

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xiv
ABSTRAK	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Penelitian Terdahulu	5
2.3 Perbandingan Dengan Penelitian Terdahulu	7
BAB III LANDASAN TEORI	10
3.1 Tinjauan Umum	10
3.2 Proyek Konstruksi	10
3.3 Keterlambatan Proyek Konstruksi	11
3.4 Sifat-sifat Tanah	11
3.5 Pengertian Alat Berat	14

3.6 Manajemen Alat Berat	14
3.7 Metode Perhitungan Produksi Alat Berat	16
3.7.1 <i>Excavator</i>	16
3.7.2 <i>Dump Truck</i>	21
3.8 Komponen Biaya Alat berat	26
3.8.1 Biaya Kepemilikan (<i>Owner Ship</i>) atau Biaya Pasti	26
3.8.2 Biaya Penyewaan Alat	26
3.8.3 Jam Operasional atau Waktu Kerja	26
BAB IV METODE PENELITIAN	27
4.1 Tinjauan Umum	27
4.2 Metode Penelitian	27
4.3 Tahapan dan Rencana penelitian	27
4.4 Flow Chart Penelitian	30
BAB V ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	32
5.1 Tinjauan Umum	32
5.2 Data Proyek	32
5.2.1 Data Perhitungan Volume Galian	34
5.2.2 Data Perhitungan Faktor Swelling pada Tanah Galian	48
5.2.3 Data Perhitungan Produktivitas Alat Berat	53
5.2.4 Data Perhitungan Biaya Sewa Alat	60
5.3 Analisis Data	60
5.3.1 Perhitungan Volume Galian	60
5.3.2 Perhitungan Faktor <i>Swelling</i> pada Tanah Galian	68
5.3.3 Perhitungan Produktivitas Alat Berat	69
5.3.4 Analisis Perhitungan Pekerjaan Galian <i>Pile Cap</i> dan <i>Retaining Wall</i>	73
5.3.4 Analisis Perhitungan Kombinasi Alat Berat	76
5.4 Pembahasan	106
5.4.1 Rekapitulasi Hasil Analisis Perhitungan Kombinasi Alat Berat	106
5.4.2 Perbandingan Waktu serta Biaya antara Existing dan	

Alternatif	110
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	115
6.1 Kesimpulan	115
6.2 Saran	116
DAFTAR PUSTAKA	117
LAMPIRAN	119



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbedaan Penelitian Sekarang dengan Penelitian Terdahulu	8
Tabel 3.1	Sifat-sifat Beberapa Macam Tanah	13
Tabel 3.2	Jangkauan dan Kapasitas Bucket <i>Excavator</i> Merek Komatsu	17
Tabel 3.3	Efisiensi Kerja	19
Tabel 3.4	Faktor Bucket <i>Excavator</i>	20
Tabel 3.5	Waktu Gali <i>Excavator</i>	21
Tabel 3.6	Waktu Putar <i>Excavator</i>	21
Tabel 5.1	Rekapitulasi Data Galian Retaining Wall	44
Tabel 5.2	Data Elevasi Existing dan Elevasi Rencana Galian	45
Tabel 5.3	Tipe <i>Excavator</i> dan Fungsi	53
Tabel 5.4	Waktu Siklus <i>Excavator</i> Komatsu PC 78 US pada Pengamatan Langsung Dilapangan	54
Tabel 5.5	Waktu Siklus <i>Excavator</i> Komatsu PC 100 pada Pengamatan Langsung Dilapangan	55
Tabel 5.6	Waktu Siklus <i>Excavator</i> Komatsu PC 200 pada Pengamatan Langsung Dilapangan	57
Tabel 5.7	Waktu Perjalanan <i>Dump truck</i> Dari Lokasi Proyek ke Pembuangan	59
Tabel 5.8	Waktu Perjalanan <i>Dump truck</i> Dari Pembuangan ke Lokasi Proyek	59
Tabel 5.9	Daftar Harga Sewa Alat Berat	60
Tabel 5.10	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Volume Galian	66
Tabel 5.11	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Volume Galian <i>Underpass</i> Setelah Dikurangi Galian <i>Pile Cap</i> dan <i>Retaining Wall</i>	67
Tabel 5.12	Rekapitulasi Produktivitas <i>Excavator</i> dan <i>Dump Truck</i>	73
Tabel 5.13	Hasil Perhitungan Biaya Sewa dan Durasi Pekerjaan Galian <i>Pile Cap</i> dan <i>Retaining Wall</i> Di Lapangan	76
Tabel 5.14	Hasil Perhitungan Biaya Sewa dan Durasi Pekerjaan Di Lapangan	81
Tabel 5.15	Hasil Perhitungan Biaya Sewa dan Durasi Pekerjaan	

Pada Alternatif 1	85
Tabel 5.16 Hasil Perhitungan Biaya Sewa dan Durasi Pekerjaan Pada Alternatif 2	89
Tabel 5.17 Hasil Perhitungan Biaya Sewa dan Durasi Pekerjaan Pada Alternatif 3	93
Tabel 5.18 Hasil Perhitungan Biaya Sewa dan Durasi Pekerjaan Pada Alternatif 4	97
Tabel 5.19 Hasil Perhitungan Biaya Sewa dan Durasi Pekerjaan Pada Alternatif 5	102
Tabel 5.20 Hasil Perhitungan Biaya Sewa dan Durasi Pekerjaan Pada Alternatif 6	106
Tabel 5.21 Rekapitulasi Hasil Analisis Perhitungan Kombinasi Alat Berat	107
Tabel 5.22 Hasil Rekapitulasi Perbandingan Waktu serta Biaya antara Kondisi <i>Existing</i> dan Alternatif	114



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Denah Zona 1 dan Zona 4	4
Gambar 3.1	Jangkauan <i>Backhoe</i>	17
Gambar 4.1	<i>Flowchart</i> Penelitian	30
Gambar 5.1	Denah Sketsa Lokasi Proyek Pembangunan <i>Underpass</i> Kentungan (Kaliurang) dan Tempat Pembuangan Tanah Galian	33
Gambar 5.2	Peta Satelit Lokasi Proyek Pembangunan <i>Underpass</i> Kentungan (Kaliurang) dan Tempat Pembuangan Tanah Galian	33
Gambar 5.3	<i>Siteplan</i> Proyek Pembangunan <i>Underpass</i> Kentungan (Kaliurang)	34
Gambar 5.4	Potongan Memanjang Zona 1 dan Zona 4 Proyek Pembangunan <i>Underpass</i> Kentungan (Kaliurang)	35
Gambar 5.5	Lanjutan Potongan Memanjang Zona 4 Proyek Pembangunan <i>Underpass</i> Kentungan (Kaliurang)	36
Gambar 5.6	Potongan Melintang P.12 0+550 Proyek Pembangunan <i>Underpass</i> Kentungan (Kaliurang)	37
Gambar 5.7	Potongan Melintang P.13 0+600 Proyek Pembangunan <i>Underpass</i> Kentungan (Kaliurang)	38
Gambar 5.8	Denah Pile Cap A pada P.11 0+531 sampai P.13 0+618	39
Gambar 5.9	Detail <i>Pile Cap</i> A dan <i>Pile Cap</i> B	39
Gambar 5.10	Detail Galian Pile Cap A Pada Kondisi Lapangan	40
Gambar 5.11	Detail Galian Pile Cap A Pada Kondisi Lapangan	41
Gambar 5.12	Detail Galian Pile Cap B Pada Kondisi Lapangan	41
Gambar 5.13	Denah <i>Retaining Wall</i>	42
Gambar 5.14	Detail <i>Retaining Wall</i> Tinggi 4 m dan 3 m	43
Gambar 5.15	Detail <i>Retaining Wall</i> Tinggi 1,6 m	43
Gambar 5.16	Detail Galian <i>Retaining Wall</i> Pada Kondisi Lapangan	44
Gambar 5.17	Potongan Memanjang Galian pada P.11 + 531 sampai P.17 + 800	45
Gambar 5.18	Potongan Melintang Galian pada P.11 + 531	

sampai P.13 + 618	46
Gambar 5.19 Potongan Melintang Galian pada P.13 + 618 sampai P.15 + 708	46
Gambar 5.20 Potongan Melintang Galian pada P.15 + 708 sampai P.17 + 812	47
Gambar 5.21 Detail Tebal Perkerasan <i>Underpass</i>	48
Gambar 5.22 Hasil Uji Tanah B-1	49
Gambar 5.23 Hasil Uji Tanah B-2	50
Gambar 5.24 Hasil Uji Tanah B-3	51
Gambar 5.25 Hasil Uji Tanah B-4	52
Gambar 5.26 Penampang Potongan Memanjang Galian Jalan P.11 + 531 – P.13 + 600	64
Gambar 5.27 Penampang Potongan Memanjang Galian Jalan P.13 + 600 – P.14 + 650	64
Gambar 5.28 Skema Alat Berat pada Pekerjaan Galian <i>Pile Cap</i> dan <i>Retaining Wall</i>	74
Gambar 5.29 Skema Alat Berat Pada Kondisi <i>Existing</i>	78
Gambar 5.30 Skema Alat Berat Pada Alternatif 1	82
Gambar 5.31 Skema Alat Berat Pada Alternatif 2	86
Gambar 5.32 Skema Alat Berat Pada Alternatif 3	90
Gambar 5.33 Skema Alat Berat Pada Alternatif 4	94
Gambar 5.34 Skema Alat Berat Pada Alternatif 5	98
Gambar 5.35 Skema Alat Berat Pada Alternatif 6	103

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Situasi dan Potongan Memanjang	120
Lampiran 2	Situasi dan Potongan Memanjang P.12 – P.17	121
Lampiran 3	Situasi dan Potongan Memanjang P.17 – P.22	122
Lampiran 4	Gambar Potongan Melintang Pada P.12	123
Lampiran 5	Gambar Potongan Melintang Pada P.13	124
Lampiran 6	Detail <i>Pile Cap</i> A dan <i>Pile Cap</i> B	125
Lampiran 7	Detail <i>Retaining Wall</i> Tinggi 4 m dan 3 m	126
Lampiran 8	Detail <i>Retaining Wall</i> Tinggi 1,6 m	127
Lampiran 9	Hasil Uji Tanah B-1	128
Lampiran 10	Hasil Uji Tanah B-2	129
Lampiran 11	Hasil Uji Tanah B-3	130
Lampiran 12	Hasil Uji Tanah B-4	131
Lampiran 13	Proses Pemuatan Tanah Galian ke <i>Dump Truck</i>	132
Lampiran 14	Waktu Perjalanan <i>Dump Truck</i> dari Lokasi Proyek ke Pembuangan	135
Lampiran 15	Waktu Perjalanan <i>Dump Truck</i> dari Pembuangan ke Lokasi Proyek	135
Lampiran 16	Waktu Siklus <i>Excavator</i> Komatsu PC 100	136
Lampiran 17	Waktu Siklus <i>Excavator</i> Komatsu PC 200	137
Lampiran 18	Waktu Siklus <i>Excavator</i> Komatsu PC 78 US	138
Lampiran 19	Data Kondisi Alat	139
Lampiran 20	Harga Sewa Alat	140
Lampiran 21	Siklus <i>Dumptruck</i> pada keadaan <i>Existing</i>	141
Lampiran 22	Siklus <i>Dumptruck</i> pada Alternatif 1	148
Lampiran 23	Siklus <i>Dumptruck</i> pada Alternatif 2	155
Lampiran 24	Siklus <i>Dumptruck</i> pada Alternatif 3	162
Lampiran 25	Siklus <i>Dumptruck</i> pada Alternatif 4	169
Lampiran 26	Siklus <i>Dumptruck</i> pada Alternatif 5	176
Lampiran 27	Siklus <i>Dumptruck</i> pada Alternatif 6	183

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

BM	= <i>Bank Measure</i>
PC	= <i>Power Crawler</i>
Q	= Produktivitas (m^3/jam)
T	= <i>Cycle Time</i> (menit)
BC	= Kapasitas bucket (m^3)
JM	= Kondisi Manajemen dan Medan Kerja
BF	= Faktor Pengisian Bucket
t1	= Waktu Menggali
t2	= Waktu Swing
t3	= Waktu Buang
C	= Produktivitas Per Siklus (m^3)
E	= Efisiensi kerja <i>dump truck</i>
Cm	= Waktu siklus <i>dump truck</i>
n	= jumlah siklus yang dibutuhkan pemuat untuk memuat truck
c	= kapasitas rata-rata <i>dump truck</i> (m^3)
q'	= kapasitas <i>bucket</i> pemuat (<i>loader/excavator</i> , menit) (m^3)
k	= faktor <i>bucket</i> pemuat
Cms	= Waktu siklus pemuat (menit)
L1	= Luasan 1
L2	= Luasan 2
L3	= Luasan 3
V1	= Volume 1
V2	= Volume 2
V3	= Volume 3