

Analisis Perbandingan Volume Overburden Menggunakan Metode Survei Dengan *Truck Count* PT Keinz Ventura Kabupaten Morowali Utara Provinsi Sulawesi Tengah

Ismawati^[1], Nur Asmiani^[2], Muhammad Idris Juradi^[3]

^[1,2,3]Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

Email: muhiddinismawati@gmail.com

ABSTRAK

PT Keinz Ventura merupakan perusahaan tambang nikel yang terletak di tiga Desa yaitu Towara, Malino, Bungintimbe, Kecamatan Petasai, Kabupaten Morowali Utara, Provinsi Sulawesi Tengah. Proses penambangan perusahaan ini menggunakan tambang terbuka dengan metode *open cast* dan *open pit*. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perbandingan volume *overburden* menggunakan metode survei dan *truck count*. Penelitian ini menggunakan jenis metode kuantitatif karena dalam penelitian ini menggunakan data-data berupa angka. Dalam menentukan volume pengupasan tanah penutup dilakukan kegiatan survei dan *truck count* alat angkut. Hasil dari survei pada bulan Maret-Juni 2023 sebesar 135.120 BCM/bulan, 81.768 BCM/bulan, 100.610 BCM/bulan dan 91.592 BCM/bulan. Hasil dari *truck count* alat angkut pada bulan Maret-Juni sebesar 142.836 BCM/bulan, 77.558 BCM/bulan, 97.548 BCM/bulan dan 127.209 BCM/bulan. Selisih perbedaan volume *overburden* survei dengan *truck count* atau *truck count* alat angkut pada bulan Maret-Juni yaitu sebesar 7.716 BCM/bulan, 4.210 BCM/bulan, 3.062 BCM/bulan dan 35.617 BCM/bulan. Sedangkan untuk perhitungan deviasi pada bulan Maret-Juni sebesar 5,7%, 5,1%, 3% dan 38%. Adanya selisih perbandingan antara survei dengan *truck count* setiap bulan yang cukup besar dipengaruhi oleh curah hujan yang tinggi sehingga kohesivitas rendah. Material tanah *overburden* bersifat relatif basah akan menurunkan kapasitas *vessel dumptruck* untuk di *hauling* menuju *disposal* karena material yang lengket pada bak alat angkut dan material tidak seluruhnya diangkut dan ada sebagian material *overburden* dan *ore* yang digunakan untuk memperbaiki *front*.

Kata Kunci: survei; *truck count*; volume; *overburden*; perbandingan.

ABSTRACT. PT Keinz Ventura is a nickel mining company located in three villages namely Towara, Malino, Bungintimbe, Petasai Prefecture, North Morowali District, Central Sulawesi Province. The company's mining process uses open mines with open cast and open pit methods. The purpose of this study is to find out the comparison of the volume of overburden using survey methods and truck count. This research uses a kind of quantitative method because in this research it uses data in the form of numbers. In determining the volume of land clearance covering conducted surveys and truck count vehicle. The survey results for the month of March-June 2023 were 135.120 BCM/month, 81.768 BCM/month, 100.610 BCM/month and 9.592 BCM/month. The result of the truck count of transportation equipment in March-June was 142,836 BCM/month, 77.558 BCM/month, 97.548 BCM/month and 127.209 BCM/month. The difference between the surveyed overload volume and the truck count in March-June was 7.716 BCM/month, 4.210 BCM/month, 3.062 BCM/month and 35.617 BCM/month. As for the calculation, the deviation in March-June was 5,7%, 5,1%, 3% and 38%. There was a comparison gap between the survey and the truck count every month that was quite large influenced by high rainfall so low cohesiveness. Relatively wet ground material will reduce the capacity of the dumptruck vessel to be transported to disposal because the adhesive material on the conveyor tank and the material is not entirely transported and there is some overburden material and ore used to repair the front.

Keywords: survey; truck count; volume; overburden; comparison.

1. PENDAHULUAN

PT Keinz Ventura merupakan perusahaan tambang nikel yang terletak di tiga Desa yaitu Towara, Malino, Bungintimbe, Kecamatan Petasai, Kabupaten Morowali Utara, Provinsi Sulawesi Tengah. Proses penambangan perusahaan ini menggunakan metode tambang terbuka dengan menggunakan metode *open cast* karena terletak di daerah yang curam. Untuk kegiatan penambangan nikel menggunakan metode survei untuk menentukan jarak dan elevasi serta ketinggian area galian. Pada kegiatan penambangan salah satu fungsi survei pada tahap eksploitasi yaitu mengetahui kemajuan tambang pada tiap satuan akhir waktu (Gophi, dkk. 2018)).

Pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat ukur berupa total station dan aplikasi pemodelan. Hasil pengukuran akan dijadikan acuan pembayaran biaya jasa tergantung pada desain tambang, volume total material galian yang akan ditambang dan volume lapisan penutup. Perhitungan volume *overburden* yang akan dipindahkan juga dapat ditentukan dengan cara lain. Untuk mengetahui perbandingan volume *overburden* yang dipindahkan

yaitu dengan menentukan dengan menentukan berapa banyak yang harus digali dengan menghitung *truk count* (Azis, dkk., 2019).

Perbandingan volume *overburden* dapat diperoleh menggunakan metode survei dan *truk count*. Metode survei dengan *truk count* merupakan salah satu teknik yang digunakan dalam analisis perbandingan volume *overburden* di industri pertambangan. Metode ini memanfaatkan pengamatan langsung terhadap jumlah truk yang digunakan untuk mengangkut material *overburden* dari lokasi penambangan menuju tempat penimbunan atau lokasi penuangan. Dengan menghitung jumlah truk yang beroperasi selama periode waktu tertentu, volume total *overburden* yang dipindahkan dapat diestimasi dan dibandingkan antara berbagai periode waktu atau lokasi penambangan (Grice, 2012). Tujuan dari penelitian ini mengetahui jumlah volume penggalan penambangan material *overburden* dengan menggunakan metode survei dan *truk count* di Pit Fulumea pada bulan Maret-Juni, mengetahui perbandingan volume metode survei dan *truk count* pada bulan Maret-Juni, mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi selisih hasil perhitungan volume metode survei dengan data *truk count overburden*.

2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif. Hal ini dikarenakan dalam penelitian ini menggunakan data berupa angka-angka. Mendefinisikan penelitian kuantitatif adalah proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menganalisis keterangan mengenai apa yang ingin diketahui. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari lapangan melalui pengamatan dan proses wawancara dengan pembimbing di lapangan yakni data *truk count (ritase)*, jumlah *Ritase*, volume alat angkut, Jumlah isian untuk satu bak alat angkut, *Density* dan data kemajuan tambang berupa koordinat X, Y dan Z. Adapun data sekunder yang digunakan yaitu peta kesampaian daerah dan peta topografi. Hasil dari pengolahan data *truk count (truk count)* di dapat dari *checker* yang kemudian dilakukan pengolahan data pada *microsoft excel* untuk mendapatkan hasil perhitungan metode *truk count*. sedangkan data survei didapat dari kemajuan tambang yang berupa koordinat (x,y,z) yang telah diubah dalam bentuk *comma separated value (csv)* kemudian diolah menggunakan aplikasi pengolahan untuk mendapatkan jumlah volume penggalan *overburden*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengamatan langsung di lapangan dan wawancara ke pembimbing di lapangan dan mencatat data-data yang terkait jumlah volume penggalan penambangan material *overburden* dengan menggunakan metode survei dan *truk count* di Pit Fulumea pada bulan Maret-Juni, perbandingan volume metode survei dan *truk count* pada bulan Maret-Juni dan faktor-faktor yang mempengaruhi selisih hasil perhitungan volume metode survei dengan data *truk count overburden*.

Volume *overburden* metode survei

Hasil penelitian berdasarkan volume *overburden* survei di Pit Fulumea perhitungan survei menggunakan *software surfac* pada bulan Maret-Juni tahun 2023 sebesar 135.120 BCM/bulan, 81.768 BCM/bulan, 100.610 BCM/bulan dan 91.592 BCM/bulan dengan target produksi sebesar 166.368 BCM/bulan.

Tabel 1. Volume *Overburden* Hasil Data Survei

No	Bulan	Volume <i>Overburden</i> (BCM)
1	Maret	135.12
2	April	81.768
3	Mei	100.61
4	Juni	91.592

Volume *overburden* metode *truk count*

Hasil penelitian berdasarkan volume *overburden truk count* di Pit Fulumea perhitungan *truk count* menggunakan *software excel* pada bulan Maret dilakukan *truk count* sebanyak 14.534 dan volume *overburden* yang didapatkan sebesar 142.836 BCM/bulan, pada bulan April dilakukan *truk count* sebanyak 7.996 dan volume *overburden* yang didapatkan sebesar 77.558 BCM/bulan, bulan Mei dilakukan *truk count* sebanyak 10.033 dan volume *overburden* yang didapatkan sebesar 97.548 BCM/bulan dan bulan Juni dilakukan *truk count* sebanyak 13.108 dan volume *overburden* yang didapatkan sebesar 127.209 BCM/bulan.

Tabel 2. Volume *Overburden* Hasil *truk count*

No	Bulan	<i>Overburden</i>	
		<i>Truk count</i> (DT)	BCM

1	Maret	14.534	142.836
2	April	7.996	77.558
3	Mei	10.033	97.548
4	Juni	13.108	127.209

Analisis Perbandingan Volume *Overburden* Menggunakan Survei Dan *Truck Count* Pada Bulan Maret-Juni

Dapat dilihat hasil tabel perbandingan volume *overburden* survei dengan *truck count* pada Pit Fulumea di atas setiap bulan nya memiliki perbedaan selisih. Dimana pada bulan Maret selisih yang didapatkan dari pengolahan survei dengan *truck count* sebesar 7.716 BCM/bulan, pada bulan April selisih yang didapatkan dari pengolahan survei dengan *truck count* sebesar 4.210 BCM/bulan, pada bulan Mei selisih yang didapatkan dari pengolahan survei dengan *truck count* sebesar 3.062 BCM/bulan dan pada bulan Juni selisih yang didapatkan dari pengolahan survei dengan *truck count* sebesar 35.617 BCM/bulan. Adapun selisih *persentase* pada bulan Maret-Juni sebesar 5.71%, 15.41%, 2.46% dan 38%. Hasil perbandingan volume *overburden* survei dengan *truck count* selama empat bulan yang dihitung mulai dari bulan Maret-Juni 2023 terdapat perbandingan cukup besar pada bulan Juni. Dimana selisih dari volume *truck count* lebih besar dari volume survei.

Tabel 3. Perbandingan Volume *Overburden* di Pit Fulumea Bulan Maret-Juni

Bulan	Volume Survei <i>Overburden</i> (BCM)	Volume Truck Count <i>Overburden</i> (BCM)	Perbandingan data survei dengan <i>truck</i> <i>count</i> (BCM)	Persentase selisih volume (%)
Maret	135.12	142.836	7.716	5,7
April	81.768	77.558	4.21	5,1
Mei	100.61	97.548	3.062	3
Juni	91.592	127.209	35.617	38

Faktor-faktor yang mempengaruhi selisih hasil pengukuran survei dengan *truck count overburden*.

1. Curah hujan yang tinggi sehingga kohesivitas atau kemampuan ikatan antara material rendah.
2. Material tanah *overburden* dan *ore* di PT Keinz Ventura bersifat relatif basah akan menurunkan kapasitas *vessel dumptruck* untuk di *hauling* menuju *disposal* karena material yang lengket pada bak alat angkut.
3. Pengoperasian yang dilakukan dengan satu alat total station yang terus menerus. Hal ini mengakibatkan hilangnya tingkat akurasi pada alat total station sehingga data yang dihasilkan tidak akurat karena standar alat pengukuran harus dikalibrasi dalam jangka 6 bulan sekali.
4. Material tidak seluruhnya diangkut dan ada sebagian material *overburden* dan *ore* yang digunakan untuk memperbaiki *front*.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut hasil perhitungan volume material *overburden* metode survei pada bulan Maret-Juni sebesar 135.120 BCM/bulan, 81.768 BCM/bulan, 100.610 BCM/bulan dan 91.592 BCM/bulan. Sedangkan *truck count* pada bulan Maret-Juni sebesar 142.836 BCM/bulan, 77.558 BCM/bulan, 97.548 BCM/bulan dan 127.209 BCM/bulan. Hasil perbandingan volume *overburden* menggunakan metode survei dengan *truck count* pada bulan Maret-Juni sebesar 7.716 BCM/bulan, 4.210 BCM/bulan 3.062 BCM/bulan dan 35.617 BCM/bulan. Sedangkan untuk perhitungan deviasi pada bulan Maret-Juni sebesar 5.71%, 15.41%, 2.46% dan 38%. Faktor-faktor yang mempengaruhi selisih hasil perhitungan survei dengan *truck count* adalah curah hujan yang tinggi sehingga kohesivitas rendah, adanya material yang lengket pada bak alat angkut, pengoperasian yang dilakukan dengan alat total station yang terus menerus mengakibatkan hilangnya tingkat akurasi dan ada sebagian material *overburden* dan *ore* yang digunakan untuk memperbaiki *front* penambangan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada PT Keinz Ventura yang telah membantu dan mendukung memberikan dorongan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan tulisan ini yang tidak bisa disebutkan secara keseluruhan.



6. DAFTAR PUSTAKA

- Azis, A., Saismana, U., & Riswan, R. (2019). Evaluasi Pencapaian Target Produksi Penambangan Berdasarkan Metode Survey Dan Truck Count Di Pt Jhonlin Baratama Site Kintap. *Jurnal Himasapta*, 4(3), 63–66. <https://doi.org/10.20527/jhs.v4i3.1358>
- Gophi, S., Sathikumar, R., dan Madhu, N. (2018). *Advanced Surveying, Total Station, GPS, GIS, and Remote Sensing*. Pearson India Education Services Pvt. Ltd.
- Grice, T. R., & James, P. D. (2012). *A Method for Estimating Overburden Volumes in Open-Pit Mines Using Truck Count Data*. *Mining Technology*, 121(3), 128-135.