

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya memberikan kesempatan kepada pihak penulis, sehingga Tugas Akhir yang berjudul “Produktivitas Alat-alat Berat Proyek Jalan Tol Medan – Kualanamu – Tebing Tinggi, Sumatera Utara” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Skripsi ini sebagai salah satu syarat mencapai jenjang S-1 jurusan Teknik Sipil di Universitas Medan Area.

Dalam proses penulisan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H.A. Ya'kub Matondang, M.A, Rektor Universitas Medan Area;
2. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, M.Eng, M.Sc, Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area;
3. Bapak Ir. Kamaluddin, M.T, Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Medan Area;
4. Bapak Ir. Melloukey Ardan, M.T, Dosen Pembimbing I Tugas Akhir;
5. Bapak Ir. Amsuardiman, M.T, Dosen Pembimbing II Tugas Akhir;
6. Seluruh Dosen dan Pegawai Jurusan Teknik Sipil Universitas Medan Area;
7. Kedua Orang tua yang tercinta dan seluruh keluarga yang telah banyak membantu;
8. PT. Waskita Karya yang telah membantu memberikan data demi kelancaran Skripsi;

9. Sahabat-sahabatku mahasiswa Teknik Sipil angkatan 2012 Universitas Medan Area dan semua pihak yang telah memberikan dukungan baik secara langsung ataupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penyusun menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih kurang dari kesempurnaan karena keterbatasan keilmuan dan pengalaman penyusun. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun di masa yang mendatang. Skripsi ini diharapkan bermanfaat dalam memberikan informasi keilmuan maupun pengetahuan kepada penyusun dan kepada semua pihak.

Medan, September 2016

Hormat Saya Penulis



Jhonni Edward M

12.811.0070

DAFTAR ISI

halaman

ABSTRAK	I
KATA PENGANTAR.....	III
DAFTAR ISI.....	V
DAFTAR GAMBAR	IX
DAFTAR TABLE.....	XII
DAFTAR NOTASI.....	XIII
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Umum.....	1
1.2 Latar Belakang	3
1.3 Maksud dan Tujuan.....	3
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Umum	6
2.2 Tinjauan Penelitian.....	7
2.3 Managemen Alat Berat dan Penggunaannya	7
2.4 Cara Kerja Alat Berat.....	9

2.4.1	Excavator.....	9
2.4.2	Dump Truck.....	10
2.4.3	Bulldozer.....	12
2.4.4	Motor grader	15
2.4.5	Alat Pematat (Compactor)	17
2.5	Factor Koreksi.....	25
2.6	Perhitungan Produktivitas Alat – Alat Berat.....	28
2.6.1	Excavator.....	28
2.6.2	Dump Truck.....	32
2.6.3	Bulldozer.....	33
2.6.4	Motor Grader	35
2.6.5	Alat Pematat (Compactor)	36
2.7	Estimilasi Jumlah Alat – Alat Berat Yang Dibutuhkan	38
2.8	Managemen Peralatan dan Pelaksanaan.....	39
BAB III	METODOLOGI	44
3.1	Sumber Data.....	44
3.2	Metode Pengumpulan Data	44
3.2.1	Tinjauan Kepustakaan	45
3.2.2	Tinjauan Lapangan	45
3.3	Analisa Data	45
3.4	Tahapan Penelitian	46

BAB IV PENYAJIAN DATA & PEMBAHASAN.....	47
4.1. Informasi Proyek.....	47
4.2. Gambaran Umum Proyek.....	48
4.3. Data Teknis	48
4.3.1 Peralatan	48
4.3.2 Data Kebutuhan Tanah	51
BAB V PEMBAHASAN.....	53
5.1. Mekanisme Pemindahan Tanah, Penghamparan dan Pematatan Tanah.....	53
5.2 Perhitungan Kapasitas Produksi Alat – Alat Berat	55
5.3 Estimasi Jumlah Peralatan.....	59
5.4 Perhitungan Biaya Sewa Alat.....	62
5.4.1 Excavator	62
5.4.2 Dump truck	62
5.4.3 Buldozer.....	63
5.4.4 Motor grader	64
5.4.5 Vibrator roller	65
5.5 Asumsi Jenis dan Jumlah Alat Yang Akan Digunakan	66
5.7 Perhitungan Alternatif Alat Berat dan Biaya	66
5.7.1 Alternatif I	66
5.7.2 Alternatif II	71

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	77
6.1 Kesimpulan	77
6.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Excavator.....	10
Gambar 2.2	Dump Truck.....	12
Gambar 2.3	Universal Blade	13
Gambar 2.4	Straight Blade	14
Gambar 2.5	Angle Blade	14
Gambar 2.6	Chosian Blade.....	15
Gambar 2.7	Motor grader.....	16
Gambar 2.8	Three whell roller	18
Gambar 2.9	Tandem roller	19
Gambar 2.10	Vibration roller	20
Gambar 2.11	Meshgrid roller	20
Gambar 2.12	Segment roller	21
Gambar 2.13	Sheepfoot roller	22
Gambar 2.14	Pneumatic tired roller	23
Gambar 4.1	Lokasi Proyek.....	47
Gambar 4.2	Plan Master Seksi 3	51
Gambar 5.1	Mekanisme Pemindahan Tanah, Penghamparan dan Pematatan Tanah	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Efisiensi Kerja	26
Tabel 2.2	Efisiensi Operator.....	26
Tabel 2.3	Factor Kondisi Pekerjaan	27
Tabel 2.4	Efisiensi Waktu	27
Tabel 2.5	Factor Kedalaman Galian.....	29
Tabel 2.6	Factor Pengisian Bucket.....	30
Tabel 2.7	Waktu Untuk Menggali.....	31
Tabel 2.8	Waktu Untuk Swing.....	31
Tabel 2.9	Waktu ganti persneling bulldozer	34
Tabel 2.10	Factor blade dalam pengurusan.....	34
Tabel 2.11	Lebar Kerja Pematatan	37
Tabel 2.12	Kecepatan Kerja	37
Tabel 4.1	Kumulatif Volume Pekerjaan Galian dan Timbunan.....	52
Tabel 5.1	Jumlah Kebutuhan Alat Berat Hasil Perhitungan	61
Tabel 5.2	Perbandingan Kebutuhan Alat Berat.....	61
Tabel 5.3	Total Biaya Sewa Alat Berat.....	65
Tabel 5.4	Perbandingan Biaya Sewa Alat Bera Alternatif I.....	71
Tabel 5.5	Perbandingan Biaya Sewa Alat Bera Alternatif II	76

DAFTAR NOTASI

C	=	Koefisien tanah keadaan padat
L	=	Koefisien tanah keadaan lepas
C	=	Kapasitas vessel (m^3)
Fb	=	Bucket factor
Kb	=	Kapasitas Bucket (m^3)
N	=	Jumlah rit pengisian
V	=	Volume bak (m^3)
Fk	=	Faktor produktivitas
KP	=	Produktivitas (m^3)
H	=	Ketebalan material yang dipadatkan setiap jalaur
F	=	Kecepatan kerja (m/menit)
KP	=	Produktivitas per jam (m^3 /jam)
Fh	=	Faktor pengembang
Cm	=	Waktu siklus (detik)
KB	=	Kapasitas bucket
Fb	=	Factor bucket
Q	=	Produktivitas persiklus (m^3)
KP	=	Produktivitas perjam (m^3 /jam)
Cm	=	Waktu siklus (detik)
Fp	=	Faktor penggalian, lihat tabel
J	=	jarak angkut atau gusur (m)
F	=	Kecepatan maju (m/menit), berkisar 5-3 jam

- R = Kecepatan mundur (m/menit), berkisar 5-8 jam
- Z = Waktu Ganti persneling (menit)



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	I	Informasi Proyek
Lampiran	II	Jadwal Rencana Kerja
Lampiran	III	Photo Dokumentasi
Lampiran	IV	<i>Cross Section</i> STA. 43+650, 43+675 ; 45+550 & 45+575
Lampiran	V	Plan Master & Long section Zona 1
		Plan Master & Long section Zona 2
		Plan Master & Long section Zona 3
		Plan Master & Long section Zona 4
		Plan Master & Long section Zona 5
		Plan Master & Long section Zona 6
		Plan Master & Long section Zona 7
		Plan Master & Long section Zona 8
		Plan Master & Long section Zona 9
		Plan Master & Long section Zona 10
		Plan Master & Long section Zona 11
		Plan Master & Long section Zona 12
		Plan Master & Long section Ramp-1
		Plan Master & Long section Ramp-2
		Plan Master & Long section Ramp-3
		Plan Master & Long section Ramp-4
		Plan Master & Long section Ramp-3 Parbarakan
		Plan Master & Long section Ramp-4 Parbarakan
		Plan Master & Long section Jalan Kabupaten