

**STUDI PERBANDINGAN PENGUKURAN VOLUME
STOCKPILE BATUBARA MENGGUNAKAN LASER
SCANNER DAN DRONE DI ROM LATI MINE
OPERATION-PT BERAU COAL**

TUGAS AKHIR



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

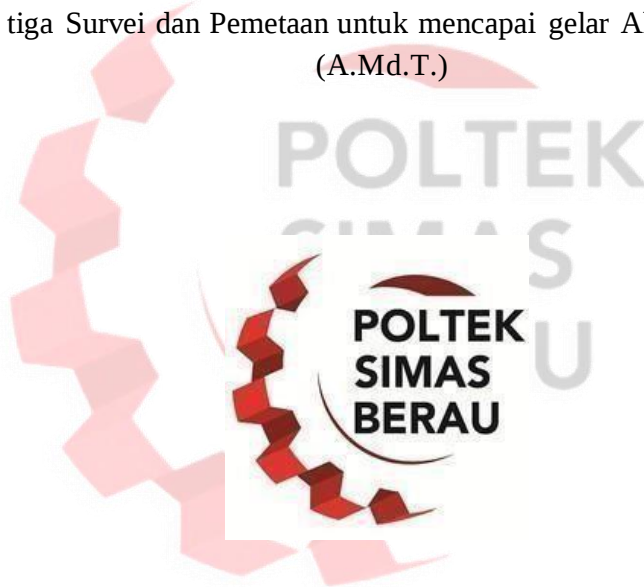
**PROGRAM DIPLOMA III
SURVEI DAN PEMETAAN
POLITEKNIK SINARMAS BERAU COAL**

2022

**STUDI PERBANDINGAN PENGUKURAN VOLUME
STOCKPILE BATUBARA MENGGUNAKAN LASER
SCANNER DAN DRONE DI ROM LATI MINE
OPERATION-PT BERAU COAL**

TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan program diploma tiga Survei dan Pemetaan untuk mencapai gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T.)



Oleh :
Silitonga Febby Thalia Xenora
19302019

**PROGRAM DIPLOMA III
SURVEI DAN PEMETAAN
POLITEKNIK SINARMAS BERAU COAL
2022**

LEMBAR MOTO

“Kalau Tuhan mengizinkan kita bisa masuk ke suatu tempat, berarti Tuhan juga menyediakan jalan keluarnya. Percaya, semua sudah ada alasannya.”



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas akhir dengan judul “STUDI PERBANDINGAN PENGUKURAN VOLUME STOCKPILE BATUBARA MENGGUNAKAN LASER SCANNER DAN DRONE DI ROM LATI MINE OPERATION-PT. BERAU COAL” ini diajukan oleh:

Nama : Silitonga Febby Thalia Xenora

NIM : 19302019

Telah selesai diperiksa dan dinyatakan selesai, serta dapat diajukan dalam sidang pertanggung jawaban laporan tugas akhir.

Berau, 20 Agustus 2022

Menyetujui,

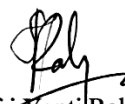
Dosen Pembimbing:



Dr. Ir., Yan Adriansyah, M.T., IPM.
NIDN: 1113017401

Menyetujui,

Dosen Pembimbing:



Safri Yanti Rahayu, S.T., M.T.
NIDN: 1115069701

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Program Survei dan Pemetaan



Loryena Ayu Karondia, S.T., M.T.
NIDN. 1112099302

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul :
“STUDI PERBANDINGAN PENGUKURAN VOLUME STOCKPILE
BATUBARA MENGGUNAKAN LASER SCANNER DAN DRONE DI ROM
LATI MINE OPERATION-PT. BERAU COAL”

Oleh : Silitonga Febby Thalia Xenora

NIM : 19302019

Telah dipertahankan di hadapan Penguji Tugas Akhir Diploma III Program Studi
Survei dan Pemetaan Politeknik Sinar Mas Berau Coal dan diterima untuk
memenuhi syarat memperoleh gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T) pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 8 September 2022

Disetujui oleh Tim Penguji Tugas Akhir:

1. Dr. Ir., Yan Adriansyah, M.T., IPM.

Pembimbing 1

2. Safri Yanti Rahayu, S.T., M.T

Pembimbing 2

3. Loryena Ayu Karondia, S.T., M.T.

Penguji 1

4. Evanda Eko Putra Marris, S.T., M.T.

Penguji 2

Mengesahkan,
Wakil Direktur Akademik dan
Kemahasiswaan

Fanny Rizki, M.Sc., Apt.
NIP. 170001

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Survei dan Pemetaan

Loryena Ayu Karondia, S.T., M.T.
NIDN. 1112099302

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Silitonga Febby Thalia Xenora
NIM : 19302019

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul **“PERBANDINGAN PENGUKURAN VOLUME STOCKPILE BATUBARA MENGGUNAKAN LASER SCANNER DAN DRONE DI ROM LATI MINE OPERATION-PT. BERAU COAL”** adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada instansi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Berau, 20 Agustus 2022
Yang menyatakan,



Silitonga Febby Thalia Xenora
NIM. 19302019

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan hidayahNya dapat menyelesaikan penyusunan proposal tugas akhir (TA) tepat pada waktunya. Penulisan proposal TA ini bertujuan sebagai pemenuhan salah satu persyaratan lulus dari Politeknik Sinarmas Berau Coal.

Banyak hambatan yang menimbulkan kesulitan dalam penyusunan proposal ini, namun berkat bantuan berbagai pihak akhirnya kesulitan yang ada dapat teratasi. Untuk itu dengan segala kerendahan hati mahasiswa mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Kris Adi Nugraha, S.Mn., M.M, Direktur Politeknik Sinarmas Berau Coal
2. Ibu Fanny Rizky, Wakil Direktur Akademik Politeknik Sinarmas Berau Coal
3. Bapak Dr. Ir., Yan Adriansyah, M.T., IPM, selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada mahasiswa
4. Ibu Loryena Ayu Karondia, S.T., M.T, Kepala Program Studi Diploma III Survei dan pemetaan.
5. Seluruh dosen dan Instruktur di Prodi Survei dan Pemetaan Politeknik Sinarmas Berau Coal
6. Segenap Staf dan Civitas akademik Kampus Politeknik Sinarmas Berau Coal
7. Segenap PT Berau Coal dan Team departemen SGI
8. Rekan-rekan Angkatan 2019 Prodi Survey dan Pemetaan – Politeknik Sinar Mas Berau sebagai rekan seperjuangan selama penulis mengikuti perkuliahan di Politeknik
9. Orang Tua dan teman-teman yang telah memberikan motivasi kepada mahasiswa dalam menyelesaikan penyusunan proposal tugas akhir.

Tugas akhir ini diharapkan dapat bermanfaat bagi segenap pembaca dan mahasiswa juga menyadari adanya kekurangan dalam proposal ini, maka dari itu kritik dan saran akan sangat bermanfaat bagi kesempurnaan bagi tugas akhir ini.

ABSTRAK

Monitoring volume adalah salah satu hal terpenting pada manajemen *stockpile*. Monitoring volume perlu dilakukan secara periodik sebagai kontrol dalam manajemen *stockpile*. Metode perhitungan volume batubara ada beberapa cara yaitu dengan menggunakan metode penggunaan *software* seperti Minescape guna menghasilkan data volume batubara yang ada pada *stockpile* dan data peta yang dapat ditampilkan sebagai gambaran bentuk situasi lapangan. Monitoring volume yang dilakukanpun dengan menggunakan alat laser scanner dan drone.

Penelitian ini dilakukan dilokasi *stockpile ROM (run of mining) site* Lati Mining Operation yang dikelola oleh PT. Berau Coal. Objek utama pada penelitian ini adalah mengukur volume tumpukan batubara di ROM dengan menggunakan 2 metode atau alat yang berbeda, yaitu dengan *laser scanner* dan *drone*. Selanjutnya mengetahui selisih atau perbandingan hasil perhitungan volume *stockpile* batubara antara hasil pengukuran *laser scanner* dan *drone* beserta faktor-faktor penyebabnya.

Berdasarkan analisis menunjukkan bahwa terdapat selisih antara hasil pengukuran dengan kedua metode tersebut di atas.. Selisih tersebut adalah 1/0.99 dengan data hasil pengukuran drone lebih besar dibandingkan dengan laser scanner. Adapun faktor yang menyebabkan selisih atau perbedaan ini adalah kegiatan operasional ketika material in-out dari area ROM dan proses pengambilan data terkait sebaran data ground control point (GCP).

Kata Kunci : Batubara, *Stockpile ROM*, *Software Minescape*, *Laser Scanner* dan *Drone*

ABSTRACT

Volume monitoring is one of the most important things in stockpile management. Volume monitoring needs to be done periodically as a control in stockpile management. There are several methods for calculating the volume of coal, namely by using software methods such as Minescape to produce coal volume data in the stockpile and map data that can be displayed as an illustration of the situation in the field. Volume monitoring is also carried out using laser scanners and drones.

This research was conducted at the stockpile ROM (run of mining) site of the Lati Mining Operation site which is managed by PT. Berau Coal. The main object of this research is to measure the volume of coal piles in ROM using 2 different methods or tools, namely laser scanners and drones. Furthermore, knowing the difference or comparison of the results of the calculation of the volume of coal stockpile between the results of laser scanner and drone measurements and the factors that cause it.

Based on the analysis, it shows that there is a difference between the measurement results with the two methods above. The difference is 1/0.99 with the drone measurement data being larger than the laser scanner. The factors that cause this difference or difference are operational activities when material is in-out from the ROM area and the data collection process related to the distribution of ground control point (GCP) data.

Keywords: Coal, Stockpile ROM, Minescape Software, Laser Scanner and Drone

DAFTAR ISI



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

LEMBAR MOTO	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Batubara.....	5
2.2 Stockpile	6
2.3 Minescape	7
2.4 Drone.....	9
2.5 Laser Scanner	11
BAB III.....	13
METODE PENELITIAN	13
3.1 Lokasi penelitian.....	13
3.2 Alat dan Bahan	13
3.3 Teknik Pengambilan Data.....	14

3.4 Metode Penelitian	14
3.5 DIAGRAM ALIR	15
BAB IV	24
HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Laser Scanner	24
4.2 Hasil pengukuran Laser Scanner	24
4.3 Hasil Minescape	25
4.4 Drone	25
4.5 Hasil Pengukuran Menggunakan Drone	25
4.6 Riscan Pro	26
4.7 Minescape	28
4.8 Analisis Selisih Volume	29
BAB V	30
KESIMPULAN DAN HASIL	30
5.1 KESIMPULAN	30
5.2 SARAN	31
DAFTAR PUSTAKA	33

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**