

## PERHITUNGAN VOLUME OVERBURDEN MENGGUNAKAN METODE SURVEY DAN TRUCK COUNT PIT 72 PT. UNIRICH MEGA PERSADA PROVINSI KALIMANTAN TENGAH

### (CALCULATION OF OVERBURDEN VOLUME USING SURVEY AND TRUCK COUNT METHODS AT PIT 72 PT. UNIRICH MEGA PERSADA CENTRAL KALIMANTAN PROVINCE)

Pebri Tampubolon<sup>1</sup>, I Putu Putrawiyanta<sup>1\*</sup>, Golden Candra Manurung<sup>1</sup>

<sup>1\*</sup> Jurusan Teknik Pertambangan, Universitas Palangka Raya

\* Korespondensi E-mail: [iputuputrawiyanta@mining.upr.ac.id](mailto:iputuputrawiyanta@mining.upr.ac.id)

#### Abstrak

Terdapat potensi ketidakakuratan dalam pengambilan data survey merupakan pokok permasalahan dari penelitian ini. Standar volume *vessel* untuk isian 3 *bucket* adalah 6,25. Sedangkan standar volume *vessel* untuk isian 4 *bucket* adalah 7,15. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan di dapat total volume *overburden* selama 2 minggu sebesar 126.442 bcm. Dengan rincian total volume di Pit 72 *front* timur sebesar 107.724 sedangkan pada *front* barat sebesar 18.718 bcm. Sedangkan perhitungan volume *overburden* dengan metode *truck count* berdasarkan *ritase* alat angkut *dump truck*, jumlah volume *overburden* yang di gali sebesar 149.542,65 bcm. Terdapat perbedaan volume *overburden* yang ter gali dengan *deviasi* sebesar 18,27 %. Faktor selisih volume *overburden* antara pengukuran menggunakan data *survey* dengan data *truck count* yaitu pengisian *vessel* alat angkut yang kurang penuh, dimana tidak sesuai dengan standar pengisian yang di sepakati (*Top Soil* sebanyak 3 *bucket*, *claystone* sebanyak 4 *bucket*), perbandingan antara perhitungan data aktual dengan pihak *checker*, adanya material yang lengket / menempel pada *vessel dump truck* sehingga material yang harusnya di *dumping* di area *disposal* tidak seluruhnya dapat di turunkan, dan pengukuran atau pengambilan data *survey* yang agak renggang, sehingga area yang hendak di lakukan pengukuran tidak sepenuhnya tertutup.

**Kata kunci:** Deviasi, *overburden*, volume, *survey*, *truck count*

#### Abstract

There is a potential for inaccuracy in the collection of survey data is the main problem of this study. The standard vessel volume for filling 3 buckets is 6.25. Meanwhile, the standard vessel volume for filling 4 buckets is 7.15. Based on the calculations carried out in the total *overburden* volume for 2 weeks was 126,442 bcm. With details of the total volume in Pit 72 on the east front is 107,724 while on the west front is 18,718 bcm. Meanwhile, the *overburden* volume calculation using the *truck count* method is based on the ratio of *dump truck* transportation equipment, the total volume of *overburden* excavated is 149,542.65 bcm. There was a difference in the volume of *overburden* that was excavated with a deviation of 18.27%. The factor of the difference in *overburden* volume between the measurement using *survey* data and the *truck count* data is the filling of the transport vessel that is not full, which is not in accordance with the agreed filling standards (*Top Soil* is 3 buckets, *claystone* is 4 buckets), the comparison between the calculation of the actual data and the checker, the presence of sticky / attached material to the *dump truck* vessel so that the material that should be dumped in the disposal area cannot be fully lowered, and measurement or *survey* data collection that is somewhat loose, so that the area to be measured is not completely closed.

**Keywords:** Deviation, *overburden*, volume, *survey*, *truck count*

#### 1. Pendahuluan

PT. Unirich Mega Persada, merupakan industri yang bergerak dalam sektor pertambangan, dengan sistem penambangan tambang terbuka. Yang dimana melakukan tahapan penambangan sebagai berikut: Pembukaan lokasi lahan penambangan dan *land clearing*, pengupasan *top soil*, pengupasan *overburden*, penimbunan *overburden* ke *disposal* dan kegiatan *coal getting*.

*Joint Survey* (atau survei tambang) adalah bagian dari ilmu dan teknologi di bidang pertambangan yang mencakup pengukuran, perhitungan, dan pemetaan. Tujuannya adalah untuk memperoleh informasi di setiap tahapan, mulai dari prospeksi hingga eksploitasi dan pemanfaatan kandungan bahan galian, baik di permukaan maupun di bawah tanah (I Putu Putrawiyanta, 2025). *Joint survey* juga mencakup berbagai kegiatan seperti pengukuran topografi

awal, pengukuran atap dan lantai (*roof* dan *floor*), penentuan posisi (*stake out*), dan pengukuran kemajuan survei (*survey progress*).

Selain survei, metode *truck count* juga digunakan untuk mengukur volume *overburden* yang digali. Metode *truck count* ini dilakukan dengan menghitung jumlah ritase alat angkut, lalu dikalikan dengan volume *vessel* yang telah disepakati perusahaan. Namun, di PT. Unirich Mega Persada, terdapat perbedaan hasil perhitungan volume *overburden* antara kedua metode tersebut. Contohnya, pada bulan Juni selama 2 minggu, volume *overburden* yang dihitung dengan metode survei adalah 126.442 bcm, sedangkan dengan metode *truck count* diperoleh angka 149.542,65 bcm.

Karena perhitungan volume *overburden* menggunakan metode *truck count* dan survei sering menunjukkan perbedaan yang signifikan dan melampaui batas toleransi yang ditetapkan perusahaan, maka perlu dilakukan analisis untuk mengidentifikasi penyebab deviasi atau selisih antara kedua metode tersebut.

## 2. Metode Penelitian

Pengamatan penelitian ini mengandalkan tiga metode berbeda. Observasi lapangan

digunakan untuk mengamati secara langsung kondisi dan kegiatan yang terjadi, yang kemudian diikuti dengan pengumpulan data relevan. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi melalui penjelasan langsung dari pihak perusahaan, baik di lapangan maupun di kantor. Selain itu, metode pustaka diterapkan dengan meninjau literatur yang berkaitan dengan survei dan perhitungan truk, termasuk data yang diberikan oleh perusahaan dan hasil praktik kerja lapangan.

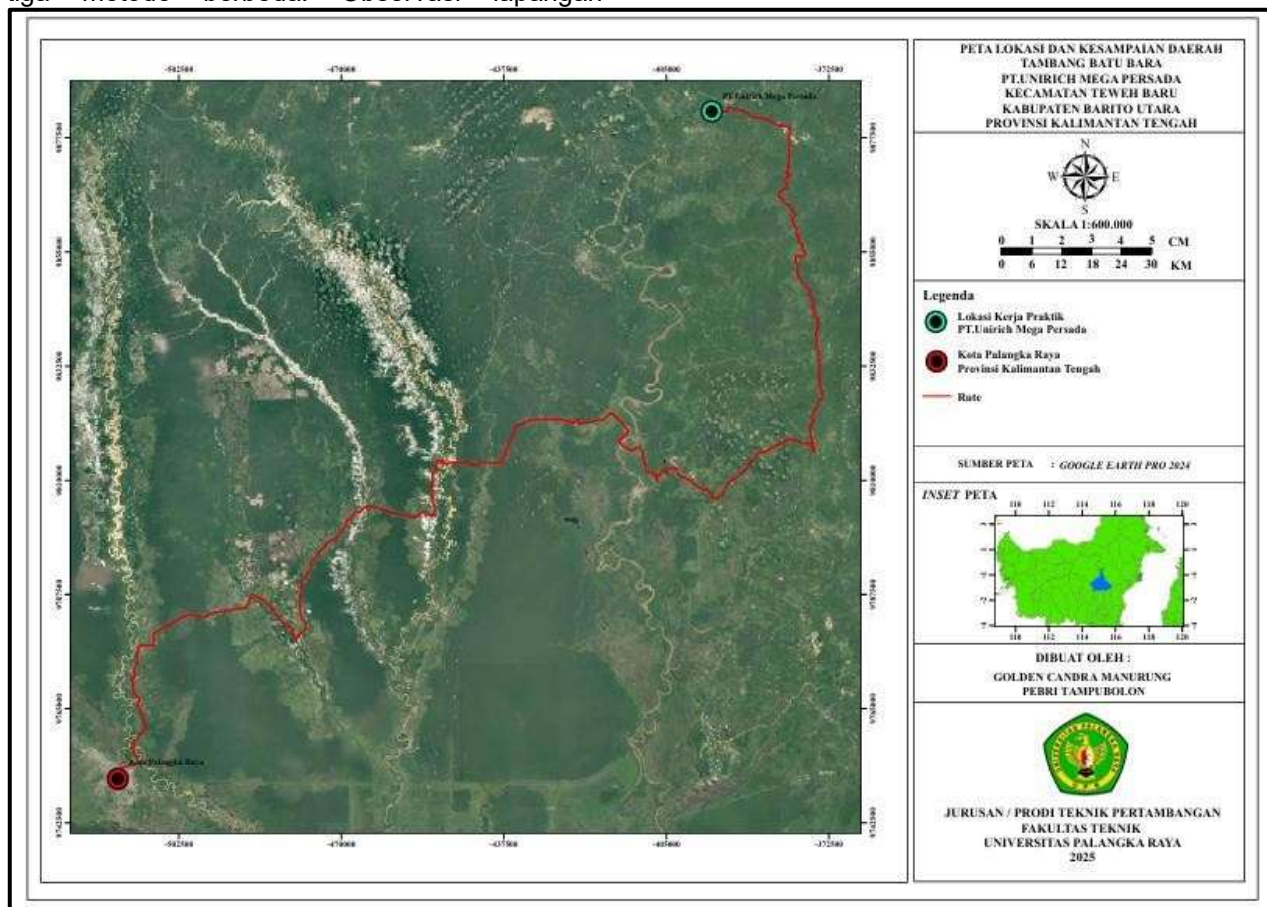
Dalam pengamatan ini, data diolah menggunakan metode kuantitatif yang menekankan pada angka dan variabel. Perhitungan volume *overburden* dilakukan dengan dua cara: pertama, melalui metode survei menggunakan software Surpac Geovia 6.6.2; kedua, melalui metode *truck count* dengan rumus yang melibatkan perkalian jumlah ritase.

$$TC = Rit \times Vvessel$$

Dimana :

TC = *Truck Count*

Rit = *Ritase*



Gambar 1. Lokasi penelitian

### 3. Hasil dan Pembahasan

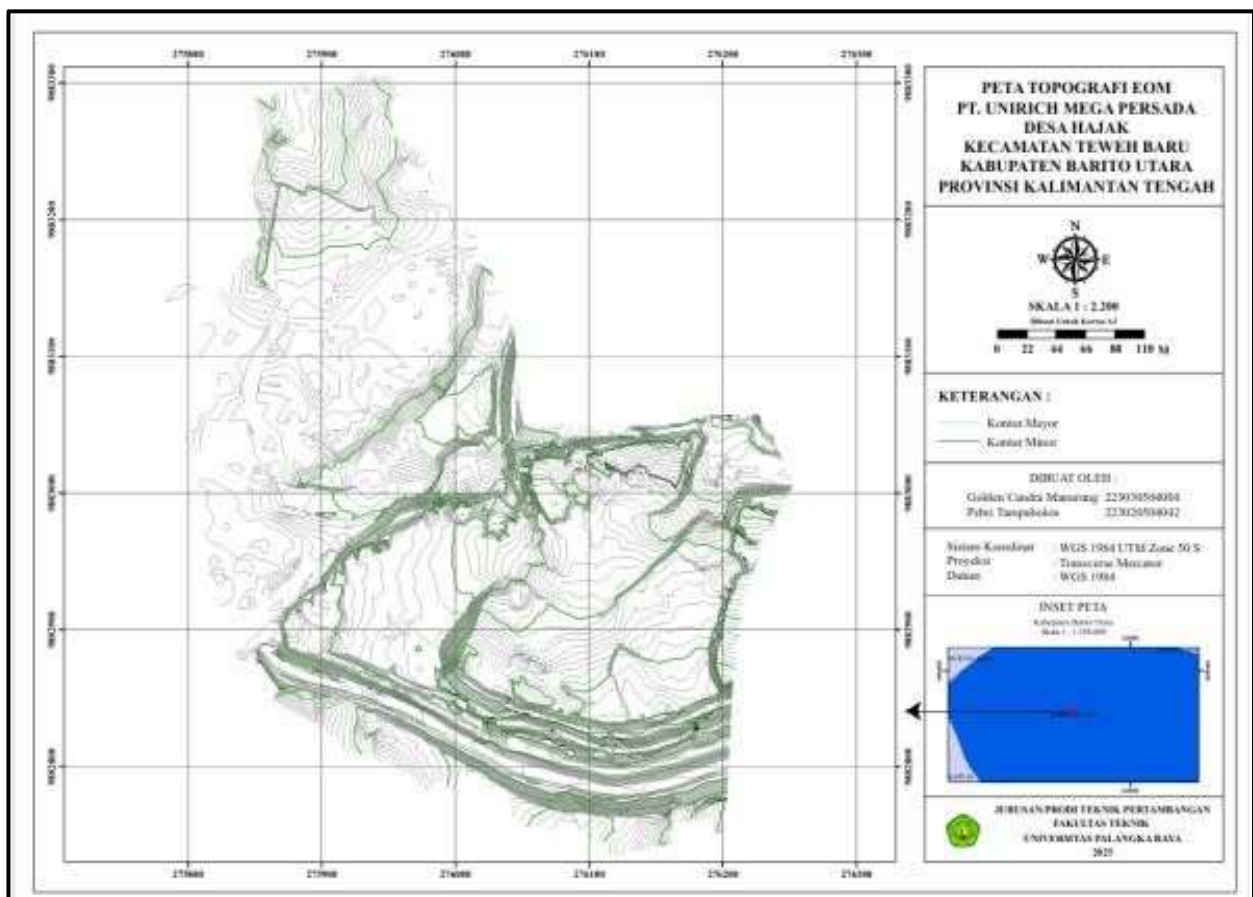
#### Hasil Perhitungan Volume Overburden Dengan Metode Survey

Perhitungan volume *overburden* dengan metode survey dilakukan dengan menghitung data volume material dari *project to date*. Untuk menghitung *project to date* dari tanggal 15 juni 2025 sampai dengan 28 juni 2025 penulis menggunakan geodetik dan aplikasi *software surpac 6.6.2.* yang umumnya juga sudah sering dilakukan oleh penelitian terdahulu seperti dalam penelitian Nadeak (2023) yang dijadikan acuan pustaka. Setelah pengambilan data survey oleh tim surveyor menggunakan *alat gps geodetik e-survey* berupa data koordinat, sudut dan elevasi di lapangan, maka akan dilakukan pengolahan data untuk memperoleh hasil berupa peta dan volume *overburden* yang sudah dibongkar dan diangkut. Untuk pengolahan data *survey* di PT. Unirich Mega Persada sendiri menggunakan *software*

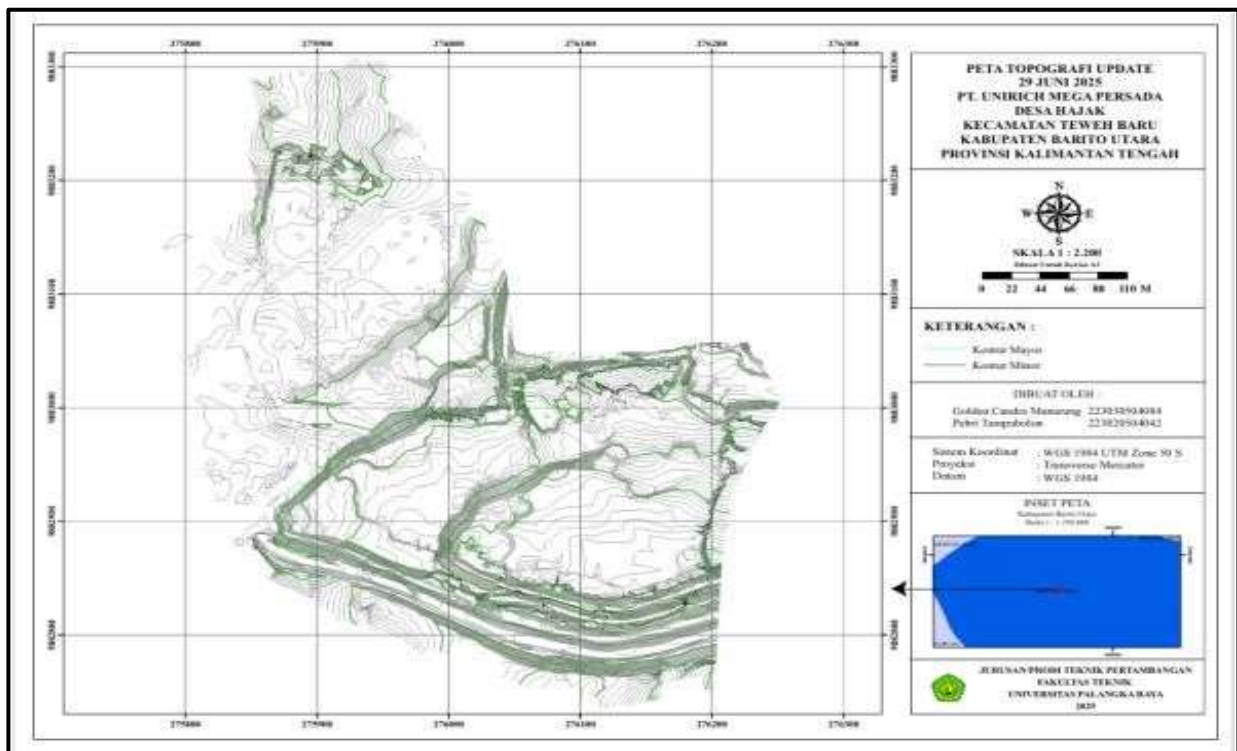
*surpac* versi 6.6.2.

Berikut langkah-langkah menggunakan alat *gps geodetik e-survey* dalam pengambilan data *survey* yaitu pasang dan centering alat *gps geodetik e-survey* lalu masukkan data data yang perlu pada alat *remote controller* setelah data yang diperlukan dimasukkan seperti titik koordinat pada titik berdirinya *base* setelah itu alat siap digunakan untuk mengambil data yang diperlukan seperti data *crest, toe* dan *spot*.

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan di dapat total volume *overburden* selama 2 minggu sebesar 126.442 bcm. Dengan rincian total volume di Pit 72 *front* timur sebesar 107.724 sedangkan pada *front* barat sebesar 18.718 bcm. Besaran volume *overburden* yang tergalil juga dapat terlihat dari perubahan topografi yang tergambarkan dalam peta pada gambar 2 dan gambar 3, dimana adanya perubahan pola kontur topografi antara peta pada gambar 2 dengan pola kontur topografi pada peta gambar 3.



Gambar 2. Peta Topografi EOM Tanggal 15 Juni 2025



Gambar 3. Peta Topografi Update Tanggal 29 Juni 2025

Perubahan pola kontur pada gambar 3 terlihat jelas pada sisi peta arah barat laut serta di bagian selatan dari peta pada lereng pit.

**Hasil Perhitungan Volume Overburden Dengan Metode Truck Count**

Perhitungan volume *overburden* dengan metode truck count menggunakan data *ritase dump truck* yang di dapatkan dari pengamatan langsung dilapangan dan sebagian di dapat dari data *checker*. Selanjutnya jumlah *ritase* yang didapatkan tersebut dikalikan dengan standar kapasitas *vessel* yang disepakati. *Ritase* yang didapatkan dikalikan dengan standar *vessel* yang disepakati. Untuk standar volume *vessel* yang di sepakati yaitu ( untuk *top soil* = 3 *bucket*, OB (*Claystone*) = 4 *bucket*).

Standar volume *vessel* untuk isian 3 *bucket* adalah 6,25. Sedangkan standar volume *vessel* untuk isian 4 *bucket* adalah 7,15. Penggunaan alat muat di PT. Unirich Mega Persada sendiri menggunakan *Excavator Dossan S520LCV*, dan alat angkut menggunakan *dump truck HINO 500*. Berikut hasil perhitungan volume *overburden* dengan metode *truck count* dalam kurun waktu 2 minggu (*weekly progress*).

Berdasarkan persamaan perhitungan truck count dirumuskan sebagai berikut :

$$TC = Rit \times V_{vessel}$$

$$TC = 24 \times 6,25$$

$$= 150 \text{ bcm}$$

$$DT 101 (4 \text{ bucket})$$

$$TC = Rit \times V_{vessel}$$

$$TC = 24 \times 7,15$$

$$= 171,6 \text{ bcm}$$

Dimana :

$$TC = \text{Truck Count}$$

$$Rit = \text{Ritase}$$

Total volume *overburden* yang didapatkan sebesar = 171,6 + 150 bcm = 321,6 bcm

Data truck count yang di ambil dari Pit 72. PT. Unirich Mega Persada Desa Hajak Kecamatan Teweh Baru Kabupaten Barito Utara Provinsi Kalimantan Tengah, terlihat seperti pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Total Data Ritase Dump Truck Dari Tanggal 15 Juni 2025 Sampai Dengan Tanggal 28 Juni 2025

Hari / tanggal	Shift	Ritase loading (rit)		Volume overburden (bcm)	
		3 bucket	4 bucket	3 bucket	4 bucket
Minggu	Siang	122	710	762,5	5.076,15
15 juni 2025	Malam	122	705	762,5	5.040,75
Senin/	Siang	122	694	762,5	4.962,1
16 juni 2025	Malam	107	711	668,75	5.083,65
Selasa /	Siang	225	585	1.406,25	4.182,75
17 juni 2025	Malam	122	714	762,5	5.105,1
Rabu /	Siang	322	598	2.012,5	4.275,7
18 juni 2025	Malam	159	970	993,75	6.935,5
Kamis /	Siang	210	534	1.312,5	3.818,1
19 juni 2025	Malam	0	0	0	,0
Jumat /	Siang	187	345	1.168,75	2.466,75
20 juni 2025	Malam	179	1.081	1.118,75	7.729,15
Sabtu	Siang	294	575	1.837,5	4.111,25
21 juni 2025	Malam	230	570	1.437,5	4.075,5
Minggu /	Siang	122	714	762,5	5.105,1
22 juni 2025	Malam	229	1.101	1.431,25	7.872,15
Senin /	Siang	503	353	3.143,75	2.523,95
23 juni 2025	Malam	229	1.067	1.431,25	7.629,05
Selasa /	Siang	172	594	1.075	4.247,1
24 juni 2025	Malam	219	1.057	1.368,75	7.557,55
Rabu /	Siang	122	714	762,5	5.105,1
25 juni 2025	Malam	0	0	0	0
Kamis /	Siang	81	645	506,5	4.611,75
26 juni 2025	Malam	229	1.107	1.431,25	7.915,05
Jumat /	Siang	132	724	825	5.176,6
27 juni 2025	Malam	0	0	0	0
Sabtu /	Siang	22	348	137,5	2.488,2
28 juni 2025	Malam	194	1.084	1.212,5	7.084,6
Total		4.655	16.846	29.093,75	120.448,9

Setelah dilakukan perhitungan volume *overburden* dengan metode *truck count* berdasarkan *ritase* alat angkut dump truck, maka di dapat jumlah volume *overburden* yang digali mulai tanggal 15 Juni 2025 sampai dengan tanggal 28 Juni 2025 sebesar 149.542,65 bcm.

Berikut beberapa faktor yang menimbulkan selisih volume *overburden* antara pengukuran menggunakan data *survey* dengan data *truck count*:

1. Pengisian *vessel* alat angkut yang kurang penuh, dimana tidak sesuai dengan standar pengisian yang di sepakati (*Top Soil*, = 3 *bucket*, *claystone* = 4 *bucket*).
2. Perbandingan antara perhitungan data aktual dengan pihak *checker*.
3. Adanya material yang lengket / menempel pada *vessel dump truck* sehingga material yang harusnya didumping di area disposal tidak seluruhnya dapat diturunkan.
4. Pengukuran atau pengambilan data *survey* yang agak renggang, sehingga area yang hendak dilakukan pengukuran tidak sepenuhnya tertutup.

#### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil pengamatan perhitungan perbandingan volume *overburden* menggunakan metode *survey* dan *truck count* pada pit 72 PT. Unirich Mega Persada diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan di dapat total volume *overburden* selama 2 minggu sebesar 126.442 bcm. Dengan rincian total volume di Pit 72 *front* timur sebesar 107.724 sedangkan pada *front* barat sebesar 18.718 bcm.
2. Perhitungan volume *overburden* dengan metode *truck count* berdasarkan *ritase* alat angkut *dump truck*, maka di dapat jumlah volume *overburden* yang di gali mulai tanggal 15 Juni 2025 sampai dengan tanggal 28 Juni 2025 sebesar 149.542,65 bcm.
3. Besarnya *deviasi* antara metode *weekly progres* dengan metode *truck count* yang di dapat mulai tanggal 15-28 juni 2025 sebesar 18,27

#### Daftar Pustaka

- Hardianti, S., Arifin, M., & Denada, D. 2025. *Analisis Pengupasan Volume Overburden Menggunakan Data Joint Survey Dengan Data Truck Count Di PT. XYZ*. Jurnal Ilmiah Teknik

- dan Sains, 2(3), 117-122.
- Ismawati, Nur Asmiani, Muhammad Idris Juradi. 2023. *Analisis Perbandingan Volume Overburden Menggunakan Metode Survei Dan Truck Count PT Keinz Ventura Kabupaten Morowali Utara Provinsi Sulawesi Tengah*. Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia.
- Romualdo, N., Nababan, I. 2023. *Pengamatan Produktivitas Alat Gali Muat Dan Angkut Pada Kegiatan Overburden Removal Dan Coal Getting Dalam Upaya Mencapai Target Produksi Di PT. Satria Alam Manunggal Site TOPB Desa Buhut Jaya Kecamatan Kapuas Tengah Kabupaten Kapuas Provinsi Kalimantan Tengah*. Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya.
- Manik, F. K., Marpaung, N. D., & Sitohang, R. 2022. *Perbandingan Perhitungan Volume Overburden Yang Terbongkar Antara Metode Truck Count Dan Metode Survey Pada Pt. Bara Adhipratama Ulok Kupai Job Site Bengkulu Utara*. Jurnal Ruang Luar dan Dalam, 4(2), 210-220.
- 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*. Journal of Comprehensive Science (JCS), 3(1).
- Putra, Michael Krisna Revio. 2024. *Perhitungan Ketidaksesuaian Volume Overburden Berdasarkan Metode Mine Survey dan Truck Count dalam Kegiatan Penambangan di Pit LOK1 PT Harmoni Panca Utama Provinsi Kalimantan Timur*. Diss. Universitas Gadjah Mada.
- Putrawiyanta, I. P., Lumbantoruan, P. S., & Lewar, I. P. 2025. *Perhitungan Produktivitas Alat Gali Muat Dan Angkut Swakelola Dan Kontraktor Dalam Pembongkaran Overburden Di PT. Internasional Prima Coal: Perhitungan Produktivitas Alat Gali Muat Dan Angkut Swakelola Dan Kontraktor Dalam Pembongkaran Overburden Di PT. Internasional Prima Coal*. Jurnal Teknik Pertambangan, 25(2), 84-89.
- Putrawiyanta, I. P., Nadeak, R., & Nababan, I. 2024. *Produktivitas Alat Gali Muat dan Angkut pada Kegiatan Overburden Removal dan Coal Getting*. Jurnal Teknika: Jurnal Teoritis dan Terapan Bidang Keteknikan, 8(1), 15-20.
- Sepriadi, S., Adiwarmanto, M., Perdana, R., & Putra, P. 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*. Jurnal Ilmiah Teknik Dan Sains, 1(2), 100-105.
- Talayuk, M. A. O., Tanggara, D. N., Putrawiyanta, I. P., Novalisae, N., & Inso, Y. D. 2025. *Technical Design of Pit B Mining PT Indo Muro Kencana Murung Raya Regency, Central Kalimantan Province*. G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan, 9(4), 1782-1789.