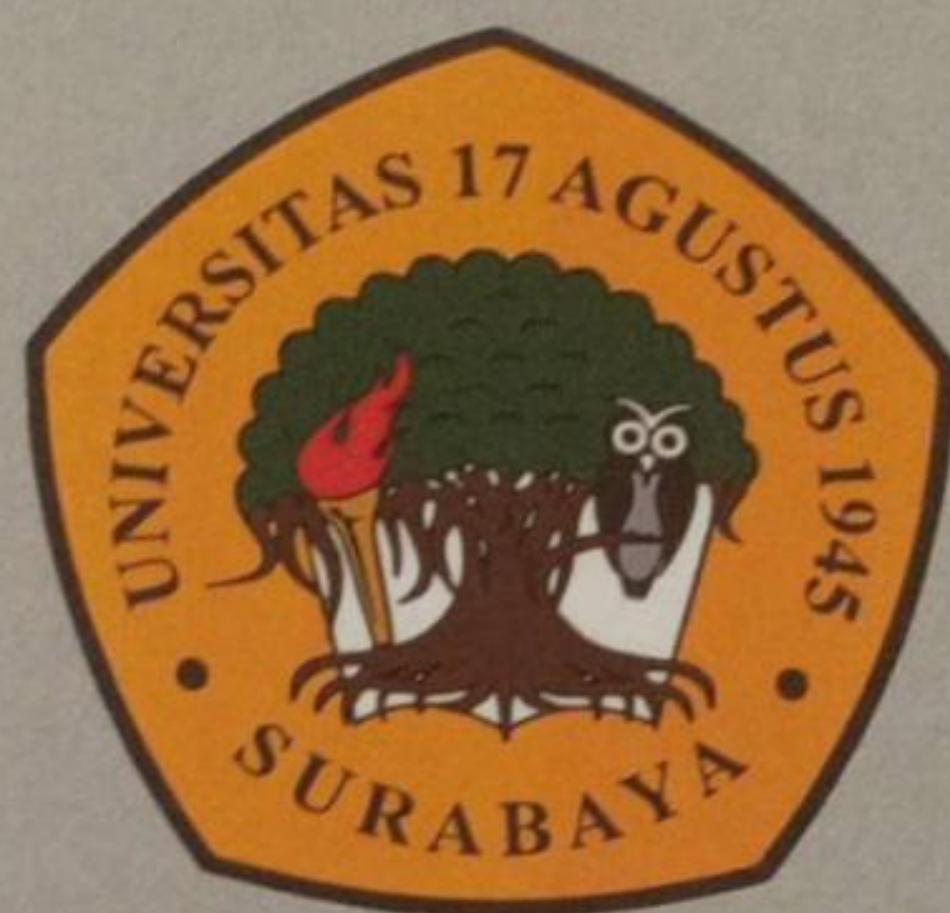


TUGAS AKHIR
ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT
PROYEK CUT AND FILL
PADA CLUSTER SILVER SAND TAHAP 1
PUNCAK TIDAR MALANG



Disusun Oleh :
RIZALALAN MAULANA
NBI :1431800108

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2022

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT
PROYEK CUT AND FILL
PADA CLUSTER SILVER SAND TAHAP 1
PUNCAK TIDAR MALANG**



Disusun Oleh :

**RIZAL ALAN MAULANA
NBI :1431800108**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2022

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Rizal Alan Maulana

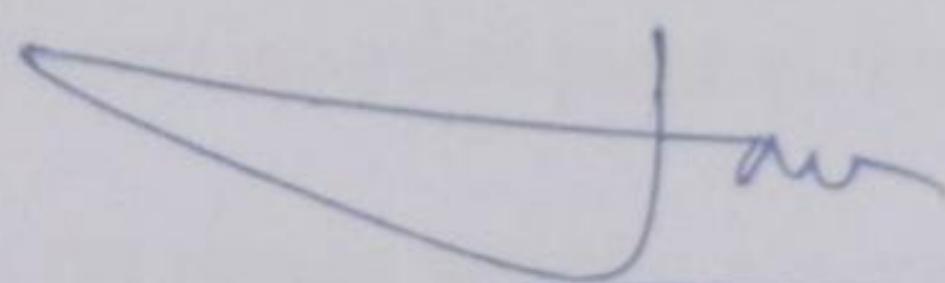
NBI : 1431800108

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Judul : ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT
PROYEK CUT AND FILL PADA CLUSTER SILVER
SAND TAHAP 1 PUNCAK TIDAR MALANG

Disetujui Oleh,
Dosen Pembimbing



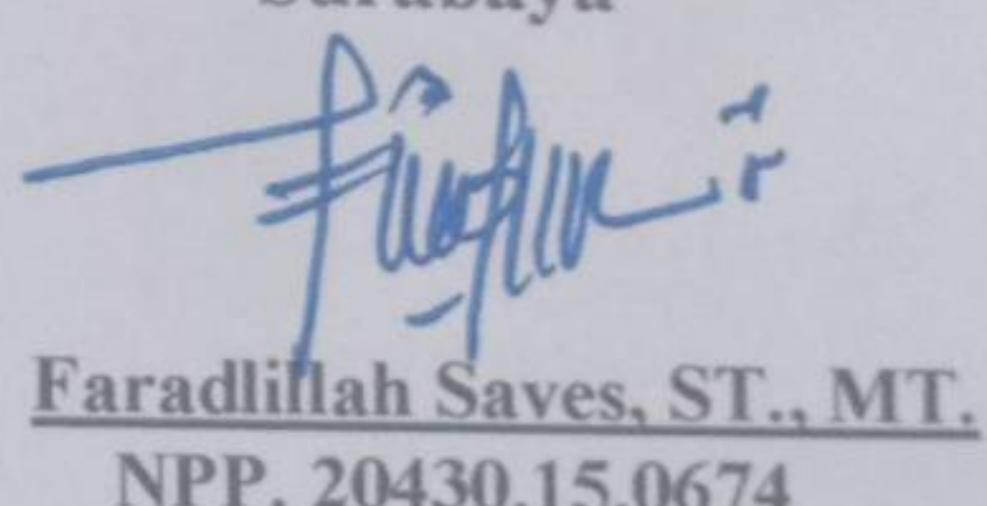
Ir. Gede Sarya, MT.
NPP. 20430.88.0152

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya



Ketua Program Studi Teknik Sipil
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya



Faradillah Saves, ST., MT.
NPP. 20430.15.0674

SURAT PERNYATAAN

Kami yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Rizal Alan Maulana

NBI : 1431800108

Alamat : Jl. Villa Bukitmas Block Rc.15

Telepon / HP : 081287814417

Menyatakan bahwa "Tugas Akhir" yang penulis buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan Sarjana Teknik Sipil – Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dengan judul :

"ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT PROYEK CUT AND FILL PADA CLUSTER SILVER SAND TAHAP 1 PUNCAK TIDAR MALANG"

Adalah hasil karya penulis sendiri, dan bukan hasil duplikasi dari karya orang lain.

Selanjutnya apabila kemudian hari klaim dari pihak lain bukan tanggung jawab pembimbing ataupun pengelola program, tetapi menjadi tanggung jawab kami sendiri.

Atas hal tersebut penulis bersedia menerima sanksi, sesuai dengan hukum atau aturan yang berlaku di Indonesia.

Demikian pernyataan ini kami buat dengan sebenar-benarnya tanpa paksaan dari siapapun.

Surabaya, 23 Juni 2022



(Rizal Alan Maulana)



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
JL. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizal Alan Maulana
NBI/ NPM : 1431800108
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Jenis Karya : Skripsi/ ~~Tesis/ Disertasi/ Laporan Penelitian/ Praktik*~~

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Nonekslusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

Analisis Produktivitas Alat Berat Proyek Cut and Fill pada Cluster Silver Sand Tahap 1 Puncak Tidar Malang

Dengan **Hak Bebas Royalti Nonekslusif (Nonexclusive Royalty - Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum

Dibuat di : Surabaya
Pada tanggal : 23 Juni 2022

Yang Menyatakan,



Rizal Alan Maulana

*Coret yang tidak perlu

Halaman ini sengaja dikosongkan

Kata Pengantar

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya tugas akhir dengan judul “Analisis Produktivitas Alat Berat Proyek *Cut and Fill* Pada *Cluster Silver Sand* Tahap 1 Puncak Tidar Malang” dapat selesai dengan lancar dan sesuai target yang diharapkan.

Penulis hanyalah manusia yang tak luput dari kesalahan dan kekurangan dalam penulisan tugas akhir ini. Namun penulis berusaha semaksimal mungkin agar hasilnya sesuai dengan harapan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada orang-orang yang telah memberi dukungan dalam penggerjaan tugas akhir ini baik secara moril maupun materi. Dengan segala kerendahan hati ini dari lubuk hati yang paling dalam, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada

1. Kedua orang tua yang telah mendidik dan memberikan dukungan secara moril dan materil yang tak terhingga nilainya.
2. Bapak Ir. Gede Sarya, MT selaku dosen pembimbing dalam penulisan tugas akhir ini.
3. Ibu Faradlillah Saves, ST., MT selaku ketua program studi teknik sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Bapak Dr. Ir. Sajiyo, MT selaku dekan fakultas teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
5. Bapak Prof. Mulyanto Nugroho, MM, CMA, CPA. selaku rektor Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
6. Semua dosen pengajar program studi Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
7. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini bukanlah akhir dari suatu pencapaian, namun merupakan awal dari kehidupan dan tanggung jawab yang baru. Doa dan dukungan sangat diharapkan agar penulisan tugas akhir ini dapat bermanfaat.

Penulis sadar bahwa di dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan di dalamnya. Kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat diharapkan demi kesempurnaan dalam penulisan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini bermanfaat khususnya kepada mahasiswa teknik sipil dan bagi para pembaca pada umumnya.

Surabaya, 23 Juni 2022

Rizal Alan Maulana

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT PROYEK CUT AND FILL PADA CLUSTER SILVER SAND TAHAP 1 PUNCAK TIDAR MALANG

Nama Mahasiswa : Rizal Alan Maulana
NBI : 1431800108
Dosen Pembimbing : Ir. Gede Sarya, MT.

ABSTRAK

Ketepatan jadwal atau keterlambatan penggerjaan proyek sering terjadi karena perencanaan untuk mengendalikan waktu yang kurang efektif dan kurangnya tindakan untuk mengendalikan keadaan yang tidak sesuai jadwal yang mengakibatkan membengkaknya biaya dan menurunnya kualitas kerja proyek. Perlunya perhitungan yang teliti sehingga dapat mengendalikan waktu dan biaya dengan efektif dalam pengendalian waktu dilapangan, sehingga biaya kerja proyek dapat diminimalkan dari rencana awal. Penelitian ini menggunakan metode analisa produktivitas alat berat. Menganalisa pekerjaan semua alat berat yang dipakai sehingga dapat memenuhi target pekerjaan awal. Dari hasil perhitungan untuk mengejar keterlambatan proyek yang tinggal 9 minggu lagi atau 63 hari lagi, dibutuhkan 2 alat berat excavator, dimana 1 excavator dalam 1 hari dapat memproduksi 663,276 m³ dalam waktu 10,09 jam/hari, dan 10 truck untuk menampung produksi dari excavator, dimana 1 unit truck total angkut dalam 1 hari adalah 155,41 m³. Dibutuhkan 5 truck disetiap 1 unit excavator agar dapat mengejar keterlambatan. Dari hasil perhitungan tersebut untuk mengejar keterlambatan dibutuhkan 2 excavator dan 10 dump truck, yang disetiap excavator diberi 5 dump truck dan ada penambahan jam kerja untuk mencapai target awal yang diinginkan.

Kata kunci : Produktivitas, Alat Berat

MACHINE PRODUCTIVITY ANALYSIS OF CUT AND FILL PROJECTS ON SILVER SAND CLUSTER PHASE 1 PEAK TIDAR MALANG

Student : Rizal Alan Maulana
NBI : 1431800108
Supervisor : Ir. Gede Sarya, MT.

ABSTRACT

Schedule accuracy or delays in project work often occur due to planning to control less effective time and lack of measures to control non-scheduled circumstances resulting in ballooning costs and decreasing the quality of project work. The need for reliable calculations so that they can control time and costs effectively in controlling time in the field, so that project work costs can be minimized from the original plan. This study used the method of analyzing the productivity of heavy equipment. Analyze the work of all heavy equipment used so that it can meet the initial work target. From the calculation results to catch up with the delay in the project which is only 9 weeks away or 63 days away, it takes 2 excavators heavy equipment, of which 1 excavator in 1 day can produce 663.276 m³ within 10.09 hours/day, and 10 trucks to accommodate production from excavators, of which 1 unit of truck total transport in 1 day is 155.41 m³. It takes 5 trucks in every 1 unit of the excavator to catch up with delays. From the results of these calculations to catch up with the delay, 2 excavators and 10 dump trucks are needed, of which each excavator is given 5 dump trucks and there are additional working hours to achieve the desired initial target.

Keywords : Productivity, Heavy Equipment

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
SURAT PERNYATAAN	iii
Kata Pengantar	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR NOTASI	xvii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Pengertian Proyek	11
2.3 Pengertian Manajemen Proyek.....	12
2.4 Durasi Proyek.....	13
2.5 Efektifitas Waktu	13
2.6 Penjadwalan dan Pengendalian Proyek.....	13
2.7 Penjadwalan	14
2.8 Penjadwalan Proyek	14
2.9 Pengendalian Proyek.....	17
2.10 Faktor Keterlambatan Menurut Kontraktor.....	17
2.11 Laporan Rapat Berkala.....	17

2.11.1 Laporan dan Rapat Bulanan	18
2.11.2 Isi Laporan Bulanan.....	18
2.11.3 Laporan Mingguan Rapat Koordinasi	19
2.11.4 Jenis Grafis Pendukung Laporan.....	19
2.12 Kurva S.....	20
2.13 Membuat Kurva S Berdasarkan Produktivitas	21
2.14 Langkah Pembuatan Kurva S	21
2.15 Pekerjaan Galian Tanah.....	23
2.16 Peralatan Konstruksi.....	23
2.17 Alat – Alat Berat Konstruksi	23
2.18 Manajemen Alat	24
2.19 Fungsi dan Cara Kerja Alat Berat.....	25
2.19.1 <i>Excavator</i>	25
2.19.2 <i>Dump Truck</i>	26
2.19.3 <i>Bulldozer</i>	27
2.19.4 <i>Vibration Roller</i>	28
2.19.4 <i>Whell Loader</i>	29
2.20 Efisiensi Kerja Alat Berat.....	30
2.21 Produktivitas Alat Berat <i>Excavator</i>	30
2.22 Produktivitas <i>Dump Truck</i>	32
BAB III.....	33
METODE PENELITIAN	33
3.1 Diagram Alir (<i>Flowchart</i>)	33
3.1 Studi Literatur.....	34
3.2 Data Awal Antara Lain :.....	34
3.2.1 Data Sekunder.....	35
3.2.2 Data Primer.....	35
3.3 Tahapan Pekerjaan.....	36
3.4 Analisis Kapasitas Produksi.....	36
3.5 Kesimpulan.....	36

BAB IV	37
ANALISA DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Menganalisa Penjadwalan Proyek.....	37
4.2 Menyusun Kegiatan Proyek	37
4.3 Pembahasan.....	37
4.3.1 Analisa Mingguan	37
4.3.2 Durasi Pekerjaan	38
4.3.3 Perhitungan Bobot % Total Peritem Pekerjaan	39
4.3.4 Laporan Mingguan	45
4.3.5 Waktu Keterlambatan.....	52
4.4 Faktor – Faktor Penyebab Keterlambatan	56
4.4.1 Faktor – Faktor Penyebab Keterlambatan dari Hasil Wawancara.....	56
4.5 Mengejar Waktu Keterlambatan	56
4.5.1 Perhitungan Produktivitas <i>Excavator</i>	56
BAB V.....	63
PENUTUP.....	63
5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN A	67

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	8
Tabel 2. 2 Contoh kurva S.....	22
Tabel 2. 3 Faktor Bucket Fill (Fb) untuk Excavator	31
Tabel 2. 4 Faktor Konversi Galian (Fv) untuk Excavator.....	31
Tabel 2. 5 Faktor Efiseinsi Kerja Alat (Fa) untuk Excavator.....	31
Tabel 2. 6 Faktor Efisiensi Kerja Alat (Fa) untuk Dump truck.....	32
Tabel 4. 1 Analisa Mingguan Pekerjaan	38
Tabel 4. 2 Analisa Durasi Pekerjaan	39
Tabel 4. 3 Analisis Mingguan Pekerjaan	40
Tabel 4. 4 Analisa Laporan Mingguan.....	46
Tabel 4. 5 Rata - Analisa Keterlambatan Laporan Mingguan.....	47
Tabel 4. 6 Progress Minggu ke 12.....	48
Tabel 4. 7 Progress Minggu ke 13.....	49
Tabel 4. 8 Progress Minggu ke 14.....	50
Tabel 4. 9 Progress Minggu ke 15.....	51
Tabel 4. 10 Progress Minggu ke 16.....	52

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alat Berat Excavator	25
Gambar 2. 2 Dump Truck	26
Gambar 2. 3 Bulldozer	27
Gambar 2. 4 Vibration Roller.....	28
Gambar 2. 5 Whell Loader.....	29
Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian	33
Gambar 3. 2 Lokasi Proyek.....	34

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR NOTASI

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. <i>V</i> | = Volume |
| 2. <i>Quality control</i> | = Pengawasan Mutu |
| 3. <i>Index %</i> | = Prosentase Nilai |
| 4. <i>Network Planning</i> | = Jaringan Kerja |
| 5. K3 | = Kesehatan dan Keselamatan Kerja |
| 6. Sp | = Selisih Perminggu |
| 7. <i>Schedule</i> | = Jadwal |
| 8. <i>Reschedule</i> | = Penjadwalan Ulang |
| 9. <i>Curva S</i> | = Kurva S |
| 10. <i>Barchart</i> | = Diagram Batang |
| 11. <i>Inception Report</i> | = Penjadwalan Ulang |
| 12. <i>Progress Report</i> | = Laporan Berkala |
| 13. <i>Cash Flow</i> | = Aliran Anggaran |
| 14. <i>Feasible Area</i> | = Besar Anggaran yang Diizinkan |
| 15. <i>Shop Drawing</i> | = Desain Proyek |
| 16. <i>Progress Real</i> | = Progres yang Telah Terjadi dilapangan |