

**ANALISA KEBUTUHAN WAKTU DAN BIAYA  
OPERASIONAL ALAT BERAT PADA PEKERJAAN  
JEMBATAN ( Studi Kasus Jembatan Tegal Rejo )**

**Skripsi  
Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana**

**Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Teknik**



**Diajukan Oleh**

**ALFA RYDZKI  
91911410141053**

**Kepada**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SINTUWU MAROSO  
POSO  
2023**

## ABSTRAK

**ALFA RYDZKI, 91911410141053, 2023, Analisa Kebutuhan Waktu dan Biaya Operasional Alat Berat Pada Pekerjaan Jembatan (studi kasus jembatan Tegal Rejo).**

Dibimbing Marthen M Tangkeallo sebagai pembimbing I dan Pujiona sebagai pembimbing II.

Alat berat memegang peranan penting dalam hal kecepatan dan percepatan pekerjaan. dalam penyelenggaraan suatu proyek terdapat proses pengambilan keputusan dan proses penetapan tujuan Pelaksanaan proyek merupakan proses peralihan sumber daya dan dana tertentu secara terorganisir menjadi hasil pembangunan yang mantap sesuai dengan tujuan dan harapan-harapan awal, dan kesemuanya harus dilaksanakan dalam jangka waktu yang terbatas Yang menjadi Objek penelitian ini adalah pekerjaan Pembangunan Jembatan Tegal Rejo, kecamatan Poso Kota Utara Kabupaten Poso. penelitian ini adalah Data-data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini di peroleh dari konsultan pengawas. Berdasarkan hasil analisa kebutuhan alat berat yang digunakan pada rencana pelaksanaan pekerjaan jembatan Tegal Rejo, diperoleh hasil kebutuhan alat berat pada beberapa jenis pekerjaan yang membutuhkan alat berat. Persentase biaya alat terhadap biaya RAB yang paling besar adalah pada pekerjaan galian tanah 0-2 m sebesar 86,87% dan galian tanah biasa sebesar 86,27%, sedangkan pekerjaan timbunan pilihan 53,13%.

**Kata kunci:** *Alat Berat, Analisa Biaya, Biaya Operasional.*



## ABSTRACT

**ALFA RYDZKI, 91911410141053, 2023, Analysis of Time Requirements and Operational Costs of Heavy Equipment on Bridge Work (Tegal Rejo bridge case study).**

**Guided by Marthen M Tangkeallo as supervisor I and Pujiona as supervisor II.**

Heavy equipment plays an important role in terms of speed and acceleration of work. in the implementation of a project there is a decision-making process and a goal-setting process Project implementation is a process of transferring certain resources and funds in an organized manner into steady development results in accordance with the initial goals and expectations, and all of them must be carried out within a limited period of time The object of this research is the construction of the Tegal Rejo Bridge, Poso sub-district, North City, Poso Regency. This research is secondary data needed in this study obtained from supervisory consultants. Based on the results of the analysis of heavy equipment needs used in the Tegal Rejo bridge work implementation plan, the results of heavy equipment needs were obtained in several types of work that require heavy equipment. The largest percentage of equipment costs to RAB costs was in 0-2 m excavation work by 86.87% and ordinary soil excavation by 86.27%, while selected backfill work was 53.13%.

**Keywords:** *Heavy Equipment, Cost Analysis, Operating Cost*

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PERBAIKAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRACK</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Maksud Penulisan .....	3
E. Batasan Masalah .....	3
F. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
A. Pengertian Manajemen Proyek .....	6
B. Estimasi Biaya .....	7
C. Biaya Konstruksi Proyek .....	12
D. Rencana Anggaran Biaya.....	17
E. Analisa Harga Satuan Alat.....	28
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>37</b>
A. Sumber Data .....	37
B. Metode Pengumpulan Data.....	37
C. Metode Analisa .....	38
<b>BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>40</b>
A. Rencana Anggaran Biaya.....	40
B. Analisa Kebutuhan Penggunaan Alat Berat.....	41
C. Pembahasan Hasil Analisa.....	55
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>58</b>
A. Kesimpulan .....	58
B. Saran .....	59
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>66</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>68</b>

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Dalam penyelenggaraan suatu proyek terdapat proses pengambilan keputusan dan proses penetapan tujuan. Pelaksanaan proyek merupakan proses peralihan sumber daya dan dana tertentu secara terorganisir menjadi hasil pembangunan yang mantap sesuai dengan tujuan dan harapan-harapan awal, dan kesemuanya harus dilaksanakan dalam jangka waktu yang terbatas. Dalam mengerjakan suatu proyek dibutuhkan keterlibatan beberapa unsur yaitu tenaga manusia (*man*), biaya (*money*), bahan (*materials*), peralatan (*machine*), dan metode (*method*). Untuk mencapai efisiensi yang maksimal dalam penggunaan unsur-unsur di atas, maka diperlukan suatu perencanaan. Dengan perencanaan dapat memikirkan bagaimana menetapkan tenaga dan mengatur sumber daya yang lain dengan tepat, sehingga pelaksanaan proyek dapat diselesaikan dengan waktu dan biaya yang minimal dan mencapai hasil yang optimal.

Untuk dapat melakukan interaksi tersebut diperlukan input data, sehingga pilihan yang didapat tepat dan dapat terwakili. Dalam melaksanakan pilihan-pilihan yang tidak sepenuhnya baku diperlukan kapasitas yang tinggi dan matang agar tujuan yang telah ditetapkan dapat mencapai tujuan yang diharapkan. Siklus ini, khususnya arah independensi dan penjaminan strategi serta interaksi pelaksanaan, merupakan kerangka kerja pelaksanaan proyek.

Suatu proyek dikatakan baik, jika memiliki manajemen yang baik pula. Untuk itu dalam prosesnya diperlukan teknik penjadwalan (*Schedule*) agar

dapat mengkoordinasikan berbagai macam pekerjaan yang ada, yang satu sama lainnya bebas dan saling bergantung berdasarkan pertimbangan sumber daya yang digunakan. Penjadwalan tentu harus mempertimbangkan segala kemungkinan yang akan terjadi pada proses pelaksanaan proyek. Batasan waktu pelaksanaan tentunya akan menjadi acuan penyusunan penjadwalan pekerjaan, sehingga dalam penyusunan penjadwalan harus dilakukan oleh seorang ahli yang berpengalaman. Efisiensi pelaksanaan pekerjaan akan ditentukan oleh konsistennya pelaksanaan terhadap rencana kerja yang ada. Pada kesempatan ini penulis mencoba mengangkat topik penelitian di bidang manajemen konstruksi dengan judul **“ANALISA RENCANA PENGGUNAAN ALAT BERAT PADA PEKERJAAN PEMBANGUNAN JEMBATAN (Studi Kasus Jembatan Tegal Rejo).**

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, rumusan masalah yang menjadi pembahasan dalam penulisan ini adalah:

1. Berapa kebutuhan waktu dan biaya operasional alat berat yang digunakan pada pekerjaan jembatan Tegal Rejo.
2. Berapa persentasi biaya operasional alat terhadap Rencana Anggaran Biaya pada masing-masing pekerjaan yang membutuhkan alat berat.

### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari pada penelitiann ini adalah :

1. Menganalisa kebutuhan waktu dan biaya operasional alat berat yang digunakan pada pekerjaan jembatan Tegal Rejo.
2. Menganalisa persentasi biaya operasional alat terhadap Rencana Anggaran Biaya pada masing-masing pekerjaan yang membutuhkan alat berat.

### **D. Batasan Masalah**

Agar pembahasan pada penelitian ini lebih terarah, penulis memberikan beberapa batasan masalah. Adapun batasan masalah tersebut antara lain:

1. Analisa biaya konstruksi penggunaan alat berat mengacu pada Analisa Bina Marga.
2. Volume pekerjaan yang digunakan mengacu pada volume yang tercantum pada Rencana Anggaran Biaya (RAB) Pembangunan Jembatan Tegal Rejo
3. Penentuan penggunaan alat berat disesuaikan dengan item pekerjaan yang menggunakan alat berat sesuai dengan Analisa pada Rencana Anggaran Biaya Jembatan Tegal Rejo
4. Quarry pengambilan material lokal yaitu pada sungai Puna.

### **E. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan ini disusun dengan membagi masalah dalam beberapa bagian yang sistematis, agar masalah yang dikemukakan menjadi lebih

jelas, mendetail dan mudah dipahami. Sistematika uraian masalah dalam tulisan ini terdiri dari lima Bab, dengan susunan sebagai berikut :

**BAB I PENDAHULUAN**

Mencakup latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Mencakup pengertian umum manajemen konstruksi, Perencanaan Proyek, Teknik Penyusunan Jadwal dan Analisa Penggunaan Alat Berat.

**BAB III METODE PENELITIAN :**

Mencakup lokasi pengambilan data, metode pengambilan data dan metode analisis yang digunakan.

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Mencakup Rencana Anggaran Biaya, Kapasitas Produksi Alat Berat dan Pembahasan Hasil Analisa.

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Menguraikan Kesimpulan sebagai jawaban dari tujuan penelitian dan memberikan saran- saran.



## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional / BSN, SNI Edisi Revisi, 2001, *Kumpulan Analisa Biaya Konstruksi Bangunan Gedung dan Perumahan (SNI)*.
- Bachtiar Ibrahim, 1993, *Rencana dan Estimate Real of Cost*, Penerbit Bumi Aksara, Jakarta.
- Ir. A. Soedradjat Sastraatmadja, 1984, *Analisa Anggaran Biaya Pelaksanaan*, Penerbit Nova, Bandung.
- Irman Fakhruddin dan Miftahul Iman, 2003, *Studi Komparatif Indeks Pekerjaan Bekisting Kolom, Balok dan Pelat Lantai Berdasarkan Analisis BOW dan Analisis Lapangan*.
- Iman Soeharto, 1995, *Manajemen Proyek dari Konseptual sampai Operasional*, Penerbit Erlangga, Jakarta
- Joko Waluyo, 2006, *Evaluasi Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Antara Metode BOW dan Metode SNI*.
- J.A. Mukomoko, 1985, *Dasar Penyusunan Anggaran Biaya Bangunan. Peraturan Beton Bertulang Indonesia, 1971 N.I. – 2*, Departemen Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik Direktorat Jenderal Ciptakarya.
- Prodjosumarto, Partanto, 1983, “Pemindahan Tanah Mekanis”, Departemen Tambang, Institut Teknologi Bandung.
- Rochmanhadi, 1982, “Alat-alat Berat Dan Penggunaannya”, Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Rostiyanti, Susy Fatena, 2002, “Alat-alat Berat untuk Proyek Konstruksi” , Rineka Cipta, Jakarta.

Sugeng Djojowiriono, *Manajemen Konstruksi*, Yogyakarta, 1984. Tata cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung (SK SNI T-15-1991-03), 1991, Departemen Pekerjaan Umum.

Suhendra, 1987, "Alat-alat Berat", Universitas Atma Jaya, Yogyakarta.