

**SKRIPSI**

**EVALUASI PRODUKTIVITAS ALAT MUAT DAN ALAT ANGKUT  
UNTUK MEMENUHI TARGET PRODUKSI BULANAN PENGUPASAN  
OVERBURDEN DI TAMBANG BATUBARA PT BUDI GEMA GEMPITA  
LAHAT, SUMATERA SELATAN**

Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik  
Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Mineral  
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta



**Oleh :**

**FAHRIAL ANSOR LUBIS  
710017147**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA  
2023**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**EVALUASI PRODUKTIVITAS ALAT MUAT DAN ALAT ANGKUT  
UNTUK MEMENUHI TARGET PRODUKSI BULANAN PENGUPASAN  
OVERBURDEN DI TAMBANG BATUBARA PT BUDI GEMA GEMPITA  
LAHAT, SUMATERA SELATAN**



**Oleh :**

**FAHRIAL ANSOR LUBIS  
710017147**

**Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh :**

Yogyakarta , 12 Januari 2023

Menyetujui,  
Pembimbing I

(Dr. Supandi, S.T., M.T.)  
NIK : 1973 0241

Menyetujui,  
Pembimbing II

(Dr. Faisol Mukarrom, S.T., M.M)  
NIK : 1973 0245

**LEMBAR PENGESAHAN**

**EVALUASI PRODUKTIVITAS ALAT MUAT DAN ALAT ANGKUT  
UNTUK MEMENUHI TARGET PRODUKSI BULANAN PENGUPASAN  
OVERBURDEN DI TAMBANG BATUBARA PT BUDI GEMA GEMPITA  
LAHAT, SUMATERA SELATAN**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Mineral  
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

Pada Tanggal : Januari 2023

Oleh : Fahrial Ansor Lubis / 710017147

Diterima Guna Memenuhi Persyaratan untuk Mencapai Gelar Sarjana Teknik

Susunan Tim Penguji :

(Dr. Supandi, S.T.,M.T.)

Ketua Tim Penguji



(Dr. Faisal Mukarrom, S.T., M.M.)

Anggota Tim Penguji



(Ir Hendro Purnomo, M.T.)

Anggota Tim Penguji



Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknologi Mineral

(Dr. Hili Gendoet Hartono, S.T., M.T.)

NIK : 1973 0066

Menyetujui,  
Ketua Program Studi Teknik  
Pertambangan

(Bayurohman Pangacella Putra, S.T., M.T.)

NIK : 1973 0296

## SARI

PT Budi Gema Gempita adalah perusahaan tambang batubara yang mempunyai IUP cukup luas yaitu 1540 Ha. Secara administratif PT. Budi Gema Gempita termasuk ke dalam Wilayah Desa Muara Lawai, Kecamatan Merapi Timur, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan. Bekerjasama dengan 2 (dua) kontraktor pertambangan, salah satu dari perusahaan kontraktor pertambangan tersebut adalah PT. Andalan Artha Primanusa yang bertugas untuk melakukan kegiatan pertambangan pada IUP PT. Budi Gema Gempita yang dimulai pada bulan November 2018 lalu. Proses pemuatan dan pengangkutan material di lapangan tidak sepenuhnya berjalan dengan baik. Aktualnya di lapangan terdapat hambatan-hambatan oleh alat gali muat dan alat angkut yang berpengaruh pada *cycle time*, salah satunya diakibatkan oleh sistem kerja alat-alat mekanis yang tidak efisien. Target produksi di PT. Budi Gema Gempita menetapkan jumlah *overburden* yang dikupas pada bulan Oktober 2021 adalah 412.891 Bcm maka diperlukan perhitungan dan perencanaan teknis yang harus dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui produktivitas alat gali muat dan alat angkut dan mengupayakan tercapainya target produksi *overburden*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggabungkan antara teori dan data-data lapangan, terutama data-data primer yang diperoleh dari lapangan, sehingga dari keduanya diperoleh suatu pendekatan. Berdasarkan pengamatan dan penelitian di lapangan produktivitas aktual pada alat muat *Excavator* Hitachi 470 adalah 275.834 Bcm/bulan sedangkan produktivitas alat angkut *Dumptuck* Hino 700 adalah 386.068 Bcm/bulan. Penyebab belum tercapainya target dikarenakan efektivitas kerja kurang baik sehingga banyaknya waktu yang terbuang untuk bekerja. Upaya peningkatan produktivitas alat muat dan alat angkut dapat dilakukan dengan cara memperbaiki efisiensi kerja dan mengurangi waktu hambatan kerja pada setiap peralatan sehingga produktivitas dapat meningkat, setelah dilakukan perbaikan didapatkan hasil untuk alat muat 294.173 Bcm/bulan sedangkan untuk alat angkut 440.363 Bcm/bulan dengan kata lain dengan adanya perbaikan waktu kerja atau efektivitas kerja maka target produksi sudah terpenuhi.

Kata Kunci : Produksi, Produktivitas, Efektivitas

## **ABSTRACT**

*PT Budi Gema Gempita is a coal mining company that has a fairly large IUP of 1540 Ha. Administratively PT. Budi Gema Gempita belongs to the Muara Lawai Village Area, East Merapi District, Lahat Regency, South Sumatra Province. In collaboration with 2 (two) mining contractors, one of the mining contractor companies is PT. Andalan Artha Primanusa whose job is to carry out mining activities at the IUP PT. Budi Gema Gempita which started in November 2018. The process of loading and transporting materials in the field did not go well. Actually in the field there are obstacles by digging and hauling equipment which affect the cycle time, one of which is caused by the working system of mechanical devices that are not efficient. Production targets at PT. Budi Gema Gempita determined that the amount of overburden to be removed in October 2021 was 412,891 Bcm, so technical calculations and planning were needed. The purpose of this study was to determine the productivity of the digging and hauling equipment and to achieve the target of overburden production. The method used in this study combines theory and field data, especially primary data obtained from the field, so that an approach is obtained from both of them. Based on observations and research in the field, the actual productivity of the Hitachi 470 Excavator loader is 275,834 Bcm/month while the productivity of the Hino 700 Dumptuck conveyor is 386,068 Bcm/month. The cause of not achieving the target is due to poor work effectiveness so that a lot of time is wasted working. Efforts to increase the productivity of loading and conveyance equipment can be carried out by improving work efficiency and reducing the work down time on each equipment so that productivity can increase. other with the improvement of working time or work effectiveness, the production target has been fulfilled.*

*Keywords: Production, Productivity, Effectiveness*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, karena atas pertolongan dan petunjuk-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan lancar. Skripsi ini berjudul **“Evaluasi Produktivitas Alat Muat dan Alat Angkut Untuk Memenuhi Target Produksi Bulanan Pengupasan *Overburden* di Tambang Batubara PT. Budi Gema Gempita Lahat, Sumatera Selatan”**

Penyusunan Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana S1 pada Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Mineral Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.

Pada kesempatan ini tak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah banyak membantu sehingga terselesaikannya penulisan Skripsi ini. Ucapan terima kasih ini ditujukan kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Setyo Pambudi, M.T., selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Hill Gendoet Hartono, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknologi Mineral Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
3. Bapak Bayurohman Pangacella Putra, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Pertambangan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
4. Bapak Dr. Supandi, S.T.,M.T., selaku Dosen Pembimbing I Skripsi pada Program Studi Teknik Pertambangan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
5. Bapak Dr. Faisol Mukarrom, S.T., M.M., selaku Dosen Pembimbing II Skripsi pada Program Studi Teknik Pertambangan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
6. Bapak Ir. Hendro Purnomo, M.T., selaku Dosen Penguji Skripsi pada Program Studi Teknik Pertambangan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

7. Semua pihak yang membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penulisan laporan Skripsi ini.

Penulis mengerti bahwa dalam pembuatan Skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh sebab itu penulis mohon kritik dan saran guna kemajuan dalam pembuatan tugas selanjutnya.

Yogyakarta,.....Januari 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>I</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>II</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>III</b>
<b>SARI</b> .....	<b>IV</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>V</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>VI</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>VIII</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>XI</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>XII</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Metode Penelitian .....	4
<b>BAB II. TINJAUAN UMUM</b> .....	<b>7</b>
2.1 Lokasi dan Kesampaian Daerah.....	7
2.2 Iklim dan Curah hujan .....	8
2.1.1 Vegetasi dan Tata guna lahan .....	8
2.1.2 Topografi dan Geomorfologi .....	9
2.3 Kondisi Geologi .....	10
2.3.1 Geologi.....	10
2.3.2 Litologi.....	10
2.3.3 Struktur Geologi .....	13
2.4 Metode dan Tahapan Penambangan .....	14
2.4.1 Pembersihan Lahan .....	14
2.4.2 Pengupasan Tanah Penutup.....	15



2.4.3 Pemuatan ( <i>Loading</i> ) .....	15
2.4.4 Pengangkutan ( <i>Hauling</i> ) .....	15
<b>BAB III. DASAR TEORI .....</b>	<b>16</b>
3.1 Pengertian Produksi .....	16
3.2 Efisiensi Kerja .....	18
3.3 Waktu Edar .....	21
3.3.1 Waktu Edar Alat Muat .....	21
3.3.2 Waktu Edar Alat Angkut.....	22
3.4 Faktor Pengisian .....	22
3.5 Faktor Pengembangan.....	23
3.6 Pola Penggalan.....	25
3.7 Produktivitas Peralatan Mekanis.....	28
3.7.1 Produktivitas Alat Muat .....	29
3.7.2 Produktivitas Alat Angkut .....	29
3.8 Keserasian Kerja Alat Muat dan Alat Angkut .....	29
3.9 Ketersediaan Alat .....	30
3.10 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi.....	32
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>33</b>
4.1 Produktivitas Alat .....	33
4.1.1 Alat Muat dan Alat Angkut yang Digunakan .....	33
4.1.2 <i>Cycle Time</i> .....	34
4.1.3 Efisiensi Kerja .....	35
4.1.4 Faktor Pengembangan.....	35
4.1.5 Faktor Isian Mangkuk .....	36
4.1.6 Kemampuan Produksi Alat Muat dan Alat Angkut .....	36
4.1.7 Keserasian Alat .....	36
4.2 Ketersediaan Alat Muat dan Alat Angkut yang Digunakan .....	37
4.3 Upaya Untuk Meningkatkan Target Produksi <i>Overburden</i> .....	37
<b>BAB V. PEMBAHASAN.....</b>	<b>39</b>
5.1 Produksi Alat Muat dan Alat Angkut .....	39
5.1.1 Analisis Tidak Optimalnya Produksi Alat Muat dan Angkut .....	39

5.2 Ketersediann Alat.....	40
5.1 Upaya Peingkatan Produksi .....	41
5.2.1 Waktu Kerja Efektif .....	41
5.2.2 Peningkatan Effisiensi Kerja .....	44
5.3 Produksi Setelah Peningkatan Efektifitas Kerja .....	44
<b>BAB VI. PENUTUP .....</b>	<b>45</b>
6.1 Kesimpulan .....	45
6.2 Saran.....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>48</b>

## DAFTAR GAMBAR

### Gambar Halaman

1.1 Bagan Alir Penelitian .....	6
2.1 Peta Kesampaian Daerah PT. Budi Gema Gempita .....	8
2.2 Pembersihan Lahan .....	14
2.2 Proses Pemuatan .....	15
2.3 Kegiatan Pengangkutan .....	15
3.1 Persen Pengisian <i>Bucket</i> .....	26
3.2 <i>Back Filling Digging Method</i> Dengan <i>Power Shovel</i> .....	27
3.3 <i>Benching System</i> .....	27
3.4 <i>Multibucket Excavator System</i> Dengan <i>Bucket Wheel Excavator</i> .....	28
3.5 <i>Drag Scraper System</i> Dengan <i>Dragline</i> .....	28
4.1 Excavator Hitachi 470 .....	33
4.2 Dumptruck Hino 700 .....	34

## DAFTAR TABEL

### Tabel

### Halaman

2.1 Stratigrafi Regional .....	12
3.1 Penilaian Efisiensi Kerja .....	18
3.2 Hambatan Waktu Kerja Efektif .....	21
3.3 <i>Swell Factor</i> Beberapa Material .....	24
3.4 Klasifikasi Kekerasan Material .....	25
4.1 Waktu Edar Aktual Alat Muat .....	34
4.2 Waktu Edar Aktual Alat Angkut .....	35
4.3 Produksi Alat Muat dan Alat Angkut .....	36
4.4 Keserasian Alat Muat dan Alat Angkut .....	36
4.5 Ketersediaan Alat .....	37
5.1 Perbandingan Ketersediaan Alat .....	41