

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN NOMOR PERSOALAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
INTISARI .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xiv
LAMPIRAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Metode Penelitian .....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Alat Berat .....	6
2.2 Fungsi Alat Berat .....	6
2.3 Perencanaan Kebutuhan Alat .....	8
2.4 Alat Berat Sektor Konstruksi .....	12
2.5 Pekerjaan Tanah ( <i>Earth Work/Earthmoving</i> ) .....	15
2.5.1 Pekerjaan Galian .....	16
2.5.2 Pekerjaan Timbunan .....	17
2.6 Produktivitas dan Efisiensi Kerja .....	17

2.6.1	Produktivitas .....	17
2.6.2	Efisiensi Kerja/ <i>Job Efficiency</i> (E) .....	18
2.7	<i>Hydraulic Excavator</i> .....	19
2.7.1	Produktivitas <i>Excavator</i> .....	22
2.7.2	Waktu siklus <i>excavator</i> (Cms) .....	22
2.7.3	Konversi faktor kedalaman dan kondisi penggalian (s) .....	24
2.7.4	<i>Bucket fill factor</i> (BFF) .....	25
2.8	<i>Dump Truck</i> .....	26
2.8.1	Produktivitas <i>Dump Truck</i> .....	28
2.8.2	Kombinasi <i>Dump Truck</i> dan <i>Excavator</i> .....	32
2.9	<i>Bulldozer</i> .....	32
2.9.1	Produktivitas per siklus (q) .....	35
2.9.2	Waktu siklus <i>Bulldozer</i> (Cm) .....	35
2.9.3	<i>Grade Factor</i> .....	36
2.10	<i>Compactor</i> .....	37
2.10.1	<i>Vibration Roller</i> .....	38
2.10.2	<i>Sheep Foot Roller</i> .....	39
2.10.3	<i>Tandem Rollers</i> .....	40
2.10.4	<i>Pneumatic tired rollers</i> .....	41
2.10.5	Produktivitas <i>Compactor</i> .....	42
2.10.6	<i>Number of trips</i> .....	43
2.10.7	Kecepatan operasi (V) .....	43
2.10.8	Lebar pemadatan efektif (w) .....	44
2.11	Faktor Ekonomi (Biaya Alat) .....	44
2.11.1	Struktur biaya alat .....	44
2.11.2	Biaya Kepemilikan dan Operasi ( <i>Owning and Operating Cost</i> ) ....	45
2.11.3	Biaya Kepemilikan ( <i>Owning Cost</i> ) .....	46
2.11.4	Biaya Operasional ( <i>Operating Cost</i> ) .....	48
2.11.5	Biaya Bahan Bakar .....	48
2.11.6	Biaya Pelumas dan Filter ( <i>Oil and Filter Cost</i> ) .....	48
2.11.7	<i>Tire cost</i> (Biaya ban) .....	50

2.11.8	Biaya Perbaikan dan Perawatan ( <i>Repair and Maintenance Cost</i> ) ..	51
2.11.9	Biaya Khusus ( <i>Special Item Cost</i> ).....	52
2.11.10	Biaya operator ( <i>Operator Wage</i> ).....	52
2.11.11	Biaya mobilisasi dan demobilisasi .....	52
2.12	Sifat Material .....	52
2.12.1	Faktor Pengembangan dan Penyusutan Material ( <i>Swell Factor</i> )....	53
2.12.2	Berat Jenis Material ( <i>Specific Gravity</i> ).....	55
2.12.3	Bentuk Material.....	56
2.12.4	Daya Dukung Tanah .....	59
BAB III METODE PENELITIAN .....		61
3.1	Bagan Alir .....	61
3.2	Metode Penelitian .....	63
3.3	Identifikasi Permasalahan yang Digunakan .....	64
3.4	Pengumpulan Data .....	64
3.4.1	Tahap Persiapan .....	66
3.4.2	Tahap Observasi.....	66
3.4.3	Pengambilan Data .....	66
3.4.4	Analisis Data .....	67
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		69
4.1	Umum.....	69
4.2	Lokasi Pekerjaan .....	69
4.3	Data Tanah .....	72
4.4	Jenis Pekerjaan .....	72
4.4.1	Pekerjaan pembersihan lahan dan pemotongan tanah ( <i>stripping and cutting</i> ) .....	72
4.4.2	Pekerjaan galian ( <i>excavating</i> ) .....	72
4.4.3	Pengangkutan material ( <i>hauling</i> ).....	73
4.4.4	Penyebaran material ( <i>spreading</i> ) .....	73
4.4.5	Pemadatan material ( <i>compacting</i> ).....	74
4.5	Analisa Produktivitas Alat.....	75
4.5.1	<i>Hydraulic Excavator</i> .....	75

4.5.2	<i>Dump Truck</i> .....	77
4.5.3	<i>Bulldozer</i> .....	85
4.5.4	<i>Compactor</i> .....	86
4.6	Analisa Kebutuhan Alat Berat .....	87
4.7	Kombinasi Penggunaan Alat Berat .....	93
4.8	Penjadwalan Alat Berat .....	94
4.9	Biaya Sewa Alat .....	102
4.10	Pemilihan Penggunaan Alat Berat.....	113
BAB V PENUTUP .....		116
5.1	Kesimpulan.....	116
5.2	Saran .....	117
DAFTAR PUSTAKA .....		118
LAMPIRAN .....		120