan metode erection grider menggunakan temporary tower dan temporary shoring.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA





## PENELETIAN TERDAHULU

- **Analisa Perbandingan Metode Erection Girder Menggunakan Launcher Girder Dan Temporary Bridge Dari Segi Biaya Dan Waktu Pada Jembatan Kali Surabaya Mojokerto (Dwi Dian Pratama, Tri Joko Wahyu Adi, ST., MT.PhD jurusan S1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS))**
- **Selisih Biaya Dan Waktu Operasional *Stockyard Girder* Sebelum Dan Sesudah Menggunakan *Portal Crane* Pada Proyek Tol Sumo Zona 3 Seksi 1B (Randhi Abdillah Ernanda Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya 2017 )**
- **Estimasi Anggaran Biaya Kontruksi Dan Rencana Penjadwalan Tahap desain Pada Pembangunan Kampus Bsi Margonda – Depok ( Diyan Herwansyah fakultas teknik sipil dan perencanaan universitas guna darma 2017 )**



# SKEMA PENELITIAN

MANAJEMEN  
PROYEK

ERECTION GIRDER

ANALISIS BIAYA

METHODE

ALAT BERAT &  
MATERIAL

- TEMPORARY TOWER
- TEMPORARY SHORING

PERBANDINGAN  
JUMMLAH HARGA

PERBANDINGAN  
LABA

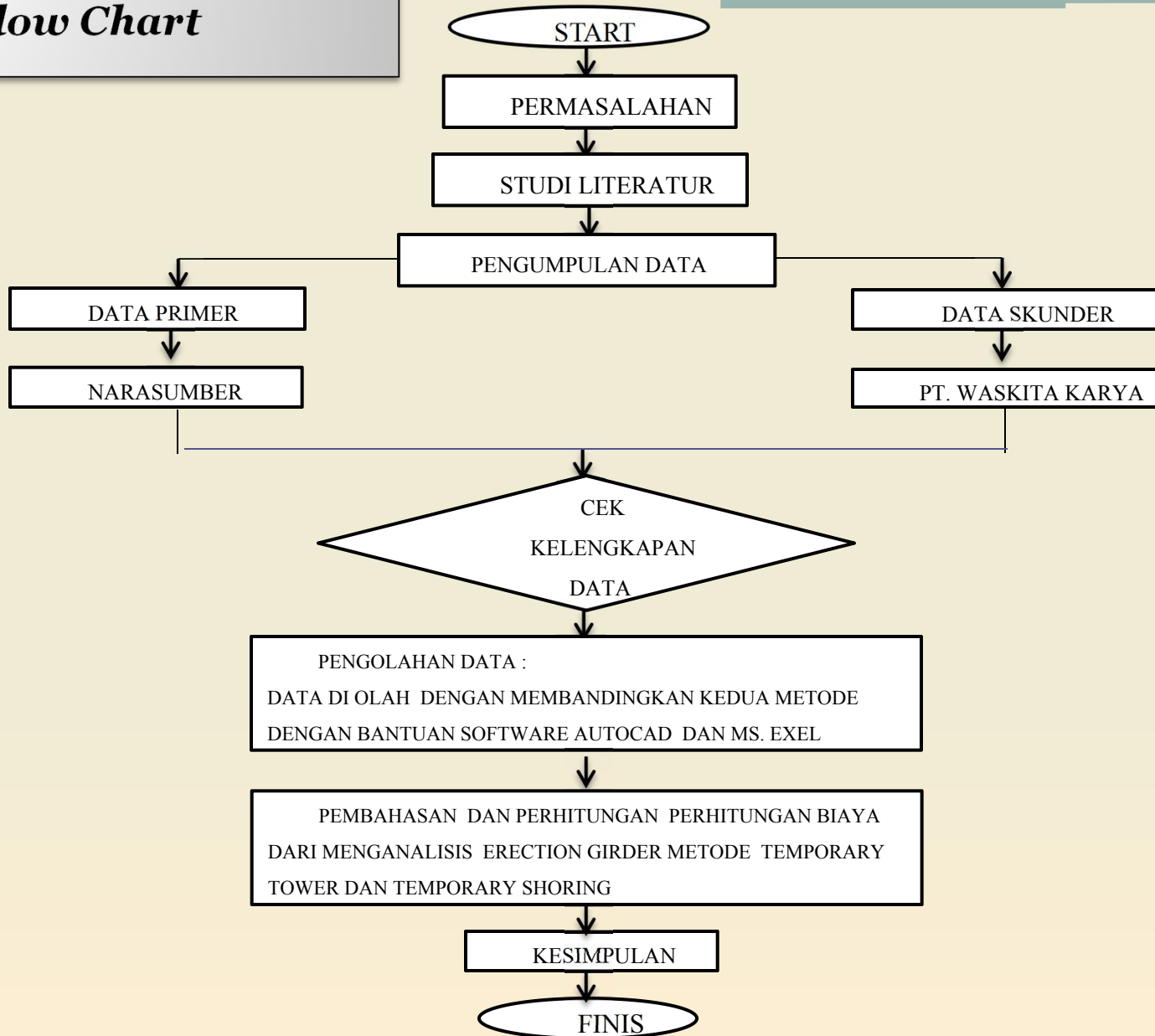


## BAB III

### METODE PENELITIAN



# Flow Chart



# LOKASI PENELITIAN

Lokasi penelitian dalam makalah ini bertempat di Proyek Jembatan Kramasan yang berada di kecamatan karya jaya, Palembang.



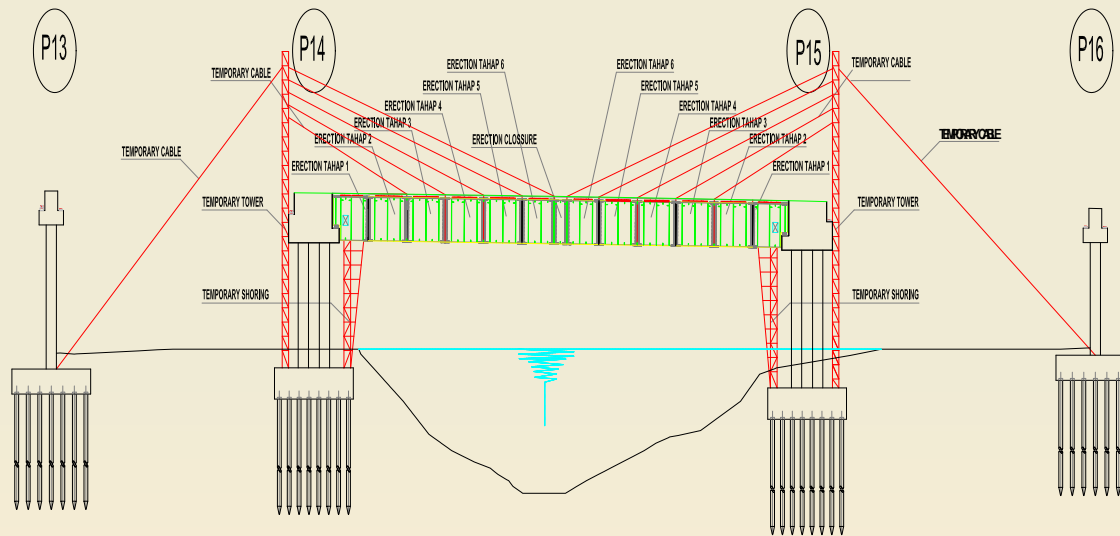
## URAIAN PROYEK

- Nama pekerjaan : Proyek Jembatan Kramasan Tol Kayu Agung – Palembang – Betung Seksi 2
- Lokasi : Kecamatan Karya Jaya - Palembang
- Pemilik Proyek : PT. Sriwijaya Markmore Persada
- Konsultan MK : PT. Perentjana Tjaja
- Kontraktor : PT. Waskita Karya (Persero) Tbk.
- Nilai Kontrak : Rp 500,004,458,202.22 (include ppn 10%)
- Waktu Pekerjaan : 1020 Hari
- Panjang Jembatan : 1130 m
- Panjang Bentang Tengah : 70 m



# BAB IV

## ANALISIS DAN PEMBAHASAN



# Metode Kontruksi Erection Girder

## Peralatan Yang Digunakan :

- Mobile Crane 100 Ton
- Ponton 100 Feet + Tug Boat
- Temporary tower (H Beam 400)
- Temporary tower (H Beam 200) (Bracing)
- Temporary shoring (H Beam 300)
- Temporary shoring (H Beam 200) (Bracing)
- Temporary Cable





# PERHITUNGAN BIAYA

## Metode Temporary Tower

RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)					
PEKERJAAN		: Erection Girder Metode Temporary Tower			
LOKASI		: Palembang			
NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME		HARGA SATUAN (Rp.)	TOTAL MATERIAL & UPAH (Rp.)
		1	2	2	( 1 x 2 )
<b>A</b>	<b>PEKERJAAN PONDASI</b>				
<b>I</b>	<b>PEKERJAAN PONDASI PILE CAP</b>				
1	Pembuatan pondasi pile cap pc 1	32.00	bh	2,691,725.00	86,135,200.00
					<b>86,135,200.00</b>
<b>B</b>	<b>PEKERJAAN TEMPORARY</b>				
<b>I</b>	<b>PEKERJAAN TEMPORARY TOWER</b>				
1	Temporary towet ( H - Beam 400 )	88,064	kg	29,500.00	2,597,888,000.00
2	Temporary towet ( H - Beam 300 )	15,973	kg	28,500.00	455,230,500.00
3	Temporary towet ( H - Beam 200 )	15,792	kg	27,500.00	434,280,000.00
4	Temporary cabel ( kabel seling )	112.23	kg	27,500.00	3,086,187.50
					<b>3,490,484,687.50</b>
<b>II</b>	<b>PEKERJAAN SEWA ALAT BERAT</b>				
1	Sewa crane kapasitas 100 ton + operator	2.00	bh	221,750,000.00	443,500,000.00
2	Sewa tugboat kapasitas 100 feet	2.00	bln	150,000,000.00	300,000,000.00
					<b>743,500,000.00</b>
<b>III</b>	<b>PEKERJAAN LAIN - LAIN</b>				
1	Pemasangan temporary tower	1.00	ls	1,398,326,566.00	1,398,326,566.00
2	Pembongkaran temporary tower	1.00	ls	696,163,283.00	696,163,283.00
					<b>2,094,489,849.00</b>
				<b>JUMLAH TOTAL</b>	<b>6,414,609,736.50</b>
				<b>PPN 10%</b>	<b>641,460,973.65</b>
				<b>TOTAL</b>	<b>7,056,070,710.15</b>
				<b>DIBULATKAN</b>	<b>7,056,070,000.00</b>



# PERHITUNGAN WAKTU

## Metode Temporary Tower

1.1 ALTERNATIF 1 (TEMPORARY TOWER)	88 days	Tue 07/08/18	Tue 23/10/18	07/08	23/10
1.1.1 Erection Tower	10 days	Tue 07/08/18	Sat 11/08/18	07/08	11/08
1.1.2 Erection Cable	8 days	Sun 12/08/18	Mon 13/08/18	12/08	13/08
1.1.3 Erection Shoring	10 days	Tue 14/08/18	Sat 18/08/18	14/08	18/08
1.1.4 Erection Girder	60 days	Sun 19/08/18	Tue 23/10/18		
1.1.4.1 Pendekat P14	60 days	Sun 19/08/18	Tue 23/10/18		
1.1.4.2 Pendekat P15	60 days	Sun 19/08/18	Tue 23/10/18		



# PERHITUNGAN BIAYA

## Metode Temporary Shoring

RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)					
PEKERJAAN		: Erection Girder Metode Temporary Shoring			
LOKASI		: Palembang			
NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME		HARGA SATUAN (Rp.)	TOTAL MATERIAL & UPAH (Rp.)
		1	2	2	( 1 x 2)
<b>A</b>	<b>PEKERJAAN PONDASI</b>				
<b>I</b>	<b>PEKERJAAN PONDASI TIANG PANCANG</b>				
1	Pemasangan tiang pancang	1,200.00	m1	1,860,000.00	2,232,000,000.00
2	pemotongan tiang pancang + bobok	24.00	titik	136,000.00	3,264,000.00
3	Pembesian + Pemasangan	12.96	kg	25,300.00	327,888.00
4	bekesing	96.00	m2	481,308.71	46,205,636.57
5	beton ready mix + cor k 3550	108.00	m3	1,200,000.00	129,600,000.00
					<b>2,411,397,524.57</b>
<b>B</b>	<b>PEKERJAAN TEMPORARY</b>				
<b>I</b>	<b>PEKERJAAN TEMPORARY SHOORING</b>				
1	Temporary bwtet ( H - Beam 300 )	31,584.00	kg	28,500.00	900,144,000.00
2	Temporary bwtet ( H - Beam 200 )	38,336.00	kg	27,500.00	1,054,240,000.00
					<b>1,954,384,000.00</b>
<b>II</b>	<b>PEKERJAAN SEWA ALAT BERAT</b>				
1	Sewa crane kapasitas 200 ton + operator	2.00	bh	361,750,000.00	723,500,000.00
2	Sewa tugboat kapasitas 200 feet	2.00	bln	150,000,000.00	300,000,000.00
					<b>1,023,500,000.00</b>
				<b>JUMLAH TOTAL</b>	<b>5,389,281,524.57</b>
				<b>PPN 10%</b>	<b>538,928,152.46</b>
				<b>TOTAL</b>	<b>5,928,209,677.03</b>
				<b>DIBULATKAN</b>	<b>5,928,209,000.00</b>



# PERHITUNGAN WAKTU

## Metode Temporary Shoring

▲ 1.2 ALTERNATIF 2 (TEMPORARY SHORING)	77 days	Tue 07/08/18	Sat 27/10/18	
▷ 1.2.1 Spunpile	5 days	Tue 07/08/18	Tue 14/08/18	
1.2.2 Pemasangan Fender	4 days	Wed 15/08/18	Fri 17/08/18	
▷ 1.2.3 Pilecap	8 days	Wed 15/08/18	Tue 21/08/18	
▷ 1.2.4 Erection Shoring	60 days	Sat 25/08/18	Tue 28/08/18	
▲ 1.2.5 Erection Girder	30 days	Wed 29/08/18	Sat 27/10/18	
▷ 1.2.5.1 Pendekat P14	30 days	Wed 29/08/18	Thu 27/09/18	
▷ 1.2.5.2 Pendekat P15	30 days	Fri 28/09/18	Sat 27/10/18	



# ANALISA HASIL

	TEMPORARY TOWER	TEMPORARY SHORING
WAKTU	88 HARI	77 HARI
BIAYA	Rp. <u>7,056,070,000</u>	Rp. <u>5,928,209,000</u>



## BAB IV

### KESIMPULAN DAN SARAN



# KESIMPULAN

## Metode Temporary Tower

Dari hasil perhitungan waktu pelaksanaan metode *Temporary Tower* didapatkan hasil sebagai berikut:

- Lama waktu pekerjaan persiapan adalah **28 hari**
- Lama waktu pekerjaan erection girder adalah **60 hari**

Total waktu pekerjaan erection girder dengan menggunakan metode Temporary Tower adalah **88 hari**

Besarnya biaya pelaksanaan pekerjaan erection steelbox girder dengan menggunakan metode Temporary Tower berdasarkan lamanya penggunaan alat, Maka besarnya biaya yang dikeluarkan adalah **Rp.7,056,070,000.**





# KESIMPULAN

## Metode Temporary Shoring

Dari hasil perhitungan waktu pelaksanaan metode *Temporary Shoring* didapatkan hasil sebagai berikut:

- Lama waktu pekerjaan persiapan adalah **17 hari**
- Lama waktu pekerjaan erection girder adalah **60 hari**

Total waktu pekerjaan erection girder dengan menggunakan metode Temporary Shoring adalah **77 hari**

Besarnya biaya pelaksanaan pekerjaan erection steelbox girder dengan menggunakan metode Temporary Shoring berdasarkan lamanya penggunaan alat, Maka besarnya biaya yang dikeluarkan adalah **Rp.5,928,209,000**.





## SARAN

Untuk metode erection steelbox girder disarankan menggunakan metode ***Temporary Shoring***, dikarenakan waktu pelaksanaan yang lebih cepat (pada saat pekerjaan erection girder), dan biaya yang lebih murah (**selisih Rp. 1.127.861.000**).



**PENUTUP**

**TERIMAKASIH**

