

## INTISARI

Produk utama dari hasil penambangan PT. Bukit Asam (Persero) adalah batubara. Untuk melakukan monitoring terhadap hasil hitungan volume tumpukan batubara dilakukan pengukuran oleh satuan kerja pemetaan secara berkala setiap akhir bulannya. Satuan kerja pemetaan merupakan divisi yang salah satu tugasnya melakukan pengawasan terhadap kontraktor. Pengawasan tersebut dilaksanakan dengan cara melakukan pengukuran bersama yang bertujuan untuk membandingkan data hasil hitungan volume tumpukan batubara. Untuk mengetahui volume tumpukan batubara di PT. Bukit Asam (Persero) metode yang digunakan adalah metode GNSS. Namun demikian, metode tersebut memiliki beberapa kelemahan yakni biaya yang dibutuhkan relatif mahal dan akuisisi data relatif lama. Untuk mengatasi kelemahan-kelemahan tersebut, terdapat metode alternatif yang dapat diambil perusahaan dalam menentukan volume tumpukan batubara yakni menggunakan metode fotogrametri jarak dekat. Proyek ini bertujuan untuk menentukan volume tumpukan batubara menggunakan metode fotogrametri jarak dekat berdasarkan nilai toleransi hitungan volume yang diatur dalam kontrak kerja PT. Bukit Asam (Persero) Tbk.

Metode yang digunakan dalam proyek ini adalah metode fotogrametri jarak dekat. Hasil hitungan volume tumpukan batubara dari pengukuran metode tersebut kemudian dibandingkan dengan hasil hitungan volume tumpukan batubara dari pengukuran metode GNSS yang dilakukan oleh PT. Bukit Asam (Persero) Tbk. Perangkat lunak yang digunakan dalam proyek ini adalah *Agisoft Photoscan 1.4* digunakan untuk mengolah foto menjadi model 3D serta *Surpac Vision 6.5.1* menggunakan metode *cut and fill* yang digunakan untuk menghitung volume dari obyek. Dalam proyek ini analisis yang dilakukan yaitu membandingkan hasil hitungan volume tumpukan batubara yang diukur menggunakan metode fotogrametri jarak dekat dengan hasil hitungan volume tumpukan batubara yang diukur menggunakan metode GNSS. Kesimpulan dari proyek ini adalah bahwa selisih hasil perhitungan volume metode fotogrametri jarak dekat dan metode GNSS sebesar 0,652%. Selisih tersebut memenuhi nilai toleransi pengukuran sebesar  $\pm 5\%$  berdasarkan kontrak kerja PT. Bukit Asam (Persero). Oleh karena itu, metode fotogrametri jarak dekat secara umum dapat digunakan sebagai alternatif dalam penentuan volume tumpukan batubara di PT. Bukit Asam (Persero) dikarenakan proses akuisisi datanya yang sederhana dan relatif cepat serta biaya yang dibutuhkan untuk pengadaan alatnya yang relative murah.

Saran-saran untuk tugas akhir ini adalah saat proses pengolahan dengan melibatkan banyak foto sebaiknya menggunakan CPU atau laptop dengan kapasitas yang tinggi, pembuatan *dense point cloud* lebih baik memakai opsi *medium* untuk menghindari adanya terlalu banyak *point cloud* sehingga tidak dapat di *import* ke perangkat lunak *Surpac vision 6.5.1.*, pada pekerjaan tugas akhir selanjutnya dapat dilakukan dengan membandingkan metode pengukuran antara metode fotogrametri jarak dekat dengan metode *Terrestrial Laser Scanning* (TLS) untuk menghitung volume tumpukan batubara.

**Kata kunci :** batubara, fotogrametri, jarak dekat, volume.

## ABSTRACT

*Main product of mining activities at PT. Bukit Asam (Persero) Tbk. is coal. In order to monitor the results of the mining activities, PT. Bukit Asam (Persero) Tbk. through “Divisi Pemetaan” surveying all contractors under PT. Bukit Asam (Persero) Tbk. This division surveying together with the contractors to make comparison about their measurements. Divisi Pemetaan use GNSS method system while they’re doing their activities. However, the method has some weaknesses such as taking long time and costs more expensive. Therefore, an alternative method becomes a need in order to solve this problem.*

*The method used in this project named Close Range Photogrammetry. The measurement results will be compared with Divisi Pemetaan’s Results using GNSS. Besides, this project using Agisoft Photoscan1.4 and Surpac Vision 6.5.1 as its software for managing the picture into a 3D model. Moreover, it also uses Surpac Vision 6.5.1 which adopts method of cut and fill. This project aimed to compare the results measurement of Divisi Pemetaan using GNSS and the results measurement using Close Range Photogrammetry based on standard of PT. Bukit Asam (Persero) Tbk. with 5% tolerance.*

*Finally, based on this research project, it concludes that the difference towards volume measurement results using Close Range Photogrammetry and GNSS is 0,652%. This number of difference is suitable with standard tolerance, that is 5% tolerance. Therefore, it has been proven that Close Range Photogrammetry could be one of alternative methods for PT. Bukit Asam (Persero) Tbk. Regarding to this project, it is recommended that processing photos should be done by CPU with high capacity. Furthermore, it is preferable to use medium option while making dense point cloud to prevent much point cloud that causes inability while importing to Surpac Vision 6.5.1. For the next final project can be done by comparing Close Range Photogrammetry method and GNSS method.*

**Keywords:** coal, photogrammetry, close range, volume.