

## DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN .....	v
<i>SUMMARY</i> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
 BAB	
I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Metodologi Penelitian.....	2
1.6. Manfaat Penelitian.....	4
 II TINJAUAN UMUM	
2.1. Lokasi dan Kesampaian Daerah .....	6
2.2. Iklim .....	8
2.3. Keadaan Geologi .....	8
2.4. Kegiatan Penambangan .....	18
 III DASAR TEORI	
3.1. Tambang Bawah Tanah .....	20
3.2. Metode Tambang Bawah Tanah <i>Sublevel Stoping</i> .....	22
3.3. Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Alat .....	23
3.4. Ketersediaan Alat Mekanis.....	27
3.5. Produktivitas Alat Muat dan Angkut.....	29
3.6. Kebutuhan Alat Mekanis .....	30
3.7. Rute Pengangkutan dan Lokasi <i>Dumping</i> .....	30
 IV HASIL PENELITIAN	
4.1. Tinjauan Lokasi Penambangan.....	32
4.2. Sifat Fisik Material .....	35
4.3. Waktu Kerja .....	35

4.4. Kondisi Jalan Angkut .....	35
4.5. Pemuatan dan Pengangkutan Bijih .....	35
4.6. Faktor Pengisian <i>Bucket (Bucket Fill Factor)</i> .....	38
4.7. Jarak Angkut .....	39
4.8. Waktu Edar Alat Muat .....	40
4.9. Waktu Edar Alat Angkut .....	41
4.10. Efisiensi Kerja .....	43
4.11. Produksi Aktual .....	46
4.12. Kebutuhan Alat Muat dan Alat Angkut .....	46
 V PEMBAHASAN	
5.1. Kemampuan Produksi Alat Muat dan Alat Angkut .....	47
5.2. Analisis Faktor Penyebab Belum Tercapainya Target Produksi .....	53
5.3. Upaya Peningkatan Kemampuan Produksi Alat Muat dan Alat Angkut .....	54
 VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan .....	59
6.2. Saran .....	61
 DAFTAR PUSTAKA .....	62
 LAMPIRAN .....	63

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Tahapan Penelitian.....	5
2.1. Peta Lokasi Penelitian.....	7
2.2. Kondisi Geografis PT Freeport Indonesia .....	9
2.3. Statigrafi Daerah PT Freeport Indonesia .....	12
2.4. Alterasi Tambang Bawah Tanah <i>Big Gossan</i> .....	13
2.5. Peta Geologi Area Tambang PT Freeport Indonesia .....	14
2.6. Penampang Tubuh Bijih <i>Big Gossan</i> .....	17
2.7. Penampang Sistem Penambangan <i>Sublevel Stoping Big Gossan</i> .....	18
3.1. Struktur Dasar Tambang Bawah Tanah .....	20
3.2. Metode Tambang Bawah Tanah <i>Sublevel Stoping</i> .....	22
3.3. Faktor Pengisian <i>Bucket Visual</i> .....	25
3.4. Siklus Waktu Edar ( <i>Cycle Time</i> ) Alat Angkut.....	27
3.5. Bagan Alir Distribusi Waktu Total .....	27
3.6. Rute Pengangkutan Dengan Dua Lokasi <i>Dumping</i> .....	31
4.1. Lokasi Tambang Bawah Tanah <i>Big Gossan</i> .....	32
4.2. Jalur Pengangkutan Level 2540 .....	33
4.3. <i>Layout</i> Tampak Atas Level 2560 .....	34
4.4. <i>Layout</i> Tampak Atas Level 2600 .....	34
4.5. <i>Layout</i> Tampak Atas Level 2640 .....	34
4.6. <i>Loading Point</i> Menumpahkan Material kedalam <i>Truck AD60</i> .....	36
4.7. <i>Truck AD60</i> Menumpahkan Material ke <i>Grizzly</i> .....	36
4.8. Contoh <i>Finger Ore Pass</i> .....	38
5.1. Grafik Hubungan Jarak dan Waktu Edar Alat Muat <i>Loader R2900G Manual</i> .....	48
5.2. Grafik Hubungan Jarak dan Waktu Edar Alat Angkut <i>Truck AD30</i> ..	49
5.3. Grafik Hubungan Jarak dan Waktu Edar Alat Angkut <i>Truck AD60</i> ...	52

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Kadar ( <i>Grade</i> ) Cadangan Bijih PT. Freeport Indonesia .....	17
3.1. Persentase <i>Swell</i> Material .....	24
3.2. Persentase <i>Swell</i> .....	24
3.3. Persentase Faktor Pengisian <i>Bucket</i> .....	25
4.1. Jarak Angkut dari <i>Loading Point</i> ke <i>Grizzly</i> .....	39
4.2. Jarak Angkut dari <i>Stope</i> ke Lokasi <i>Dumping</i> .....	40
4.3. Waktu Edar Alat Muat <i>Loader R1700G Remote</i> .....	41
4.4. Waktu Edar Alat Muat <i>Loader R2900G Manual</i> .....	41
4.5. Waktu Edar Alat Angkut <i>Truck AD30</i> .....	42
4.6. Waktu Edar Alat Angkut <i>Truck AD60</i> .....	42
4.7. Waktu Rata – Rata Kegiatan <i>Pershift</i> .....	43
4.8. Waktu Hambatan Alat Muat <i>Loader R2900G Manual</i> .....	44
4.9. Waktu Hambatan Alat Muat <i>Loader R1700G Remote</i> .....	44
4.10. Waktu Hambatan Alat Angkut <i>Truck AD30</i> .....	45
4.11. Waktu Hambatan Alat Angkut <i>Truck AD60</i> .....	45
4.12. Efisiensi Kerja Alat Muat dan Alat Angkut .....	45
5.1. Kemampuan Produksi Alat Muat <i>Loader R2900G Manual</i> Beda Jarak	50
5.2. Kemampuan Produksi Alat Angkut <i>Truck AD30</i> Beda Jarak .....	51
5.3. Kemampuan Produksi Alat Angkut <i>Truck AD60</i> Beda Jarak .....	53
5.4. Waktu Rata – Rata Kegiatan Aktual dan Optimasi .....	56
5.5. Perbandingan Efisiensi Kerja Alat Aktual dan Optimasi .....	56
5.6. Kemampuan Produksi Alat Muat <i>Loader R2900G Manual</i> Aktual dan Optimasi .....	57
5.7. Kemampuan Produksi Alat Angkut <i>Truck AD30</i> Aktual dan Optimasi .....	58
5.8. Kemampuan Produksi Alat Angkut <i>Truck AD60</i> Aktual dan Optimasi .....	58

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
A. SPESIFIKASI ALAT MUAT.....	64
B. SPESIFIKASI ALAT ANGKUT.....	67
C. WAKTU EDAR DAN JARAK ALAT MUAT.....	70
D. WAKTU EDAR DAN JARAK ALAT ANGKUT.....	78
E. DATA HARIAN KERJA .....	83
F. ESTIMASI WAKTU EDAR ALAT MUAT.....	85
G. ESTIMASI WAKTU EDAR ALAT ANGKUT.....	87
H. WAKTU KERJA .....	90
I. WAKTU HAMBATAN ALAT MUAT .....	91
J. WAKTU HAMBATAN ALAT ANGKUT .....	92
K. EFISIENSI ALAT MUAT DAN ALAT ANGKUT .....	93
L. KEMAMPUAN PRODUKSI ALAT MUAT.....	94
M. KEMAMPUAN PRODUKSI ALAT ANGKUT .....	98