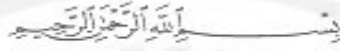


KATA PENGANTAR



Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah – Nya kepada penyusun, sehingga berkat ridho – Nya Laporan Tugas Akhir yang berjudul "Penggunaan Alat Berat Dalam Pekerjaan Tanah Pada Pembangunan Jalan Raya Ditinjau Dari Efisiensi Dan Produktivitas" dapat diselesaikan dengan baik. Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai syarat memperoleh predikat Diploma Tiga (D3) pada Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan Program Studi Teknik Sipil Universitas Negeri Medan.

Tugas akhir merupakan sarana bagi mahasiswa untuk mengaplikasikan ilmu dan pengetahuan yang telah di dapat selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan Program Studi Teknik Sipil Universitas Negeri Medan, untuk mendapatkan satu pengetahuan baru dari hasil pengumpulan data dan referensi.

Untuk dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini, tentunya tidak lepas dari segala hambatan dan rintangan, namun berkat bantuan moril maupun materil dari berbagai pihak, akhirnya tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Untuk itu tidak berlebihan kiranya jika dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Hamidun Batubara, MT, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan banyak memberikan masukan kepada penulis.
2. Bapak Prof. Dr. Abdul Hamid K, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Teknik.

3. Bapak Drs. Asri Lubis, ST., M.Pd, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan.
4. Ibu Syafiatun Siregar, ST., MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik.
5. Seluruh Dosen dan pegawai Universitas Negeri Medan khususnya Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan Program Studi Teknik Sipil yang telah mendidik dan membina penulis sejak awal hingga akhir perkuliahan.
6. *Special thanks to* Ayah, Mama, serta Adik dan keluarga besar tersayang yang telah memberikan dukungan moril, doa, dan kasih sayang kepada penulis.
7. Semua pihak yang telah membantu didalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam Laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Medan, Juni 2013

Penulis

Inal Arifin

NIM: 509210012

DAFTAR ISI

Abstrak	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iv
Daftar Gambar	viii
Daftar Tabel	ix
Daftar Notasi	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Tujuan dan Manfaat Penulisan	3
1. Tujuan Penulisan	3
2. Manfaat Penulisan	4
1.6 Metodologi	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penjelasan Umum	5
2.2 Pengertian Tanah	6
2.3 Jenis-jenis Tanah	7
2.3.1 Tanah Liat Koloidal (<i>Colloid</i>)	7

2.3.2	Tanah Liat Biasa (<i>Clay</i>)	7
2.3.3	Tanah lumpur (<i>Silt</i>).	7
2.3.4	Pasir halus (<i>Fine Sand</i>).	8
2.3.5	Pasir Kasar (<i>Coarse Sand</i>).	8
2.3.6	Kerikil (<i>Gravel</i>).	8
2.4	Sifat Fisik Tanah.	9
2.4.1	Pengembangan dan Penyusutan Material Tanah.	10
1.	Kondisi Asli (<i>Bank, Insitu</i>).	10
2.	Kondisi Gembur atau Lepas (<i>Loose</i>).	11
3.	Kondisi Padat (<i>Compact</i>).	11
2.4.2	Berat Material Tanah.	11
2.4.3	Bentuk Material Tanah.	12
2.4.4	Kohesivitas Material Tanah.	12
2.4.5	Kekerasan Material Tanah.	13
2.4.6	Daya Dukung Material Tanah.	14
2.5	Alat Berat.	15
2.5.1	Jenis Pekerjaan Tanah Pada Pembangunan Jalan Raya.	15
1.	Pembersihan Lahan.	15
2.	Pengupasan Lapisan Tanah Atas.	16
3.	Penggalian dan Penimbunan.	16
4.	Pemuatan.	18
5.	Pengangkutan.	18
6.	Penumpukan.	18
7.	Penghamparan.	18

8. Pemadatan	19
9. Membentuk dan Merapikan Profil Galian dan Timb.....	20
2.5.2 Penggolongan Alat-alat Berat Berdasarkan Jenis Pekerjaan Tanah	20
1. Tempat Pengambilan Tanah (<i>Borrow Pit</i>).....	20
2. Pengangkutan Material Tanah.....	20
3. Lokasi Pembuatan Jalan.	20
2.5.3 Pemilihan Alat Berat	21
2.5.4 Menentukan Efisiensi Alat Berat	23
1. <i>Bulldozer</i>	26
2. Alat Galian (<i>Excavator</i>).....	31
a. <i>Power Shovel</i>	33
b. <i>Backhoe</i>	34
3. <i>Dump Truck</i>	35
4. <i>Motor Grader</i>	40
5. <i>Vibrator Roller</i>	42
2.5.5 Unit yang Berimbang untuk Alat Berat.....	43

BAB III PEKERJAAN TANAH DENGAN PENETAPAN ALAT DAN JUMLAH UNIT

3.1 Jenis-jenis Pekerjaan dan Penggunaan Alat Berat.	45
3.2 Perhit. Efisiensi, Produktivitas dengan Unit yang Berimbang.....	45
3.2.1 Menghitung Depresiasi Alat Berat per Tahun.....	45
3.2.2 Pek. Pembersihan Lahan dan Pengupasan Lapisan Atas	46

1. Alat Yang digunakan Bulldozer (Tunggal).....	46
2. Menent. Kondisi Alat dan Efisiensi Penggunaanya.....	46
3. Perhitungan Produktivitas Bulldozer	48
3.2.3 Pek. Penggalian, Penimbunan, Pemuatan, dan Angkutan.....	50
1. Alat digun. Backhoe dan Dump Truck (Gabungan)	50
2. Menent. Kondisi Alat dan Efisiensi Penggunaanya.....	50
3. Perhitungan Produktivitas Backhoe	50
4. Perhitungan Produktivitas Dump Truck.....	53
3.2.4 Pek. Penumpukan, Penghamparan, Membentuk dan Merapikan Profil Galian dan Timbunan.....	59
1. Alat digun. Bulldozer atau Motor Grader (Tunggal)	59
2. Menent. Kondisi Alat dan Efisiensi Penggunaanya.....	59
3. Perhitungan Produktivitas Motor Grader	59
3.2.5 Pek. Penumpukan dan Penghamparan material Tanah.....	60
1. Alat digunakan Tandem Roller (Tunggal).....	60
2. Menent. Kondisi Alat dan Efisiensi Penggunaanya.....	60
3. Perhitungan Produktivitas Tandem Roller.....	60

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	61
B. Saran.....	62

DAFTAR PUSTAKA.....	63
----------------------------	-----------

LAMPIRAN