

**SKRIPSI**

**KAJIAN TEKNIS PENGARUH GEOMETRI JALAN  
TERHADAP PRODUKTIVITAS PENGUPASAN  
OVERBURDEN DI LOKASI PIT SECTION 2  
PT. BUDI GEMA GEMPITA  
LAHAT TAHUN 2023**

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Permohonan Penelitian Tugas Akhir Pada  
Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya



Oleh :

**M. ANDRE AL QHATRY**

**NIM. 03021381722126**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN JURUSAN  
TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**KAJIAN TEKNIS PENGARUH GEOMETRI JALAN TERHADAP  
PRODUKTIVITAS PENGUPASAN OVERBURDEN DI LOKASI PIT SECTION  
2 PT. BUDI GEMA GEMPITA LAHAT TAHUN 2023**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada  
Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh

**M. ANDRE AL QHATRY**

**03021381722126**

Palembang, Agustus 2023

**Pembimbing I**



**Rosihan Pebrianto, S.T., M.T.**

**NIP. 199002102019031012**

**Pembimbing II**

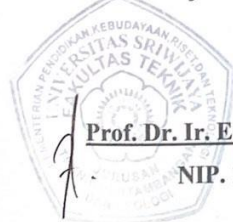


**Eva Oktarinasari, S.T., M.T.**

**NIP. 199010152022032007**

**Mengetahui**

**Ketua jurusan Teknik Pertambangan**



**Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S., C.P., IPU.**

**NIP. 196211221991021001**

## HALAMAN PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M. Andre Al Qhatry

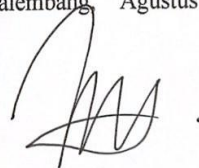
NIM : 03021381722126

Judul :Kajian Teknis Pengaruh Geometri Jalan Terhadap Produktivitas Pengupasan Overburden Di Lokasi PIT Section 2 PT. Budi Gema Gempita Lahat Tahun 2023.

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian apabila dalam 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk mendapatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding author*).

Demikian Pernyataan saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan siapapun.

Palembang, Agustus 2023



M. Andre Al Qhatry  
NIM. 03021381722126

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M. Andre Al Qhatry

NIM : 03021381722126

Judul :Kajian Teknis Pengaruh Geometri Jalan Terhadap Produktivitas Pengupasan Overburden Di Lokasi PIT Section 2 PT. Budi Gema Gempita Lahat Tahun 2023.

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya saya sendiri didampingi dosen pembimbing dan bukan penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan siapapun.



Palembang, Agustus 2023



M. Andre Al Qhatry  
NIM. 03021381722126

---

## RIWAYAT PENULIS



**M. Andre Al Qhatry.** Lahir di Kota Palembang, pada tanggal 28 April 1999. Andre merupakan anak ke-2 dari 4 bersaudara, andre dari pasangan Bapak Ir. Febrian IDHA dan Ibu Emilda Ratina. Penulis mengawali tingkat Pendidikan sekolah dasar di SD Bina Bangsa Palembang dari tahun 2005 sampai tahun 2011. Pada tahun 2011 penulis melanjutkan Pendidikan di SMP LTI IGM Palembang sampai dengan lulus tahun 2014, pada tahun 2014 penulis melanjutkan Pendidikan sekolah menengah atas di SMA Negeri 03 Palembang, hingga lulus pada tahun 2017, kemudian melanjutkan pendidikan dengan berkuliah di Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya. Selama menjadi mahasiswa penulis aktif pada organisasi Permata dan Ikatan Ahli Teknik Perminyakan Indonesia Satuan Mahasiswa Universitas Sriwijaya.

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

*Puji dan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena telah meridhoi saya menyelesaikan tugas mulia ini*

*Sripsi ini saya persembahkan kepada :*

*Keluarga saya Ibunda Emilda Ratina, Ayahanda Ir. Febrian IDHA, saudara dan saudariku yang telah memberi doa, pengertian, petunjuk dan semangat kepada Andre untuk menyelesaikan skripsi ini.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT karena atas karunia-Nya lah sehingga dapat diselesaikan penyusunan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “KAJIAN TEKNIS PENGARUH GEOMETRI JALAN TERHADAP PRODUKTIVITAS PENGUPASAN OVERBURDEN DI LOKASI PIT SECTION 2 PT. BUDI GEMA GEMPITA LAHAT TAHUN 2023”.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Rosihan Pebrianto, S.T., M.T., dan Ibu Eva Oktarinasari, S.T., M.T. selaku pembimbing pertama dan pembimbing kedua yang telah banyak membimbing dalam penyusunan skripsi ini. Terima kasih juga kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan Tugas Akhir dan penyusunan skripsi ini, antara lain:

1. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, M.Sc.E, IPU., ASEAN.Eng. selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T., Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S., C.P., IPU. dan Rosihan Pebrianto, S.T., M.T., selaku Ketua dan Sekretaris Program Studi Teknik Pertambangan Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Alek Al Hadi, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik
5. M. Idris E. K. Ode dan Sony Darmawan sebagai Department Head External dan Kepala Teknik Tambang PT. Budi Gema Gempita.
6. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu yang telah membantu sehingga terlaksananya Tugas Akhir ini dengan lancar.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyaknya kekurangan. Penulis berharap agar laporan skripsi ini bermanfaat dan dapat menambah wawasan bagi semua pihak.

Palembang, Juni 2023

Penulis

## RINGKASAN

### **KAJIAN TEKNIS PENGARUH GEOMETRI JALAN TERHADAP PRODUKTIVITAS PENGUPASAN OVERBURDEN DI LOKASI PIT SECTION 2 PT. BUDI GEMA GEMPITA LAHAT TAHUN 2023**

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, Juli 2023

M. Andre Al Qhatry; Dibimbing oleh Rosihan Pebrianto, S.T., M.T. dan Eva Oktarina Sari, S.T., M.T.

TECHNICAL STUDY OF THE INFLUENCE OF ROAD GEOMETRY ON OVERBURDEN SPEED PRODUCTIVITY AT PIT SECTION 2 LOCATION OF PT. BUDI Echo GEMPITA LAHAT YEAR 2023

xiv + 34 halaman, 5 gambar, 3 tabel, 3 lampiran

### **RINGKASAN**

PT Budi Gema Gempita (PT BGG) merupakan salah satu perusahaan yang memiliki komoditas batubara. Lokasinya berada di 4 desa yaitu Desa Muara Lawai, Desa Tanjung Jambu, Desa Prabu Menang, dan Desa Gedung Agung. Saat ini, perusahaan PT. Budi Gema Gempita (BGG) sedang melakukan aktivitas penambangan di Desa Muara Lawai, Kecamatan Merapi Timur, Lahat, Provinsi Sumatera Selatan. Salah satu faktor yang memengaruhi produktivitas suatu alat adalah geometri jalan. Pada Geometri jalan sendiri biasanya terdiri atas lebar jalan, kemiringan jalan, jari-jari tikungan, serta keadaan jalan itu sendiri. Lebar jalan angkut tambang yang ideal akan membuat lalu lintas hauling menjadi aman dan lancar. Lebar jalan angkut tambang yang ideal ditentukan berdasarkan alat angkut terbesar yang digunakan, yaitu jenis TEREX TR50D. Berdasarkan penelitian, maka didapatkan geometri Ideal di Pit 2 Section 2 IUP PT Budi Gema Gempita dengan lebar jalan untuk jalan lurus sebesar 14,84 m dan untuk tikungan sebesar 15,94 m. Sedangkan untuk grade atau kemiringan jalan sesuai dengan aturan yang berlaku yaitu sebesar 8%. Dengan diterapkan standar tersebut maka didapatkan *cycle time* atau waktu edar pada dump truck overburden di Pit 2 Section 2 IUP PT Budi Gema Gempita, diketahui memiliki rata-rata aktual sebesar 3315,01 detik atau setara dengan 0,92 jam. Produktivitas aktual alat angkut yang didapatkan dengan menggunakan efisiensi kerja aktual pada fleet 1 sebesar 226 bcm/jam dan pada fleet 2 sebesar 249 bcm/jam. Sedangkan produktivitas optimasi alat angkut yang didapatkan dengan menggunakan efisiensi kerja optimasi pada fleet 1 sebesar 235 bcm/jam dan pada fleet 2 sebesar 264 bcm/jam.

**Kata Kunci** : Geometri Jalan, Produktivitas, Batubara.

**Kepustakaan** : 9 (1996-2019)



## SUMMARY

### **TECHNICAL STUDY OF THE INFLUENCE OF ROAD GEOMETRY ON OVERBURDEN SPEED PRODUCTIVITY AT PIT SECTION 2 LOCATION OF PT. BUDI Echo GEMPITA LAHAT YEAR 2023**

Scientific Paper in the form of Skripsi, July 2023

M. Andre Al Qhatry; Supervised by Rosihan Pebrianto, S.T., M.T. dan Eva Oktarina Sari, S.T., M.T.

### **KAJIAN TEKNIS PENGARUH GEOMETRI JALAN TERHADAP PRODUKTIVITAS PENGUPASAN OVERBURDEN DI LOKASI PIT SECTION 2 PT. BUDI GEMA GEMPITA LAHAT TAHUN 2023**

xiv + 34 pages, 5 images, 3 tables, 3 attachments

## SUMMARY

PT Budi Gema Gempita (PT BGG) is a company that owns coal. The locations are in 4 villages, namely Muara Lawai Village, Tanjung Jambu Village, Prabu Menang Village, and Gedung Agung Village. Currently, the company PT. Budi Gema Gempita (BGG) is carrying out mining activities in Muara Lawai Village, East Merapi District, Lahat, South Sumatra Province. One of the factors that affect the productivity of a tool is the road geometry. The geometry of the road itself usually consists of the width of the road, the slope of the road, the radius of the bend, and the condition of the road itself. The ideal width of mine haul road will make hauling traffic safe and smooth. The ideal mine haul road width is determined based on the largest hauling equipment used, namely the TEREX TR50D type. Based on the research, the Ideal geometry was obtained in Pit 2 Section 2 IUP PT Budi Gema Gempita with a road width for straight roads of 14.84 m and for bends of 15.94 m. As for the grade or slope of the road in accordance with applicable regulations, namely 8%. By applying these standards, it is known that the *cycle time* or circulation time of the overburden dump truck at Pit 2 Section 2 IUP PT Budi Gema Gempita is known to have an actual average of 3315.01 seconds or the equivalent of 0.92 hours. The actual productivity of the conveyance obtained by using the actual work efficiency on fleet 1 is 226 bcm/hour and on fleet 2 is 249 bcm/hour. While productivity optimization of the conveyance obtained by using work efficiency optimization on fleet 1 is 235 bcm/hour and on fleet 2 is 264 bcm/hour.

**Keywords** : Road Geometry, Productivity, Coal.

**Bibliography** : 9 (1996-2019)

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Halaman Persetujuan Publikasi.....	iii
Halaman Pernyataan Integritas .....	iv
Riwayat Penulis.....	v
Halaman Persembahan .....	vi
Kata Pengantar .....	vii
Ringkasan .....	viii
Summary .....	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Tabel .....	xiii
Daftar Lampiran .....	xiv
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Ruang Lingkup .....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Pertambangan .....	4
2.2. Alat Gali Muat Dan Alat Gali Angkut .....	4
2.2.1. Penggalan Dan Pemuatan .....	4
2.3. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Alat.....	5
2.3.1. Efisiensi Kerja .....	5
2.3.2. Hambatan Waktu Kerja .....	6
2.3.3. Faktor Isian Mangkuk ( <i>Bucket Fill Factor</i> ) .....	10
2.3.4. Keadaan Material.....	10
2.4. Produktifitas Alat Gali Dan Alat Angkut .....	12
2.5. Geometri Jalan .....	15
2.5.1. Lebar Jalan .....	16
2.6. Penelitian Relevan .....	20
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	
3.1. Profil Perusahaan.....	23
3.2. Lokasi Penelitian .....	23
3.3. Kesampaian Daerah.....	23
3.4. Jadwal Penelitian.....	24
3.5. Tahapan Penelitian .....	25
3.6. Studi Literatur .....	25

3.7. Pengambilan Data ( <i>Sampling</i> ) .....	26
3.8. Pengolahan Data Dan Analisis Data .....	26
3.9. Metode Penyelesaian Masalah .....	27
3.10. Diagram Alir.....	29
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Kajian Teknis Pengaruh Geometri Jalan Terhadap Produktivitas Pengupasan Over Burden Di Lokasi Pit Section 2 PT. Budi Gema Gempita Tahun 2023 .....	30
4.1.1. Lebar Jalan .....	31
4.1.2. Kemiringan Jalan .....	31
4.2. Faktor – Faktor Keamanan Yang Mempengaruhi Jalan Angkut Tambang.....	32
4.2.1. Tanggul Pengaman .....	32
4.2.2. Drainase .....	33
4.2.3. Rambu – Rambu Jalan Angkut .....	34
4.2.4. Penyiraman Water Tank .....	35
4.3. Produktifitas Alat .....	35
4.3.1. Produktivitas Alat Gali Muat .....	35
4.3.2. Produktivitas Alat Angkut .....	37
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1. Kesimpulan.....	39
5.2. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA .....	40
LAMPIRAN .....	41

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
2.1. Pola Pemuatan .....	5
2.2. Lebar Jalan Angkut Pada Kondisi Lurus .....	17
3.1. Peta Kesampaian Daerah PT. Budi Gema Gempita .....	24
3.2. Diagram Alir Penelitian.....	29
4.1. Peta Jalan Pit Section 2 PT. Budi Gema Gempita.....	30
4.2. Tanggul Pengaman. ....	33
4.3. Drainase .....	34
4.4. Rambu – Rambu Jalan Angkut .....	34
4.5. Penyiraman <i>Water Tank</i> .....	35

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
2.1. Efisiensi Kerja .....	6
3.1. Jadwal Pelaksanaan Tugas Akhir .....	25
3.2. Ringkasan Penyelesaian Masalah .....	27
4.1. Lebar Jalan.....	31
4.2. Kemiringan Jalan.....	32
4.3. Produktivitas Alat Gali Muat Excavator ZAXIS 870 LCH – 5G ( <i>Cycle Time</i> ) .....	36
4.4. Produktivitas Alat Angkut TEREX TR 50 D ( <i>Cycle Time</i> ) .....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Spesifikasi Alat .....	41
Lampiran B. Lebar Jalan Angkut .....	42
Lampiran C. <i>Cycle Time</i> .....	44
Lampiran D. Faktor efisiensi alat-alat mekanis .....	57

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pertambangan batubara adalah kegiatan pengambilan batubara dari lokasi endapan yang nanti akan langsung digunakan atau diolah dahulu untuk menghasilkan energi sebagai pendukung kegiatan industri dan sebagainya, saat ini perusahaan tambang batubara Indonesia cukup banyak salah satunya PT. Budi Gema Gempita. PT. Budi Gema Gempita adalah perusahaan tambang batubara yang mempunyai IUP cukup luas yaitu 1540 Ha dan secara administratif PT. BGG termasuk ke dalam wilayah Desa Muara Lawai dan Desa Arahau, Kecamatan Merapi Timur, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan. Secara geografis terletak di 103 043'04 " -103 044'51 " BT dan 03 038'57" -03 042'26" LS.

PT. Andalan Artha Primanusa (PT. AAP) selaku kontraktor yang bertugas untuk melakukan kegiatan pertambangan pada IUP (Izin Usaha Pertambangan) PT. Budi Gema Gempita yang dimulai pada bulan November 2018 sampai sekarang dipercaya untuk memenuhi target produksi dengan ketetapan oleh PT. Budi Gema Gempita sebagai pemilik IUP di IUP tersebut. Proses penambangan merupakan suatu proses untuk mengambil endapan berharga yang ada di bawah permukaan bumi, untuk menjalankan proses penambangan agar dapat mencapai sasaran dan tujuannya, diperlukan suatu perencanaan. Perencanaan penambangan meliputi kegiatan dari awal penambangan tahapan persiapan sampai pasca penambangan yaitu reklamasi. Salah satu bagian dari kegiatan perencanaan penambangan tersebut adalah melakukan perancangan pengupasan dan tempat penimbunan tanah penutup (*overburden*).

PT. Budi Gema Gempita melakukan perencanaan jangka panjang. Pengupasan *overburden* menetapkan jumlah *overburden* yang dikupas perbulannya rata-rata adalah 360.000 BCM luasan rata-rata sekitar 17 Ha perbulan dan produksi batubara 72.000 Ton dengan SR maksimal 1:4,9. Salah satu lokasi yang akan dikerjakan adalah penambangan di *Pit Section 2* oleh kontraktor PT.

Andalan Artha Primanusa. System penambangan yang digunakan di *Pit Section 2* adalah system penambangan terbuka ( *surface mining* )

Sistem penambangan yang diterapkan adalah sistem tambang terbuka (*surface mining*) dengan menggunakan metode kombinasi antara alat gali muat (*excavator*) dan alat angkut (*dump truck*). Tahapan penambangannya terdiri atas pembongkaran/penggalian (*digging, breaking, losseling*), pemuatan (*loading*), pengangkutan (*hauling*), penumpahan (*dumping*).

Sehubungan dengan rencana memenuhi target produksi lapisan tanah penutup, maka perlu direncanakan jenis-jenis tipe dan jumlah peralatan mekanis yang akan digunakan serta diperlukan keadaan geomteri jalan yang baik. Dalam merencanakan kebutuhan alat tersebut, perlu dilakukan juga analisis terhadap kinerja peralatan yang ada meliputi efisiensi kerja serta geometri atau keadaan jalan yang ada pada tambang tersebut. Maka dari itu judul penelitian yang diambil adalah “Kajian Teknis Pengaruh Geometri Jalan Terhadap Produktivitas Pengupasan Overburden Di Lokasi Pit Section 2 PT. Budi Gema Gempita Lahat Tahun 2023”.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Berapa ukuran geometri jalan ideal dari front penambangan ke disposal di lokasi pit section 2 IUP PT. Budi Gema Gempita ?
2. Berapa produktivitas *cycle time* dump truck pada pit section 2 Overburden PT. Budi Gema Gempita ?

## **1.3. Ruang Lingkup**

Adapun ruang lingkup yang ditetapkan dalam penelitian ini sebagai berikut;

1. Mengetahui dan menganalisis ukuran geometri jalan produksi overburden dari front penambangan ke disposal di lokasi pit section 2 IUP PT. Budi Gema Gempita.
2. Mengetahui dan menganalisis produktivitas overburden pada lokasi pit section 2 IUP PT. Budi Gema Gempita.



#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah;

1. Mendapatkan ukuran geometri jalan ideal dari front penambangan ke disposal sesuai dengan spesifikasi alat yang digunakan pada pit section 2 IUP PT. Budi Gema Gempita.
2. Mendapatkan produktivitas overbuden pada pit section 2 IUP PT. Budi gema Gempita.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang di peroleh dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai informasi untuk PT. Budi Gema Gempita dalam meningkatkan kinerja alat angkut yang tersedia dengan cara menganalisis faktor – faktor yang dapat menghambat produktivitas alat angkut sehingga produktivitas dapat di tingkatkan dan target produksi yang di tetapkan dapat tercapai.
2. Dapat di jadikan perusahaan refrensi didalam kajian – kajian produksi penambangan sehingga dapat di tentukan solusi yang paling efektif dan efisien untuk mengoptimalkan kinerja produksi guna tercapainya target produksi pengupasan overburden di PT. Budi Gema Gempita.
3. Menambah wawasan penulis mengenai ilmu pertambangan dalam hal faktor – faktor yang mempengaruhi produktivitas alat angkut dan merealisasikan secara nyata ilmu yang sudah didapatkan secara teori di kampus ke dunia industri.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anisari. (2012). *Pengembangan volume material pada pemindahan tanah mekanis*. Jurnal Pertambangan Vol.1 (2): 5-8
- Hambali, (2017). *Apa Itu Geomembrane dan Fungsi Geomembrane*. (online) <https://pandu-equator.com/faq-geomembrane/> (diakses pada tanggal 18 Oktober 2021).
- Indonesianto, (2005). *Analisis Geometri Jalan di Tambang Utara pada PT. IFISHDECO Kecamatan Tinanggea Kabupaten Konawe Selatan Provinsi Sulawesi Tenggara*. Jurnal Geomine. 4(1): 39-43.
- Jeniius. (2018). *Rancangan Jalan Untuk Meningkatkan Aspek Manfaat Dan Keselamatan Kerja*. ejournal vol. 4 (1): 12-22.
- Multriwahyuni. (2017). *Evaluasi Geometri Jalan Angkut Tambang dari Stockpile Tanjung Gunung ke Pit Damar Selatan pada Penambangan Batubara di PT Sebuku Iron Lateritic Ores (SILO) Kalimantan Selatan*. Jurnal Geosapta. 6(1): 1-11.
- Partanto, (1996). *Produktivitas Alat Gali Muat dan Angkut pada Pengupasan Lapisan Tanah Penutup di Pit 8 Fleet D PT Jhonlin Baratama Jobsite Satu Kalimantan Selatan*. Jurnal Intekna. 16(1): 77-81.
- Rudy Azwari. (2019). *Evaluasi Teknis Geometri Jalan Angkut Produksi Sebagai Upaya Pencapaian Target Produksi Batubara 200000 Ton/Bulan di Tambang Terbuka PT. Allied Indo Coal Jaya (AICJ), Perambahan, Kecamatan Talawi, Kota Sawalunto, Sumatera Barat*. Jurnal Bina Tambang, 4(3): 77-88.
- Saputra, (2018). *2 Perbedaan Penting Antara Geotekstil dan Geomembrane yang Harus Anda Ketahui*. (online) <https://nonwoven-geotextile.com/geotekstildan-geomembrane/> (diakses pada tanggal 18 Oktober 2021).
- Tenriajeng, A.T, (2003). *Re Desain Pengaturan Peralatan Coal Getting untuk Memenuhi Target Produksi Desember 2016*. Jurnal Pertambangan. 1(4): 28-37.