

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISA PRODUKTIVITAS ALAT BERAT PADA PEKERJAAN *CUT AND FILL* JALUR TRASE PIPA TRANSMISI AIR MINUM SPAM IKN PAKET 2

Judul : Analisa Produktivitas Alat Berat Pada Pekerjaan *Cut and Fill* Jalur
Trase Pipa Transmisi Air Minum SPAM IKN Paket 2

Oleh : 1. Muhammad Bintang Harischandra
2. Andika Fertela Ramadhan

NIM : 1. 201007
2. 201050

Telah Diuji Pada:

Hari : Senin
Tanggal : 07 Agustus 2023
Tempat : K.III.1

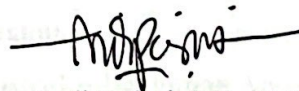
Mengetahui / Menyetujui:

Dosen Penguji

Dosen Pembimbing



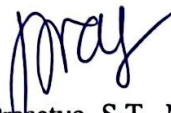
1. Suhardi, S.T., M.PSDA.
NIP. 197510072005021001



1. Andi Patiroi, S.T., M.Eng.
NIP. 198410142010121004



2. Ingerawi Sekaring Bumi, S.T., M.T.
NIP. 199611032022032011



2. Wahyu Prasetyo, S.T., M.T.
NIP. 198405262010121002

**ANALISA PRODUKTIVITAS ALAT BERAT PADA PEKERJAAN
CUT AND FILL JALUR TRASE PIPA TRANSMISI
AIR MINUM SPAM IKN PAKET 2**

**Tugas Akhir Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T.)
Politeknik Pekerjaan Umum Semarang**

Oleh :

Muhammad Bintang Harischandra
201007

Andika Fertela Ramadhan
201050

Tanggal Ujian: 07 Agustus 2023

Menyetujui,

Pembimbing 1 : Andi Patiroi, S.T., M.Eng.

(*Andi Patiroi*)

Pembimbing 2 : Wahyu Prasetyo, S.T., M.T.

(*Wahyu Prasetyo*)

Penguji 1 : Ingerawi Sekaring Bumi, S.T.,
M.T.

(*Ingerawi Sekaring Bumi*)

Ketua : Suhardi, S.T., M.PSDA.

(*Suhardi*)

Mengetahui,

Ka Prodi Teknologi Konstruksi Bangunan Air



Suhardi, S.T., M.PSDA.

NIP. 197510072005021001

wp.



**LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISA PRODUKTIVITAS ALAT BERAT PADA PEKERJAAN
CUT AND FILL JALUR TRASE PIPA TRANSMISI
AIR MINUM SPAM IKN PAKET 2**

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

Muhammad Bintang Harischandra
201007

Andika Fertela Ramadhan
201050

Semarang, ...⁷ Agustus 2022

Dosen Pembimbing

Andi Patiroi, S.T., M.Eng.

NIP. 198410142010121004

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN AIR
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
TAHUN 2023**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas karunia-Nya sehingga pada kesempatan ini penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir “Analisa Produktivitas Alat Berat Pada Pekerjaan *Cut and Fill* Jalur Trase Pipa Transmisi Air Minum SPAM IKN Paket 2” dengan baik dan benar. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat kelulusan magang mahasiswa Prodi D3 Teknologi Konstruksi Bangunan Air Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.

Dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini penulis menerima bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Thomas Setiabudi Aden, M.Sc.Eng., selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum;
2. Bapak Kamalul Asfiyak, S.T., selaku *Project Manager* (PM) PT. Brantas Abipraya (Persero) Proyek Pembangunan Jaringan Perpipaan Transmisi Air Minum SPAM Sepaku Paket 2;
3. Bapak Andhika Maulana, A.Md., selaku mentor dan *Site Operation Manager* (SOM) PT. Brantas Abipraya (Persero) Proyek Pembangunan Jaringan Perpipaan Transmisi Air Minum SPAM Sepaku Paket 2;
4. Rekan-rekan staff dan karyawan PT. Brantas Abipraya (Persero) Proyek Pembangunan Jaringan Perpipaan Transmisi Air Minum SPAM Sepaku Paket 2 atas segala ilmu dan pengalaman yang penulis dapatkan;
5. Bapak Andi Patiroi, S.T., M.Eng., selaku dosen pembimbing 1 (Satu);
6. Bapak Wahyu Prasetyo, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing 2 (Dua);
7. Orang Tua, Keluarga, dan Saudara yang senantiasa mendukung dan mendoakan kelancaran kegiatan magang dan penyusunan tugas akhir ini;
8. Pihak-pihak lain yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung selama kegiatan penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca sangat penulis harapkan. Penulis berharap Tugas Akhir “Analisa Produktivitas Alat Berat Pada Pekerjaan *Cut and Fill* Jalur Trase Pipa Transmisi Air Minum SPAM IKN Paket 2”

dapat bermanfaat bagi penyusun dan pembaca, sehingga dapat menambah pengetahuan bagi kita semua.

Semarang, Agustus 2023

Penulis



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	v
PERNYATAAN BUKAN PLAGIAT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pekerjaan Pematangan Lahan.....	5
2.1.1 Pembersihan Lahan (<i>Land Clearing</i>).....	5
2.1.2 <i>Cut and fill</i>	6
2.2 Dasar-Dasar Pemindahan Tanah Mekanis	7
2.2.1 Spesifikasi Tanah.....	7
2.2.2 Sifat-sifat dan Jenis Tanah	9
2.2.3 Waktu Siklus	10
2.2.4 Efisiensi Alat	11
2.2.5 Produksi dan Durasi Pekerjaan.....	12
2.3 Deskripsi Alat Berat.....	13
2.4 Jenis Jenis Alat Berat	14
2.4.1 <i>Excavator</i>	14
2.4.2 <i>Motor Grader</i>	15
2.4.3 <i>Dump Truck</i>	15
2.4.4 <i>Vibrator Roller</i>	16

2.5	Fungsi dan Cara Kerja Alat Berat.....	17
2.5.1	Alat Penggali (<i>Excavator/Backhoe</i>)	17
2.5.2	Alat Perata (<i>Motor Grader</i>)	18
2.5.3	<i>Dump Truck</i>	20
2.5.4	<i>Vibrator Roller</i>	21
2.6	Faktor Pemilihan Alat Berat.....	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		25
3.1	Diagram Alir (<i>Flow Chart</i>).....	25
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	26
3.3	Metode Penelitian.....	26
3.3.1	Metode Kuantitatif	26
3.3.2	Metode Kualitatif	27
3.4	Sumber Data.....	27
3.4.1	Data Primer.....	27
3.4.2	Data Sekunder.....	27
3.5	Pengumpulan Data.....	28
3.5.1	Metode Observasi	28
3.5.2	Tinjauan Kepustakaan	28
3.6	Alat yang digunakan.....	28
3.7	Tahapan Penelitian	28
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN		30
4.1	Tinjauan Umum Penelitian	30
4.2	Perencanaan	31
4.2.1	Metode Pekerjaan	31
4.2.2	Volume Perencanaan Pekerjaan <i>Cut and Fill</i>	32
4.2.3	Produktivitas Alat	35
4.3	Pelaksanaan	40
4.3.1	Metode Pekerjaan	40
4.3.2	Volume Pelaksanaan Pekerjaan <i>Cut and Fill</i>	41
4.3.3	Pekerjaan <i>Cut and Fill</i>	43
4.3.4	Analisis Kebutuhan Peralatan <i>Cut and Fill</i>	47
4.4	Perbandingan Perencanaan dan Pelaksanaan	49

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN 1	
LAMPIRAN 2	
LAMPIRAN 3	
LAMPIRAN 4	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Skema Rencana Infrastruktur Penyediaan Air Minum IKN	2
Gambar 2. 1 Konsep <i>Cut and Fill</i>	7
Gambar 2. 2 Perubahan Kondisi Tanah	10
Gambar 2. 3 <i>Excavator</i>	14
Gambar 2. 4 <i>Motor Grader</i>	15
Gambar 2. 5 <i>Dump Truck</i>	16
Gambar 2. 6 <i>Vibrator Roller</i>	17
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	25
Gambar 3. 2 Peta Lokasi.....	26
Gambar 4. 1 Diagram Metode Pekerjaan.....	31
Gambar 4. 2 Proses Pemindahan Tanah.....	31
Gambar 4. 3 <i>Time Schedule</i> Proyek.....	40
Gambar 4. 4 Proses Pemindahan Tanah.....	41
Gambar 4. 5 Wawancara Pelaksana di Lapangan.....	414



DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Data Volume <i>Cut and Fill</i> STA 3+000 – 4+000.....	33
Tabel 4. 2 Perhitungan Perencanaan Pekerjaan <i>Cut and Fill</i>	37
Tabel 4. 3 Rekap Volume Pelaksanaan Pekerjaan <i>Cut and Fill</i> STA 3+000 – 4+000	42
Tabel 4. 4 Data Pengamatan Pekerjaan <i>Cut and Fill</i>	44
Tabel 4. 5 Perhitungan Pelaksanaan Pekerjaan <i>Cut and Fill</i>	45
Tabel 4. 6 Rekap Hasil Perhitungan Alat Berat <i>Cut and Fill</i>	49
Tabel 4. 7 Perbandingan Hasil Pekerjaan Timbunan Pada Perencanaan dan Pelaksanaan	49

