

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
INTISARI.....	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB 1 LATAR BELAKANG	1
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Studi Terdahulu.....	4
2.1.1 Optimasi alat berat dengan perhitungan waktu siklus, produktivitas alat berat	4
2.1.2 Permodelan emisi menggunakan CYCLONE.....	5
2.1.3 Optimasi kebutuhan alat berat menggunakan EZStrobe.....	6
BAB 3 LANDASAN TEORI.....	7
3.1 Pemindahan Tanah.....	7
3.2 Produktivitas Konstruksi.....	7
3.2.1 Produktivitas pemindahan tanah	8



3.4 Emisi Gas Rumah Kaca	12
3.4.1 Jenis Gas Rumah Kaca.....	12
3.4.2 Sumber Emisi Pada Tahap Konstruksi.....	13
3.4.3 Global warming potential.....	13
3.4.4 Konsumsi bahan bakar alat berat	14
3.4.5 Perhitungan energi dan emisi dari pembakaran bahan bakar.....	14
3.5 Pembangunan Berkelanjutan (<i>Sustainability</i>).....	16
3.5.1 Definisi pembangunan berkelanjutan.....	16
3.5.2 Tujuan pembangunan berkelanjutan	16
3.6 Simulasi Pekerjaan Pada Proyek Konstruksi	17
3.6.1 Simulasi pada pekerjaan pemindahan tanah	17
3.6.2 <i>Discrete Event Simulation</i>	17
3.6.3 <i>Activity Cycle Diagram</i>	19
3.6.4 <i>EZStrobe Simulation Software</i>	21
3.6.5 Elemen dasar dalam EZStrobe (Martinez, 2001b).....	22
3.6.6 Parameter <i>input</i> dan <i>output</i> EZStrobe	23
3.6.7 Penentuan fungsi distribusi probabilitas menggunakan input analyzer	24
3.7 Penggunaan Indeks pada Variabel Produktivitas, Biaya dan Emisi	25
BAB 4 METODE PENELITIAN.....	27
4.1 Lokasi Penelitian.....	27
4.1.1 Lokasi pengambilan tanah.....	27
4.1.2 Lokasi pembongkaran tanah	27
4.2 Prosedur Penelitian	28
4.3 Alat dan Data Penelitian	28
4.4 Parameter Penelitian	29



4.5.1 Analisis perhitungan konvensional	29
4.5.2 Perhitungan konsumsi energi dan emisi pada sumber bergerak	30
4.5.3 Permodelan EZStrobe	30
4.5.4 Perhitungan biaya.....	31
4.5.5 Perhitungan konsumsi bahan bakar.....	31
4.5.6 Optimasi jumlah <i>truck</i>	31
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
5.1 Pengambilan Data Durasi Siklus Alat Berat.....	32
5.2 Pembuatan Model ACD	32
5.3 Pembuatan Model EZStrobe	32
5.4 Verifikasi Model	35
5.4.1 Verifikasi model dengan persamaan EZStrobe.....	35
5.4.2 Verifikasi model dengan input persamaan konvensional.....	37
5.5 Penentuan Fungsi Distribusi Durasi Aktivitas	38
5.5.1 Fungsi distribusi durasi <i>loading</i>	39
5.5.2 Fungsi distribusi <i>hauling</i>	41
5.5.3 Fungsi distribusi <i>dumping</i>	43
5.5.4 Fungsi distribusi <i>return</i>	45
5.5.5 Fungsi distribusi durasi siklus	47
5.6 Validasi Model.....	48
5.7 Perhitungan Biaya Operasional Alat Berat	49
5.7.1 Input Parameter Perhitungan Biaya Operasional EZStrobe.....	53
5.7.2 Input Result Perhitungan Biaya Operasional EZStrobe.....	53
5.8 Perhitungan Emisi	54
5.8.1 Perhitungan konsumsi bahan bakar <i>dump truck</i>	54



5.8.2	Perhitungan Konsumsi Bahan Bakar <i>Excavator</i>	55
5.8.3	Input Parameter Perhitungan Emisi	56
5.8.4	Input Result Perhitungan Emisi	56
5.9	Hasil Permodelan	57
5.9.1	Hasil Permodelan Produktivitas Pemindahan Tanah	57
5.9.2	Hasil Permodelan Durasi Pemindahan Tanah.....	57
5.9.3	Hasil Permodelan Biaya Pemindahan Tanah	58
5.9.4	Hasil Permodelan Emisi Pemindahan Tanah	59
5.10	Pembahasan.....	59
5.10.1	Penggunaan Simulasi Kejadian Diskrit.....	59
5.10.2	Perhitungan Emisi dengan EZStrobe	60
5.10.3	Produktivitas dan Biaya	60
5.10.4	Produktivitas dan Emisi	61
5.10.5	Produktivitas, Cost dan Biaya	62
BAB 6	KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
6.1	Kesimpulan	63
6.2	Saran	63
DAFTAR	PUSTAKA	64
LAMPIRAN	67