

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PERBANDINGAN PERENCANAAN DENGAN REALISASI  
PRODUKTIVITAS ALAT BERAT *EXCAVATOR LONG ARM* PADA  
PEKERJAAN NORMALISASI SUNGAI**

Sebagai Salah Satu Syarat Akademik Untuk Menyelesaikan Pendidikan Tingkat  
Sarjana (S-1)

Program Studi Teknik Sipil

Fakultas Teknik

Universitas Lambung Mangkurat

Pembimbing :

Ir. Retna Hapsari Kartadipura, M.T.

19620831 199003 2 002



Dibuat :

Muhammad Fazri

NIM. 2010811110012

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL  
BANJARBARU**

**2025**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL**

**Analisis Perbandingan Perencanaan Dengan Realisasi Produktivitas Alat**  
**Berat *Excavator Long Arm* Pada Pekerjaan Normalisasi Sungai**

Oleh

Muhammad Fazri 2010811110012

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 12 November 2025 dan dinyatakan

**L U L U S**

**Komite Penguji :**

**Ketua** : Ir. Candra Yuliana, S.T., M.T.  
NIP. 19730304 199702 2 001

**Anggota 1** : Ir. Endah Widiastuti, S.T., M.T.  
NIP. 1994060 1202203 2 014

**Anggota 2** : Ir. Husnul Khatimi, S.T., M.T.  
NIP. 19810915 200501 1 001

**Pembimbing Utama** : Ir. Retna Hapsari Kartadipura, M.T.  
NIP. 19620831 199003 2 002



Banjarbaru,


Diketahui dan disahkan oleh :

**Wakil Dekan Bidang Akademik**  
**Fakultas Teknik ULM**




**Dr. Mahmud, S.T.M M.T.**  
NIP. 19740107 199802 1 001

**Koordinator Program Studi**  
**S-1 Teknik Sipil**








**Dr. Muhammad Arsyad S.T.M M.T.**  
NIP. 19720826 199802 1 001

## LEMBAR ASISTENSI

	<b>KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL</b>	<b>LEMBAR ASISTENSI LAPORAN TUGAS AKHIR</b> Analisis Perbandingan Perencanaan Dengan Realisasi Produktivitas Alat Excavator Long Arm Dan Ponton Pada Pekerjaan Normalisasi Jembatan 2-3
<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>NIM</b>
1	Muhammad Fazri	2010811110012

### KEGIATAN ASISTENSI

NO	TANGGAL	URAIAN	PARAF
1.	11 September 2024	Konsultasi topik dan judul tugas akhir	
2	2 Desember 2024	1. Perbaiki penulisan judul 2. Perbaiki penulisan nomor sub-bab 3. Tujuan disesuaikan dengan judul 4. Jelaskan tahapan penelitian	
3.	10 Desember 2024	1. Penulisan judul table 2. Penomoran rumus 3. Bab 3 tambahkan tahapan	
4.	4 Februari 2025	1. Menambahkan no table di Bab 3 2. Melengkapi daftar isi & daftar pustaka	
5.	5 Februari 2025	Siap diseminarkan	
6.			
7.			

Banjarbaru, 2025

Dosen Pembimbing



Ir. Retna Hapsari Kartadipura, M.T.

19620831 199003 2 002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN,  
KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL

LEMBAR ASISTENSI  
LAPORAN TUGAS AKHIR  
Analisis Perbandingan Perencanaan  
Dengan Aktual Produktivitas Alat Berat  
Excavator Long Arm Dan Ponton Pada  
Pekerjaan Normalisasi Sungai

No	Nama	NIM
1	Muhammad Fazri	2010811110012

KEGIATAN ASISTENSI

NO	TANGGAL	URAIAN	PARAF
1.		Perbaiki seminar proposal : <ul style="list-style-type: none"><li>• Latar belakang tambahkan kondisi eksisting &amp; alasan pelaksanaan proyek</li><li>• Rumusan masalah berkaitan dengan tujuan penelitian</li><li>• BAB II tambahkan sitasi pada materi dan rumusan</li><li>• Sub-Bab 3.4 tidak perlu tuliskan ulang rumusan hanya menunjukkan persamaan pada BAB II</li><li>• BAB III diagram alir perhatikan bentuknya</li><li>• Tambahkan daftar pustaka</li></ul>	
2	9 Oktober 2025	<ul style="list-style-type: none"><li>• Perhatikan typo penulisan</li><li>• Tambahkan narasi sebelum di gambar dan Tabel</li><li>• Rumusan untuk perhitungan yang terbaru</li><li>• Melanjutkan Bab IV</li></ul>	
3	29 Oktober 2025	<ul style="list-style-type: none"><li>• Melanjutkan Bab V</li></ul>	
4	30 Oktober 2025	Selesai Siapkan Sidang	

Banjarbaru, 30 Oktober 2025

Dosen Pembimbing

Ir. Retna Hapsari Kartadipura, M.T.

19620831 199003 2 002

## **Analisis Perbandingan Perencanaan Dengan Realisasi Produktivitas Alat Berat *Excavator Long Arm* Pada Pekerjaan Normalisasi Sungai**

Muhammad Fazri Teknik Sipil, , Fakultas Teknik, Universitas Lambung  
Mangkurat

Jl. A. Yani Km. 35,8 Kalimantan Selatan Indonesia

Telp (0821) 49930564 E-mail : fazri7971@gmail.com

### **ABSTRAK**

Pekerjaan normalisasi sungai merupakan salah satu upaya penanggulangan banjir yang memerlukan dukungan alat berat agar pekerjaan galian tanah dapat terlaksana secara efisien. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan antara produktivitas perencanaan dengan realisasi alat berat excavator long arm dan ponton pada pekerjaan Normalisasi Sungai Jembatan 2 – Jembatan 3 di Kota Banjarbaru. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan pengumpulan data primer melalui observasi lapangan dan wawancara, serta data sekunder berupa laporan proyek. Perhitungan produktivitas dilakukan berdasarkan rumus dari PERMEN PUPR No 8 Tahun 2023 dengan mempertimbangkan kapasitas bucket, waktu siklus, faktor efisiensi, dan kondisi galian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produktivitas perencanaan sebesar 61,15 m<sup>3</sup>/jam, sedangkan produktivitas actual mencapai 73,97 m<sup>3</sup>/jam dengan durasi pekerjaan berkurang dari 120 hari menjadi 87 hari. perbedaan tersebut dipengaruhi kondisi lapangan, cuaca, kondisi alat, dan keterampilan operator. Produktivitas *actual* lebih tinggi dibandingkan perencanaan yang menunjukkan bahwa pelaksanaan pekerjaan di lapangan berjalan lebih efisien dari estimasi awal dan dapat dijadikan acuan untuk peningkatan kinerja proyek sejenis di masa mendatang.

Kata kunci: Produktivitas, Excavator Long Arm, Normalisasi Sungai, Ponton

***Comparative Analysis of Planned and Actual Productivity of Long Arm  
Excavators Equipment in River Normalization***

Muhammad Fazri Teknik Sipil, , Fakultas Teknik, Universitas Lambung  
Mangkurat

Jl. A. Yani Km. 35,8 Kalimantan Selatan Indonesia

Telp (0821) 49930564 E-mail : fazri7971@gmail.com

**ABSTRACT**

*River normalization work is one of the flood control efforts that requires the support of heavy equipment to carry out earth excavation efficiently. This study aims to analyze the comparison between the planned and actual productivity of long arm excavators and pontoons in the river normalization project at Liang Anggang, Banjarbaru City. The research method used is descriptive quantitative with primary data obtained through field observations and interviews, and secondary data from project reports. Productivity calculations were based on the formula from PERMEN PUPR No. 8 of 2023, considering bucket capacity, cycle time, efficiency factor, and excavation conditions. The results showed that the planned productivity was 61,15 m<sup>3</sup>/hour, while the actual productivity reached 73,97 m<sup>3</sup>/hour, reducing the work duration from 120 days to 87 days. The difference was influenced by field conditions, weather, equipment condition, and operator skills. In conclusion, the actual was more efficient than the initial estimation and can serve as a reference to improve performance in similar future projects*

*Keywords: Productivity, Long Arm Excavator, River Normalization*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas kasih dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan proposal tugas akhir ini dengan baik. Penulisan proposal yang berjudul “Analisis Perbandingan Perencanaan Dengan Realisasi Produktivitas Alat Berat *Excavator Long Arm* Dan Ponton Pada Pekerjaan Normalisasi Sungai” dimaksudkan untuk melengkapi persyaratan dalam menempuh ujian Sarjana Teknik Sipil pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.

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 Dr. Muhammad Arsyad, ST., MT, sebagai Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Lambung Mangkurat;
2. Ibu Ir. Retna Hapsari Kartadipura, M.T. sebagai Dosen Pembimbing;
3. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Teknik Sipil Universitas Lambung Mangkurat;
4. Seluruh pegawai di CV. Tjap Orang Tua Banjarbaru;
5. Kepada kedua orang tua, adik, dan seluruh keluarga penulis yang telah memberi dukungan dalam penyusunan proposal.

Penulis menyadari bahwa proposal ini belum sempurna, baik isi maupun tata bahasa. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari Bapak dan Ibu Dosen serta rekan mahasiswa untuk menyempurnakannya.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih dan semoga proposal ini bermanfaat bagi penulis dan semua pihak yang membaca.

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR COVER</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>LEMBAR ASISTENSI</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1. Produktivitas .....	4
2.2. Proyek Konstruksi .....	5
2.3. Pemandahan Tanah Mekanis .....	6
2.4. Alat Berat.....	7
2.4.1. Excavator.....	8
2.4.2. Ponton .....	8
2.5. Produktivitas Alat Berat.....	9
2.5.1. Kapasitas Alat (q).....	10

2.5.2.	Waktu Siklus.....	10
2.5.3.	Faktor Efisiensi.....	13
2.6.	Produktivitas Alat Berat.....	15
2.7.	Rumusan PERMEN PUPR 2023.....	16
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>18</b>
3.1.	Umum.....	18
3.2.	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	18
3.3.	Metode Pengumpulan Data.....	19
3.3.1.	Data Primer.....	19
3.3.2.	Data Sekunder.....	22
3.4.	Metode Analisis Data.....	22
3.5.	Metode Pelaksanaan Penelitian.....	22
<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>26</b>
4.1.	Data Proyek.....	26
4.1.1.	Gambaran Umum Proyek.....	26
4.1.2.	Spesifikasi Alat Berat.....	26
4.1.3.	Lingkup Pekerjaan .....	27
4.2.	Metode Pelaksanaan Pekerjaan .....	27
4.2.1.	Persiapan Pelaksanaan Pekerjaan .....	27
4.2.2.	Pelaksanaan Pekerjaan .....	28
4.3.	Hasil Wawancara .....	32
4.4.	Produktivitas Perencanaan .....	35
4.4.1.	Cycle Time Perencanaan .....	35
4.4.2.	Perhitungan Produktivitas Perencanaan.....	36
4.5.	Produktivitas Aktual .....	37

4.5.1.	Produktivitas Aktual .....	37
4.5.2.	Perhitungan Konversi Galian .....	39
4.5.3.	Perhitungan Produktivitas Aktual .....	39
4.6.	Perbedaan Produktivitas Rencana dan Realisasi .....	41
4.7.	Pembahasan .....	41
4.7.1.	Hasil Pekerjaan Galian Mekanis Rencana dan Realisasi .....	41
4.7.2.	Hasil Analisis Produktivitas Rencana dan Realisasi.....	43
4.7.3.	Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Excavator.....	43
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>46</b>
5.1.	Kesimpulan .....	46
5.2.	Saran .....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>49</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Skema Sistem Produktivitas .....	5
Gambar 3. 1 Lokasi Proyek Normalisasi Jembatan 2 – Jembatan 3 .....	19
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian.....	25
Gambar 4. 1 Mobilisasi Alat.....	29
Gambar 4. 2 Penurunan Ponton ke Sungai.....	30
Gambar 4. 3 Excavator di Atas Ponton.....	30
Gambar 4. 4 Penggalian Tanah.....	31
Gambar 4. 5 Pengukuran Elevasi dengan Waterpass .....	31
Gambar 4. 6 Pengukuran Lebar Sungai .....	32
Gambar VIII - 1 Kondisi 0% Jembatan 2 STA 0 + 50 .....	135
Gambar VIII - 2 Kondisi 0% Jembatan 2 STA 1 + 300 .....	135
Gambar VIII - 3 Kondisi 0% Jembatan 2 STA 2 + 700 .....	135
Gambar VIII - 4 Kondisi 0% Jembatan 3 Hilir STA 0 + 000.....	136
Gambar VIII - 5 Kondisi 0% Jembatan 3 Hilir STA 0 + 975.....	136
Gambar VIII - 6 Kondisi 0% Jembatan 3 Hilir 1 + 465.....	136
Gambar VIII - 7 Kondisi 100% Jembatan 2 STA 0 + 350 .....	137
Gambar VIII - 8 Kondisi 100% Jembatan 2 STA 0 + 554 .....	137
Gambar VIII - 9 Kondisi 100% Jembatan 3 STA 0 + 675 .....	138
Gambar VIII - 10 Kondisi 100% Jembatan 3 STA 1 + 425 .....	138
Gambar VIII - 11 Kondisi 100% Jembatan 3 Hulu STA 0 + 100.....	139
Gambar VIII - 12 Kondisi 100% Jembatan 3 Hulu STA 0 + 48.....	139
Gambar VIII - 13 Pekerjaan Galian Mekanis (Gali Muat).....	140
Gambar VIII - 14 Pekerjaan Galian Mekanis (Swing Bermuatan).....	140
Gambar VIII - 15 Pekerjaan Galian Mekanis (Membuang).....	141
Gambar VIII - 16 Pekerjaan Galian Mekanis (Swing Kosong) .....	141

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1 Faktor Bucket (Backhoe) .....	10
Tabel 2. 2 Waktu Siklus (Backhoe).....	12
Tabel 2. 3 Faktor Konversi .....	12
Tabel 2. 4 Faktor Efisiensi Kerja Alat.....	13
Tabel 3. 1 Daftar Pertanyaan Wawancara .....	20
Tabel 3. 2 Form Pengamatan Waktu Siklus.....	21
Tabel 4. 1 Penanganan Jembatan 2 – Jembatan 3 .....	27
Tabel 4. 2 Hasil Wawancara di Lapangan .....	32
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Pengamatan Cycle Time .....	38
Tabel 4. 4 Hasil Analisis Perbandingan Rencana dan Realisasi .....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Time Schedule .....	53
Lampiran II Laporan Bulanan .....	55
Lampiran III Laporan Mingguan .....	60
Lampiran IV Potongan Memanjang Sungai .....	66
Lampiran V Potongan Melintang Sungai .....	70
Lampiran VI Spesifikasi Alat Berat .....	120
Lampiran VII Siklus Waktu .....	126
Lampiran VIII Dokumentasi .....	134
Lampiran IX Berita Acara .....	1342