

**PERENCANAAN BIAYA DAN WAKTU PENGGUNAAN ALAT BERAT PADA  
PEKERJAAN CUT AND FILL PROYEK JALUR LINTAS SELATAN LOT 7  
KABUPATEN BLITAR STA 10+1000 s/d 12+625**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Malang Untuk Memenuhi Salah Satu  
Persyaratan Akademik Dalam Menyelesaikan Program Sarjan Teknik



Disusun Oleh :

FARHAN SYAHRIANNUR

201810340311092

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG 2023

**LEMBAR PERSETUJUAN  
NASKAH PUBLIKASI TUGAS AKHIR**

Berjudul :

**PERENCANAAN BIAYA DAN WAKTU PENGGUNAAN ALAT BERAT PADA  
PEKERJAAN CUT AND FILL PROYEK JALUR LINTAS SELATAN LOT 7  
KABUPATEN BLITAR sta 10+1000 s/d 12+625**

Disusun Oleh:

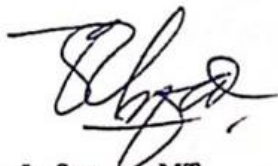
**FARHAN SYAHRIANNUR**

**201810340311092**

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan:

Malang, .... Juni 2023

Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. Sunarto, MT

Dosen Pembimbing II



Rini Pebri Utari, S.Pd., MT

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Dr. Ir. Sulianto, MT

LEMBAR PENGESAHAN

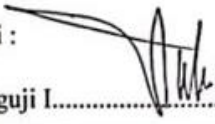
**JUDUL** : PERENCANAAN BIAYA DAN WAKTU PENGGUNAAN ALAT BERAT PADA PEKERJAAN CUT AND FILL PROYEK JALUR LINTAS SELATAN LOT 7 KABUPATEN BLITAR STA 10+1000 s/d 12+625

**NAMA** : FARHAN SYAHRIANNUR


**NIM** : 201810340311092

Pada hari Sabtu, 11 November 2023 telah diuji oleh tim penguji :

1. Dr. Ir. Sulianto, MT

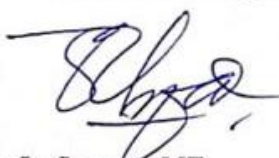
Dosen Penguji I.....

2. Sandi Wahyudiono, ST., MT.


Dosen Penguji II.....

Disetujui :

Dosen Pembimbing I

  
Dr. Ir. Sunarto, MT

Dosen Pembimbing II

  
Rini Pebri Utari, S.Pd., MT

Mengetahui :

  
Ketua Jurusan Teknik Sipil  
Dr. Ir. Sulianto, MT

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Farhan Syahriannur

Nim : 201810340311092

Jurusan : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan sebenar-benarnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul :

PERENCANAAN BIAYA DAN WAKTU PENGGUNAAN ALAT BERAT PADA PEKERJAAN CUT AND FILL PROYEK JALUR LINTAS SELATAN LOT 7 KABUPATEN BLITAR sta 10+1000 s/d 12+625 adalah hasil karya saya bukan

karya tulisan orang lain. Dengan naskah tugas akhir ini terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian atau seluruhnya, kecuali yang setara tertulis didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.

2. Tugas Akhir ini dapat dijadikan sumber Pustaka yang merupakan HAK BEBAS NON EKSKLUSIF.

Demikian pernyataan yang saya buat dengan sebenarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar saya bersedia mendapatkan sanksi akademis.

Malang,.....Juni 2023

  
Farhan Syahriannur

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Assalaamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah hirobbil alamin, penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas segala Rahmat dan Hidayah-Nya serta sholawat serta salam kepada junjungan besar Nabi Muhammad SAW karena atas keagungan-Nya penyusun Tugas Akhir dengan judul "Perencanaan biaya dan waktu penggunaan alat berat pada pekerjaan cut and fill proyek Jalur Lintas Selatan Lot 7 Kabupaten Blitar sta 10+1000 s/d 12+625" dapat terselesaikan dengan baik.

Tugas Akhir ini disusun sebagai persyaratan akademis dalam menyelesaikan jenjang pendidikan Strata Satu (S1) di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang.

Terlaksananya Tugas Akhir ini hingga dapat selesai tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

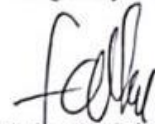
1. Yang saya hormati dan yang paling saya sayangi, Bapak Syahri Fazrin dan Ibu Nurhasanah yang tiada hentinya mendoakan dan mendukung saya atas segala kondisi yang saya hadapi.
2. Dr. Ir. Sunarto, MT. Dan Ir. Rini Pebri U., S.Pd., MT selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu dan membimbing saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Kamelia Nur Arrahmah yang selalu membantu dan banyak mengisi hari-hari penulis dengan banyak hal yang tidak akan pernah terlupakan, terus menemani, membantu, dan selalu menguatkan di segala keadaan penulis.
4. The Ghurober Family yang sudah menemani penulis dari awal kuliah hingga sampai titik dimana penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Kost Putra Borneo, Renalda Anggil Urbaningrum, Gusti Safina, Teddy, Desfany dan teman-teman lainnya yang selalu memberikan dukungan dan menemani pengerjaan tugas akhir kepada Penulis.
6. Dan semua yang telah ikut serta dalam semua proses penulis selama kuliah hingga sekarang.

Penulis tidak mampu membalas jasa dari seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Semoga amal baik semua pihak mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan. Akhirnya, semoga

laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan dan dapat memberikan sumbangan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.  
Wassalaamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Malang,.....Juni 2023

Yang menyatakan,



Farhan Syahriannur



## DAFTAR ISI

PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan.....	5
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Manfaat.....	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Umum.....	9
2.1 Pengertian Alat Berat.....	10
2.2 Pengertian Alat Berat.....	10
2.3 Pengelompokan Alat Berat.....	10
2.3.1 Rumusan Masalah.....	12
2.3.2 Pengelompokan berdasarkan fungsinya.....	12
2.4 Jenis Tanah.....	13
2.5 Sifat Fisik Tanah.....	14
2.6 Pelaksanaan dan Pengawasan Pekerjaan Cut and Fill.....	16
2.6.2 Pelaksanaan Cut and Fill Menggunakan Eksavator.....	17
2.6.3 Bulldozer.....	21
2.6.4 Dump Truck.....	26
2.6.5 Vibrating Roller.....	27
2.6.6 Motor Grader.....	28
METODE.....	30
3.1 Uraian Umum.....	30
3.2 Tahapan Perencanaan.....	30
3.4 Perumusan Masalah.....	30
3.5 Pengumpulan Data.....	30
3.6 Model Matematika.....	34

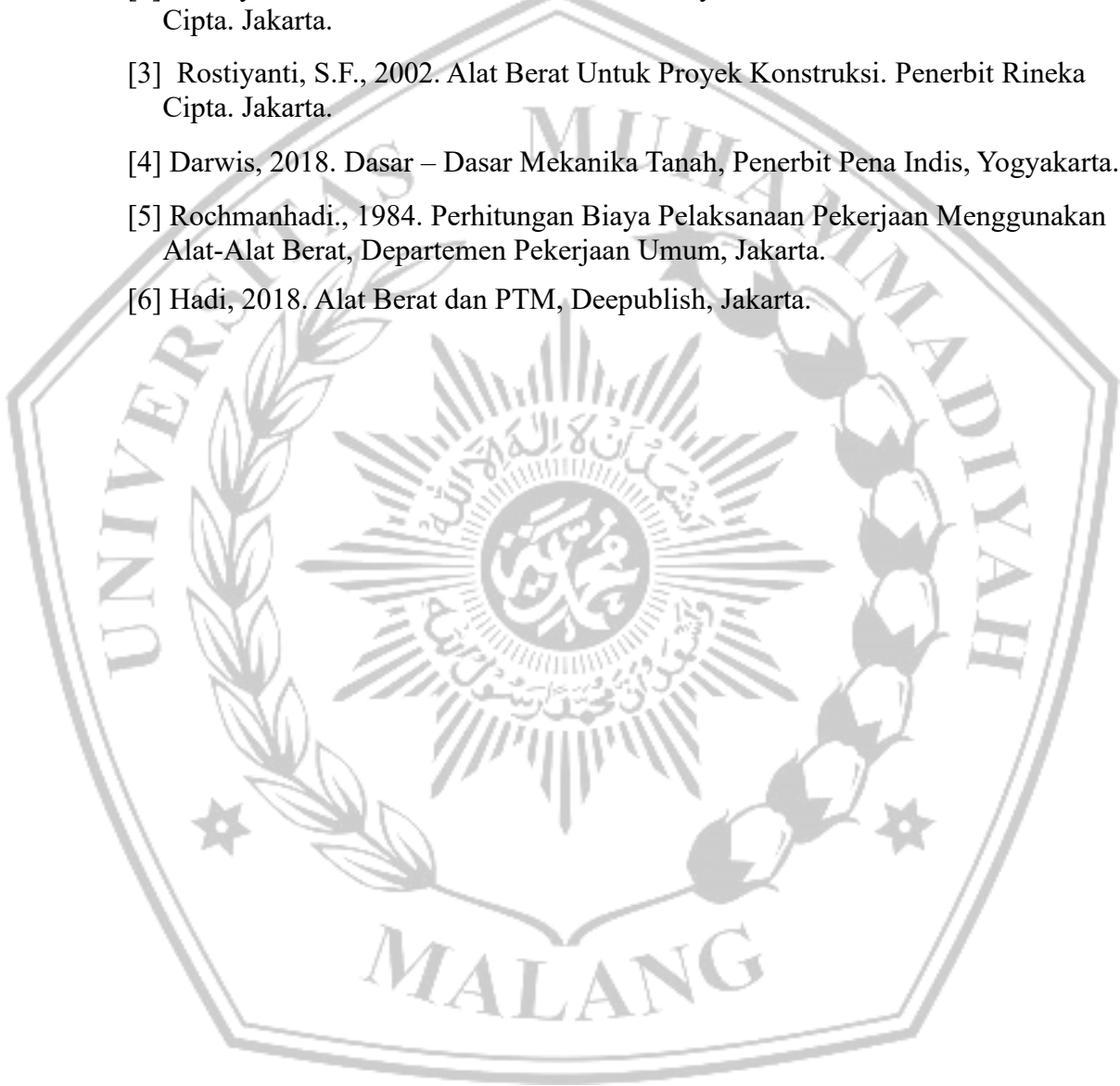


3.7 Analisa Data.....	36
3.8 Kombinasi.....	36
3.9 Analisa Waktu dan Biaya.....	36
3.10 Kesimpulan dan Saran.....	36
ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Data Proyek.....	37
4.1.1 Analisa Data.....	38
4.1.2 Peta Rencana Trase Jalan.....	38
4.1.3 Volume Cut & Fill.....	38
4.1.4 Jenis Tanah .....	39
4.1.5 Lokasi Pembuangan.....	39
4.2 Metode Kerja dan Alat Berat yang digunakan .....	42
4.2.1 Pekerjaan Galian Tanah .....	42
4.2.2 Pekerjaan Timbunan Tanah .....	43
4.2.3 Alat Berat yang dibutuhkan.....	43
4.3 Produktifitas Masing-masing Alat Berat.....	44
4.4 Permodelan Matematika .....	46
4.5 Penentuan Tujuan .....	48
4.6 Penentuan Kendala.....	51
4.6.1 Kendala Biaya Alat Perjam.....	51
4.6.2 Kendala Waktu Pengerjaan.....	52
4.6.3 Kendala Jumlah Alat Berat.....	53
4.6.4 Kendala Produksi Alat Perjam.....	54
4.7 Solusi Optimum.....	55
4.8 Analisa Optimal Waktu dan Jumlah Alat.....	58
4.9 Hasil Analisis.....	64
4.10 Pembahasan.....	64
PENUTUP.....	66
5.1 Kesimpulan.....	66
5.2 Saran.....	67



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Lydianingtias, Diah. 2018. *Alat Berat*. Prentice Hall, 2010. UPT Percetakan dan Penerbitan Polinema. Malang.
- [2] Rostiyanti, S.F., 2008. *Alat Berat Untuk Proyek Konstruksi*. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.
- [3] Rostiyanti, S.F., 2002. *Alat Berat Untuk Proyek Konstruksi*. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.
- [4] Darwis, 2018. *Dasar – Dasar Mekanika Tanah*, Penerbit Pena Indis, Yogyakarta.
- [5] Rochmanhadi., 1984. *Perhitungan Biaya Pelaksanaan Pekerjaan Menggunakan Alat-Alat Berat*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- [6] Hadi, 2018. *Alat Berat dan PTM*, Deepublish, Jakarta.





### SURAT KETERANGAN LOLOS PLAGIASI

Mahasiswa/i atas nama,

Nama : Farhan Syahriannur

NIM : 201810340311092

Telah dinyatakan memenuhi standar maksimum plagiasi dengan hasil,

BAB 1	10	%	≤ 10%
BAB 2	19	%	≤ 25%
BAB 3	21	%	≤ 35%
BAB 4	10	%	≤ 15%
BAB 5	5	%	≤ 5%
Naskah Publikasi	10	%	≤ 20%

Malang, 30 November 2023

Sandi Wahyudiono, ST., MT

