

**ANALISIS PERBANDINGAN VOLUME *OVERBURDEN* DAN BATUBARA
BERDASARKAN DATA SURVEI DENGAN DATA *TRUCK COUNT*
Studi Kasus di PT Ulina Nitra Tbk, Kabupaten Muara Enim Provinsi Sumatera Selatan**

PROYEK AKHIR

*Proyek Akhir Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Kelulusan
Program Studi D3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang*



Disusun Oleh :

**HABIL
2023/23080017**

**DEPARTEMEN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2026**

PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

ANALISIS PERBANDINGAN VOLUME *OVERBURDEN* DAN BATUBARA BERDASARKAN DATA SURVEI DENGAN DATA *TRUCK COUNT*

Studi Kasus di PT Ulima Nitra Tbk, Kabupaten Muara Enim Provinsi Sumatera Selatan

Nama : Habil
NIM : 23080017
Program Studi : D III Teknik Pertambangan
Departemen : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Padang, 23 Juli 2026

Diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing

Ir. Tri Gamela Saldy, S.T., M.T.,
NIP: 198706162019032 019

Mengetahui

Kepala Departemen Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik UNP

Dr. Ir. Rudy Aurtia, S.T., M.T.,
NIP: 197809122005011001

PENGESAHAN PROYEK AKHIR

ANALISIS PERBANDINGAN VOLUME *OVERBURDEN* DAN BATUBARA BERDASARKAN DATA SURVEI DENGAN DATA *TRUCK COUNT*

Studi Kasus di PT Ulima Nitra Tbk, Kabupaten Muara Enim Provinsi Sumatera Selatan

Nama : Habil
NIM : 23080017
Program Studi : D III Teknik Pertambang
Departemen : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan dinyatakan Lulus sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar A.Md.T. pada Program Studi D-III Teknik Pertambangan, Departemen Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Padang, 22 Juli 2026

Tim Penguji

Nama

Tanda Tangan

1. Ketua : Ir. Tri Gamela Saldy, S.T., M.T.

1.

2. Anggota : Ir. Syari Rahma Yanti, S.T., M.T.

2.

3. Anggota : Rangga Agung Pribadi Heriawan, S.Si., M.T.

3.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK

DEPARTEMEN TEKNIK PERTAMBANGAN

Jalan Prof. Dr. Hamka Air Tawar Padang 25131 Telepon (0751)7055644
Homepage: <http://pertambangan.ft.unp.ac.id> E-mail : mining@ft.unp.ac.id

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Habil
NIM/TM : 230000017 / 2023
Program Studi : D-III Teknik Pertambangan
Departemen : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan Judul :

" Analisis Perbandingan Volume Overburden dan Batubara Berdasarkan
Data Survei dengan Truck Count "

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di Institusi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,
Kepala Departemen Teknik Pertambangan

Dr. Ir. Rudy Anarta, S.T., M.T.
NIP. 19780912 200501 1 001

Padang, 22 Juli 2023

yang membuat pernyataan,



BIODATA

I. Data Diri

Nama Lengkap : Habil
TM / NIM : 2023 / 23080017
Tempat / Tanggal Lahir : Bukik Apik / 07 Februari
2005
Jenis Kelamin : Laki – Laki
Nama Ayah : Dasril
Nama Ibu : Eriwati
Jumlah Bersaudara : 4
Alamat : Kampuang Tengah Jorong
Bukik Apik, Padang
Tarok, Kecamatan Baso,
Kabupaten Agam,
Provinsi Sumatra Barat
Alamat E-Mail / Telp : habilkpt@gmail.com



II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SDN 07 Bukik Apik
Sekolah Menengah Pertama : MTsN 10 Agam
Sekolah Menengah Atas : SMA N 1 Baso
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Laporan Proyek Akhir

Tempat Penelitian : PT.Ulima Nitra Tbk Site Wiraduta Sejahtera
Langgeng
Tanggal Penelitian : 20 Januari – 20 Maret 2026
Topik Penelitian : Analisis Perbandingan Volume *Overburden*
dan Batubara Berdasarkan Data Survei
Dengan Data *Truck Count*

ABSTRAK

Habil, 2026. Analisis Perbandingan Volume *Overburden* dan Batubara
Berdasarkan Data Survei Dengan Data *Truck Count*

PT Ulima Nitra Tbk Site Wiraduta Sejahtera Langgeng (WSL) merupakan perusahaan pertambangan batubara yang menggunakan metode survei dan perhitungan ritase dalam perhitungan volume produksi batubara dan tanah penutup. Perbedaan hasil perhitungan antara kedua metode tersebut memerlukan evaluasi untuk mengetahui tingkat kesesuaian dan faktor penyebab deviasi. Penelitian ini bertujuan membandingkan volume batubara dan tanah penutup berdasarkan data survei dan perhitungan ritase, menghitung nilai deviasi, serta mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya deviasi pada Februari 2026. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan data primer berupa koordinat hasil pengukuran menggunakan Total Station Sokkia iM101 dan data sekunder berupa data perhitungan ritase serta data perencanaan lubang tambang. Pengolahan data dilakukan menggunakan perangkat lunak Surpac, kemudian dibandingkan dengan data perhitungan ritase. Hasil penelitian menunjukkan volume batubara berdasarkan metode survei sebesar 3.843,42 ton dan perhitungan ritase sebesar 3.750,72 ton dengan deviasi 2,41%, sedangkan volume tanah penutup berdasarkan metode survei sebesar 52.822,87 BCM dan perhitungan ritase sebesar 49.170 BCM dengan deviasi 6,92%. Nilai tersebut melebihi batas toleransi perusahaan sebesar 2%. Deviasi dipengaruhi oleh titik survei yang tidak terukur, material lengket pada bak dump truck, kegiatan pembuangan material di sisi jalan angkut, penimbunan di dalam lubang tambang, serta data uji petik yang belum diperbarui sehingga memengaruhi akurasi data produksi.

Kata kunci: survei, perhitungan ritase, batubara, tanah penutup, deviasi

ABSTRACT

Habil, 2026. Analisis Perbandingan Volume *Overburden* dan Batubara Berdasarkan Data Survei Dengan Data *Truck Count* Pada Pit Pt.Ulima Nitra Tbk, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan

PT Ulima Nitra Tbk Site Wiraduta Sejahtera Langgeng (WSL) is a coal mining company that applies the survey and truck count methods to calculate coal and overburden production volumes. Differences in the calculation results obtained from these two methods require evaluation to determine the level of conformity and the factors causing the deviations. This study aims to compare coal and overburden volumes based on survey and truck count data, calculate the deviation values, and identify the factors causing the deviations during February 2026. This research employed a quantitative method using primary data in the form of coordinate measurements obtained from a Sokkia iM101 Total Station and secondary data consisting of truck count records and pit planning data. The data were processed using Surpac software and then compared with the truck count data. The results showed that the coal volume calculated using the survey method was 3,843.42 tons, while the truck count method recorded 3,750.72 tons, resulting in a deviation of 2.41%. The overburden volume calculated using the survey method was 52,822.87 BCM, whereas the truck count method recorded 49,170 BCM, with a deviation of 6.92%. These values exceeded the company's tolerance limit of 2%. The deviations were influenced by unmeasured survey points, material adhering to the vessel dump truck, side casting, in-pit dump activities, and outdated spot-check data, which affected the accuracy of production records.

Keywords: *survey, truck count, coal, overburden, deviation*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur dipanjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga laporan Proyek Akhir (PA) yang berjudul “Analisis Perbandingan Volume *Overburden* dan Batubara Berdasarkan Data Survei Dengan Data *Truck Count* Pada Pit Pt.Ulima Nitra Tbk, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan” dapat disusun dan diselesaikan dengan baik. Laporan ini merupakan bagian dari pemenuhan syarat akademik pada Program Diploma III Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Proyek akhir ini dilaksanakan di PT. Ulima Nitra Tbk Site WSL, Muara Enim, Sumatra Selatan. Melalui kegiatan ini, mahasiswa memperoleh pengalaman langsung di dunia industri, serta mengaplikasikan ilmu dan teori yang telah dipelajari selama masa perkuliahan ke dalam praktik nyata di lapangan.

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya disampaikan kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan, arahan, serta bantuan selama proses pelaksanaan kegiatan dan penyusunan laporan ini:

1. Ir. Tri Gamela Saldy, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir dan Koordinator Program Studi Diploma III Padang, atas arahan, evaluasi, serta waktu dan perhatian yang telah dicurahkan untuk mengarahkan kegiatan ini agar berjalan sesuai dengan tujuan pembelajaran.
2. Ir. Syari Rahma Yanti, S.T., M.T., selaku dosen penguji 1, atas arahan, evaluasi, serta waktu dan perhatian yang telah dicurahkan.
3. Rangga Agung Pribadi Heriawan, S.Si., M.T., selaku dosen penguji 2, atas segala arahan dan evaluasi atas penelitian yang dilakukan penulis.
4. Dr. Ir. Rudy Anarta, S.T., M.T., selaku Kepala Departemen, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang, atas arahan, dukungan akademik, serta pengelolaan program studi yang baik sehingga kegiatan ini dapat berjalan sesuai harapan.
5. Bapak Pramana Ganda Kusuma, selaku Penanggung Jawab Operasional (PJO) PT. Ulima Nitra Tbk Site Wiraduta Sejahtera Langgeng, atas kesempatan dan izin yang diberikan untuk melaksanakan kegiatan penelitian di perusahaan, serta atas bimbingan dan pengalaman yang dibagikan selama kegiatan berlangsung.

6. Bapak Franseto Wibisono, Mukhlis, dan Merta Apriansah, selaku pembimbing di lokasi penelitian, atas pendampingan langsung di lapangan, penjelasan teknis yang mendalam, dan bantuan dalam memahami aspek praktis dari kegiatan operasional pertambangan.
7. Seluruh staf dan karyawan PT. Ulima Nitra Tbk Site Wiraduta Sejahtera Langeng, atas keramahan, bantuan teknis, serta ilmu dan pengalaman yang diberikan dengan penuh keterbukaan selama kegiatan penelitian.

Meskipun laporan ini telah disusun dengan sungguh-sungguh dan melalui berbagai tahapan, disadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam isi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan pada karya-karya akademik selanjutnya.

Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak yang berkepentingan, serta menjadi kontribusi positif dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan peningkatan kualitas praktik di bidang teknik pertambangan.

Padang, 19 Juli 2026

Habil
2023 / 23080017

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PROYEK AKHIR	i
PENGESAHAN PROYEK AKHIR	ii
SURAT KETERANGAN PLAGIAT	iii
BIODATA.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Penelitian	3
F. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II	5
KAJIAN PUSTAKA.....	5
A. Deskripsi Perusahaan	5
1. Sejarah Perusahaan.....	5
2. Struktur Organisasi.....	5
3. Lokasi Daerah Penelitian	6
4. Lokasi dan Kesampaian Daerah.....	7
5. Kondisi Topografi dan Geomorfologi	7
6. Kondisi Geologi dan Stratigrafi	9
B. Kajian Teoritis.....	13
1. <i>Survey</i>	13

2. <i>Total Station</i>	14
3. Batuan Penutup (<i>Overburden</i>).....	15
4. Batubara	16
5. Truck count.....	17
6. Deviasi.....	18
7. Uji petik muatan <i>dump truck</i>	19
C. Penelitian Relevan	20
D. Kerangka Pikir	26
BAB III	27
METODOLOGI PENELITIAN	27
A. Jenis Penelitian	27
B. Tempat dan Waktu Penelitian	27
C. Jenis Data	28
1. Data Primer	28
2. Data Sekunder	29
D. Instrumen Penelitian	30
1. Perangkat lunak	30
2. Perangkat keras	30
E. Teknik Pengumpulan Data	30
F. Pengolahan Data dan Analisis Data	31
1. Pengolahan volume <i>coal getting</i> di <i>surpac</i>	32
2. Pengolahan volume <i>overburden</i> di <i>surpac</i>	33
3. Perbandingan data volume <i>survey</i> dengan data <i>truck count</i>	33
G. Diagram Alir	34
BAB IV	32
HASIL DAN PEMBAHASAN	32
A. Hasil	32
1. Perhitungan volume kondisi <i>existing</i>	32
2. Volume batubara bulan Februari 2026	33
3. Volume <i>overburden</i> bulan Februari 2026.....	35
4. Deviasi volume <i>survey</i> dan <i>truck count</i>	37

B. Pembahasan	38
1. Volume batubara periode Februari 2026	38
2. Volume <i>overburden</i> periode Februari 2026.....	39
3. Deviasi volume <i>survey</i> dan <i>truck count</i>	40
4. Faktor yang mempengaruhi terjadinya deviasi	42
BAB V	42
KESIMPULAN DAN SARAN	42
A. Kesimpulan	42
B. Saran	43
LAMPIRAN	44

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Perencanaan Waktu Penelitian	27
Tabel 4.1. Volume Kondisi <i>Existing</i> Bulan Februari 2026.....	32
Tabel 4.2. Volume Batubara Pada Bulan Februari 2026	33
Tabel 4.3. Data <i>Truck Count</i> Batubara Bulan Februari 2026	34
Tabel 4.4. Data <i>Truck Count Overburden</i> Bulan Februari 2026	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi PT Ulima Nitra Tbk Site WSL.....	6
Gambar 2.2 Peta Batas IUP PT Ulima Nitra Tbk Site WSL	6
Gambar 2.3 Peta Kesampaian Daerah Menuju Lokasi Penelitian	7
Gambar 2.4 Struktur Geologi Di Cekungan Sumatera Selatan.....	9
Gambar 2.5. Peta Stratigrafi Cekungan Sumatra Selatan	12
Gambar 2.6 <i>Total Station</i> IM 101.....	15
Gambar 2.7 Kegiatan Pengupasan <i>Overburden</i>	16
Gambar 2.8 Kegiatan <i>Coal Getting</i>	17
Gambar 3.1. Pengambilan Data <i>Survey</i> Menggunakan <i>Total Station</i>	29
Gambar 4.1. <i>Digital Terrain Model</i> Bulan Februari 2026 Kondisi Existing	32
Gambar 4.2 <i>Digital Terrain Model</i> Progres <i>Coal Getting</i> Bulan Februari 2026 .	33
Gambar 4.3 Selisih Volume Batubara	39
Gambar 4.4 Selisih Volume <i>Overburden</i>	40
Gambar 4.5 Material Lengket Pada <i>Vessel Dump Truck</i>	43
Gambar 4.6 Kegiatan <i>Side Casting</i> (Pembuangan Material)	44
Gambar 4.7 Kegiatan <i>In-Pit Dump</i>	44
Gambar 4.8 Pengambilan Data Uji Petik	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1. Data sekunder penelitian	44
Lampiran 1.2. Hasil uji petik perusahaan.....	44
Lampiran 1.3. Hasil uji petik.....	44
Lampiran 1.4. Pengambilan data <i>survey</i>	44

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

PT Ulima Nitra Tbk Site Wiraduta Sejahtera Langgeng merupakan salah satu perusahaan pertambangan batubara yang berlokasi di Desa Karang Raja, Kecamatan Muara Enim, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan. Sistem penambangan yang diterapkan oleh perusahaan ini adalah sistem tambang terbuka (*surface mining*) dengan metode *open pit mining*, yaitu metode penambangan yang dilakukan dengan membuka lapisan tanah penutup (*overburden*) untuk memperoleh endapan batubara, yang selanjutnya diangkut menuju *stock rom* (Ramadhan et al., 2021). Untuk menunjang kegiatan penambangan, PT. Ulima Nitra Tbk Site WSL menggunakan metode *survey* untuk mengetahui jarak dan elevasi dari area penggalian.

Survey merupakan salah satu kegiatan awal yang penting dalam operasi penambangan, yang bertujuan untuk memperoleh data topografi sebagai gambaran kondisi permukaan bumi pada area penambangan (Ramadhan et al., 2021). Data topografi tersebut digunakan sebagai dasar dalam perencanaan dan pelaksanaan kegiatan penambangan. Selain itu, kegiatan *survey* juga berperan dalam menghitung *tonase* pengangkutan batubara (*coal getting*) dan *overburden* untuk mengetahui tingkat pencapaian produksi yang telah direncanakan. Hasil *survey* tersebut selanjutnya dapat digunakan sebagai bahan evaluasi terhadap perkembangan kemajuan tambang, sehingga dapat mendukung perencanaan kegiatan operasional penambangan pada tahap berikutnya secara lebih efektif dan terarah (Ramadhan et al., 2021).

Perbandingan volume *overburden* dalam kegiatan penambangan batubara yang mengacu pada data *survey* dan jumlah truk memiliki peranan penting dalam proses operasional tambang (Ramadhan et al., 2021). Metode yang biasa diterapkan untuk menghitung volume *overburden* pada sistem tambang terbuka adalah metode *cut and fill* dan metode *truck count*. Metode *cut and fill* merupakan teknik pengukuran langsung di lapangan dengan bantuan alat seperti *total station* (Ramadhan et al., 2021). Di sisi lain, metode *truck count*

bergantung pada perhitungan jumlah truk yang mengangkut material *overburden*.

Kegiatan membandingkan volume *overburden* melalui penerapan kedua metode tersebut dimaksudkan untuk menilai secara sistematis tingkat ketepatan dan keandalan dari masing-masing pendekatan yang digunakan. Informasi yang diperoleh dari hasil perbandingan ini dapat membantu perusahaan pertambangan dalam menetapkan metode yang paling sesuai dengan kondisi operasional yang dihadapi (Hasvah & Maiyudi, 2021). Di samping itu, pemilihan metode yang tepat akan berpengaruh terhadap pengendalian biaya, peningkatan efisiensi kerja, serta pengelolaan dampak lingkungan secara lebih optimal.

Dalam kegiatan operasional penambangan di PT. Ulima Nitra Tbk Site Wiraduta Sejahtera Langgeng (WSL), perhitungan volume *overburden* dan batubara dilakukan menggunakan dua metode, yaitu berdasarkan data survei yang diperoleh melalui pengukuran menggunakan Total Station Sokkia iM101 dan berdasarkan data *truck count* yang dicatat oleh *checker* di lapangan. Kedua metode tersebut digunakan sebagai acuan dalam pelaporan dan pengendalian produksi. Namun, dalam pelaksanaannya sering ditemukan perbedaan hasil perhitungan volume antara data survei dan data *truck count*, sehingga diperlukan evaluasi untuk mengetahui tingkat kesesuaian dan akurasi data yang digunakan perusahaan.

Berdasarkan data produksi PT. Ulima Nitra Tbk Site WSL pada periode Januari 2026, diketahui bahwa terjadi deviasi volume *overburden* sebesar 2,86% dengan volume *overburden truck count* 122.171 BCM dan volume *overburden survey* 125.770,83 BCM, dan deviasi volume batubara sebesar 2,13% dengan *survey* 24.061,82 ton dan data *truck count* 23.549,70 ton. Nilai deviasi tersebut berada di atas batas toleransi yang telah ditetapkan oleh perusahaan, yaitu sebesar 2%, yang mana batasan ini didapatkan dari kebijakan internal perusahaan. Hingga saat ini, ada beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya deviasi tersebut belum diketahui secara pasti, sehingga diperlukan kajian lebih lanjut untuk mengidentifikasi penyebab dan sumber perbedaan volume yang

terjadi. Berdasarkan kondisi tersebut, penulis melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Perbandingan Volume *Overburden* dan Batubara Berdasarkan Data Survei dengan Data *Truck count*.”** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan *tonase* berdasarkan data *survey* dan data *truck count* menggunakan perangkat lunak pengolahan data tambang.

B. Identifikasi Masalah

1. Perhitungan volume batubara dan *overburden* berdasarkan data *survey* dan *truck count* menunjukkan hasil yang tidak sama.
2. Perhitungan deviasi batubara dan *overburden* berdasarkan data *survey* dan data *truck count* tidak memenuhi standar deviasi yang telah ditentukan oleh perusahaan.
3. Adanya beberapa faktor penyebab deviasi yang belum diketahui.

C. Batasan Masalah

1. Ruang lingkup penelitian ini difokuskan pada perbandingan antara data *joint survey* dan data *truck count* dalam kegiatan perhitungan.
2. Data *survey* dikumpulkan dengan menggunakan alat Sokkia iM101 sebagai sarana untuk memperoleh titik koordinat yang akurat dalam proses pengukuran di lapangan.
3. Data *truck count* didapatkan dari perusahaan.
4. Ruang lingkup penelitian ini tidak meliputi pembahasan mengenai kondisi dan pengoperasian alat berat dalam kegiatan pengangkutan material.

D. Rumusan Masalah

1. Berapa hasil perhitungan volume batubara dan *overburden* berdasarkan data *survey* dan *truck count* pada periode bulan Februari 2026?
2. Berapa besar deviasi dari volume batubara dan *overburden* berdasarkan data *survey* dan *truck count* pada periode bulan Februari 2026?
3. Apa faktor yang menyebabkan adanya deviasi pada perhitungan volume batubara dan *overburden* menggunakan metode *survey* dan *truck count*?

E. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui hasil perhitungan dari volume batubara dan *overburden* berdasarkan data *survey* dan *truck count* pada periode bulan Februari 2026.

2. Mengetahui berapa deviasi dari volume batubara dan *overburden* berdasarkan data *survey* dan *truck count* pada periode bulan Februari 2026.
3. Mengetahui faktor penyebab adanya deviasi pada perhitungan volume batubara dan *overburden* menggunakan metode *survey* dan *truck*.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memenuhi salah satu ketentuan akademik untuk menyelesaikan Program Diploma Tiga (D3) Teknik Pertambangan pada Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang serta menjadi media penerapan ilmu yang telah diperoleh selama mengikuti perkuliahan
2. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai cara perhitungan galian *overburden* yang dapat dijadikan acuan dalam kegiatan penambangan, baik dalam menentukan besaran produksi, sistem penambangan, maupun kegiatan operasional penambangan lainnya.
3. Penelitian ini diharapkan bisa memberikan saran dan pertimbangan kepada perusahaan dalam mengevaluasi kesesuaian hasil perhitungan volume berdasarkan data *survey* dan data *truck count* agar pengambilan keputusan dalam operasional penambangan dapat dilakukan secara lebih akurat.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil perhitungan volume batubara, diperoleh volume sebesar 3.843,42 ton berdasarkan data *survey*, sedangkan berdasarkan data *truck count* diperoleh volume sebesar 3.750,72 ton. Perbedaan hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa volume batubara yang diperoleh dari data *survey* lebih besar dibandingkan dengan volume yang diperoleh dari data *truck count*. Dan berdasarkan hasil perhitungan volume *overburden*, diperoleh volume sebesar 52.822,87 BCM berdasarkan data *survey*, sedangkan berdasarkan data *truck count* diperoleh volume sebesar 49.170 BCM. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan volume *overburden* antara metode *survey* dan metode *Truck Count*, dengan volume hasil *survey* lebih besar dibandingkan volume yang diperoleh dari data *Truck Count*
2. Hasil analisis deviasi antara data *survey* dan data *truck count* pada periode Februari 2026 menunjukkan bahwa persentase deviasi volume *overburden* sebesar 6,92%, sedangkan persentase deviasi volume batubara sebesar 2,41%. Nilai deviasi tersebut menunjukkan bahwa tingkat perbedaan antara kedua metode perhitungan masih berada di atas batas toleransi yang ditetapkan oleh perusahaan, yaitu sebesar 2%.
3. Faktor-faktor yang memengaruhi terjadinya deviasi antara volume hasil *survey* dan volume *truck count* terdiri atas faktor *survey* dan faktor operasional. Faktor *survey* meliputi adanya area yang tidak terukur, kesalahan pengolahan data *survey*, kurang rapatnya titik pengukuran, serta perbedaan koordinat titik *Benchmark* (BM). Sementara itu, faktor operasional meliputi adanya material yang tertinggal pada *vessel dump truck*, kegiatan *side casting*, dan aktivitas *in-pit dump*. Faktor-faktor tersebut menyebabkan perbedaan hasil perhitungan volume antara data *survey* dan data *truck count* pada periode penelitian

B. Saran

1. Meningkatkan pengawasan terhadap kegiatan *survey* dan pencatatan produksi. Pengawasan yang lebih ketat perlu dilakukan pada proses pengukuran di lapangan maupun pada pencatatan ritase alat angkut untuk meminimalkan terjadinya kesalahan pengukuran dan kesalahan pencatatan data yang dapat memengaruhi hasil perhitungan volume.
2. Menambah penggunaan peralatan *survey* pendukung seperti RTK (*Real Time Kinematic*). Penggunaan RTK dapat membantu memperoleh data koordinat pada area yang sulit dijangkau atau tidak dapat diukur secara optimal menggunakan *total station*. Dengan demikian, cakupan data *survey* menjadi lebih lengkap dan hasil perhitungan volume dapat lebih merepresentasikan kondisi aktual di lapangan
3. Melaksanakan uji petik secara berkala terhadap dump truck yang beroperasi. Kegiatan ini bertujuan untuk memastikan kesesuaian kapasitas muatan dan keakuratan data *ritase* yang digunakan dalam perhitungan *truck count*. Dengan adanya uji petik yang dilakukan secara rutin, potensi kesalahan dalam perhitungan volume berdasarkan data produksi dapat diminimalkan.
4. Menerapkan metode *survey* tambahan menggunakan teknologi *drone*. Pemanfaatan *drone* dalam kegiatan *survey* dapat menghasilkan data topografi yang lebih detail dan mencakup area yang lebih luas dalam waktu yang relatif singkat. Selain itu, data hasil pemetaan *drone* dapat digunakan sebagai data pembandingan untuk meningkatkan akurasi hasil perhitungan volume.
5. Melakukan pembersihan *vessel dump truck* secara rutin. Material yang menempel pada *vessel* setelah proses pembongkaran dapat menyebabkan perbedaan antara volume material yang tercatat dan volume material yang benar-benar dipindahkan. Oleh karena itu, pembersihan *vessel* secara berkala perlu dilakukan untuk mengurangi material lengket (*carryback*) sehingga akurasi data produksi dapat lebih terjaga.

DAFTAR PUSTAKA

- A'yuni, N. A., Isnawan, D., & Hartono, H. G. (2024). *Analisis Kualitas Batubara Pt. Petro Naga Jaya Gemilang, Kecamatan Anggana, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur*. 03(01), 90–101.
- Bian, Z., Zhang, Q., Tong, R., Zheng, N., & Preusse, A. (2026). Mine surveying science and technology for contemporary and future mining industries. *International Journal of Mining Science and Technology*, 36(2), 251–275. <https://doi.org/10.1016/j.ijmst.2025.12.010>
- Darni, M. I., Rahmi, H., Kartika, L., Sitompul, B., Ayun, Q., & Nelvi, A. (2025). *Analisis Produktivitas Alat dan Faktor yang Menghambat Produksi pada Kegiatan Pengupasan Overburden di Tambang Batubara*. 3(November).
- Faizal, M. Y., & Djunaedi, A. (2022). *Faktor-faktor yang mempengaruhi manajemen informasi spasial untuk perencanaan pembangunan (studi kasus : Bappeda Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta)*. 17. <https://doi.org/10.20961/region.v17i2.44658>
- Febriani, S. (2022). *Analisis Deskriptif Standar Deviasi*. 6, 910–913.
- Hasvah, R., & Maiyudi, R. (2021). *Perbandingan Volume Overburden Berdasarkan Data Survey dengan Data Truck Count pada Pit Section 2 Timur PT. Budi Gema Gempita Kabupaten Lahat , Sumatera Selatan*. 6(5), 97–106.
- Ie, M. A., Hamdani, A. H., & Winantris. (2026). *Penentuan Kualitas dan Lingkungan Pengendapan Batubara berdasarkan Nilai Total Abu , Total Air , dan Total Sulphur terhadap Nilai Kalori pada Batubara di Desa Batuah , Kecamatan Loa Janan , Kabupaten Kutai Kartanegara , Provinsi Kalimantan Timur Determina*. 27(1), 17–28.
- Julianto, C., Priambodo, A., Tulloh, H., & Nugroho, M. R. (2021). *Oil Field Development Scenario to Increase Oil Recovery Using Reservoir Simulation*. 4(February), 1–6.
- Kamila, P., Herida, S., Praptono, A., Sunard, E., & Andriana, O. (2024). Determination of Hydrocarbon Zone and Depositional Environment Facies in Talang Akar Formation, South Sumatra Basin At “Epura” Field. *Journal of Geological Sciences and Applied Geology*, 7(2), 13–20. <https://doi.org/10.24198/g sag.v7i2.50361>
- Kurniawan, S., & Okdinawati, L. (2024). *Optimizing Coal Production Estimates : Balancing Topographic Surveys Method and Truck Counts Method at Pit Kress , PT. Bordun Indie ,.* 3(11), 2505–2519.

- Marbun, S. F., Waruwu, J. A., Sinolingga, J. E., & Purba, R. P. (2025). *Identifikasi Dan Pemetaan Kemiringan Lereng Di Kecamatan Sibolangit*.
- Mathelda, C., & Funay, S. (2024). *Analisis Kadar C-Organik Pada Material Overburden Lempung Bobonaro Untuk Kegiatan Reklamasi*. 10, 23–28.
- Nababan, I., Fidayanti, N., Ganang, N. M. A., Putrawiyanta, I. P., & Iashania, Y. (2024). *Analisis Perbandingan Volume Overburden Berdasarkan Joint Survey Dan Truck Di PT. Satria Alam Manunggal*. 4, 16203–16210.
- Nugraha, A. A., Respati, L. L., Nugroho, W., Winarno, A., & Magdalena, H. (2026). *Perbandingan Perhitungan Volume Batubara Stock Rom Menggunakan Hasil Pengukuran Total Station dan Unmanned Aerial Vehicle di PT Victor Dua Tiga*. 4.
- Permadi, S., Magdalena, H., Hasan, H., Winarno, A., & Nugroho, W. (2024). *Perbandingan Volume Overburden Berdasarkan Data Survey Dan Truck Count Di Pt Alam Karya Gemilang Kecamatan Muara Badak*. 3(1), 158–166.
- Pratama, M. H., Arifin, D., Insanu, R. K., & Nia Kurniadin. (2023). *Evaluasi Nilai Volume Produksi Overburden di PT Ansaf Inti Resources Site Berambai Bulan September 2022 Muhammad*. 2(1), 14–17.
- Putri, A., Desti, U., & Restu Noveriady. (2024). *Pengamatan Kegiatan Survei Topografi Arah Kemajuan Tambang Pt. Rimau Energy Mining*. *Jurnal Teknik Pertambangan*, 24(2), 86–91. <https://doi.org/10.36873/jtp.v24i2.14954>
- Ramadhan, H. S., Kurniawan, A., & Darminto, M. R. (2021). *Analisis Perhitungan Volume Galian Tambang Terbuka (Open Pit Mining) Menggunakan Interpolasi Metode Gridding*. 17(1), 99–107.
- Saputra, M. R., Alpiana, Herdiansyah, A., & Wijaya, A. (2026). *Achievement of overburden stripping production targets based on the calculation of cut-and-fill volume and truck count at Pit Middle West PT Cipta Bersama Sukses job site Tungkal Jaya Achievement of overburden stripping production targets based on the cal*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1422/1/012034>
- Sepriadi, Adiwarman, M., Perdana, R., & Putra. (2023). *Analisis Perbandingan Volume Overburden Berdasarkan Data Survey Menggunakan Software Surpac 6.5.1 Dengan Data Truck Count Pada Pit Pandu PT Putra Muba Coal*. 1(2), 100–105.
- Suban, F. X., & Sujiman. (2023). *Teknis Pengukuran Dan Perhitungan Volume Overburden Kemajuan Tambang Pt. Putra Perkasa Abadi Menggunakan Surpac 6.3.2. Kecamatan Loa Kulu Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur*. 27(November 2019).

- Sukirno, R., Magdalena, H., Respati, L. L., Winarno, A., & Hasan, H. (2025). *Perbandingan Volume Overburden Berdasarkan Data Survey Menggunakan Terrestrial Laser Scanner dan Data Truck Count di Pit 24 , PT Indominco Mandiri Teluk Pandan , Kabupaten Kutai Timur , Kalimantan Timur.*
- Wen, Y., Yao, X., Li, C., Zhou, Z., & Shen, S. (2026). *Calculation of Excavation Volume in Open-Pit Mines Under Complex Conditions Based on Multi-Source Stereo Remote Sensing.* i, 1–29.
- Wiryasuta, I. K. H., Sandi, E. A., & Varicatussholeha, D. (2023). *Pengaruh Kecepatan Angin dan Kelembaban Terhadap Akurasi Hasil Pengukuran Jarak Horizontal dengan Alat Total Station GM-55.* 15(2), 54–62.