

INTISARI

Sampai saat ini telah banyak metode digunakan untuk menghasilkan model tiga dimensi dari suatu obyek *final wall* pada pertambangan lahan terbuka. Sebagian besar metode tersebut terkendala masalah ukuran pit yang cukup besar serta faktor keamanan pekerja. Perusahaan pertambangan telah membuat standar mengenai keamanan saat bekerja di area pertambangan, salah satunya mengenai tebing atau dinding tambang terbuka. Di PT Kaltim Prima Coal terdapat standar bahwa tidak boleh mendekati tebing atau lereng sejauh 1.5 kali dari tinggi tebing tersebut, sehingga dibutuhkan suatu metode alternatif untuk membentuk model tiga dimensi *wall* dari kendala jarak tersebut. Salah satunya yaitu dengan metode fotogrametri terestrial. Karakteristik dari fotogrametri terestrial adalah pengambilan gambarnya dilakukan di darat. Dengan perangkat lunak *SiroVision* dapat dibentuk model tiga dimensi. Dalam penerapannya, model tersebut dapat dimanfaatkan untuk membentuk penampang yang selanjutnya dapat dihitung sudut lereng dari *wall* tersebut.

Obyek kajian yang digunakan dalam pekerjaan ini ialah dua bagian sisi dari *final wall* tambang lahan terbuka. Untuk mengetahui tingkat akurasi perhitungan sudut, maka digunakan data ukuran *Total Station* sebagai pembanding. Koordinat posisi berdiri kamera dan *premark* ditentukan dengan menggunakan metode pengamatan GNSS dan diolah secara radial. Koordinat ini digunakan untuk menyesuaikan ukuran model dengan ukuran yang sebenarnya di lapangan.

Pekerjaan ini menghasilkan model tiga dimensi obyek *final wall* hasil pemotretan dengan teknik fotogrametri terestrial yang selanjutnya diproses pembentukan sampel penampang. Penampang selanjutnya diproses menggunakan metode regresi sehingga diperoleh sudut lereng. Hasil dari hitungan sudut lereng pada pit HATARI memiliki rentang sudut antara 25° hingga 27° pada bagian A, dan antara 19° hingga $19,5^{\circ}$ pada bagian B. Selisih sudut lereng hasil pengolahan fotogrametri dengan Total Station menghasilkan nilai RMS sebesar 0.723084° pada bagian A dan sebesar 0.291857° pada bagian B.

Kata kunci : Fotogrametri terestrial, pemantauan kelerengan, *final wall*

ABSTRACT

Recently, there are many various methods to generate 3D model from final wall object in open pit mining. The method mostly constrained on large pit size and worker's safety factor. So, mining company has made safety standard for mining area, such as for cliff. In Kaltim Prima Coal (Co., Ltd.), there is a rule that should not be at a distance of 1.5 times the height of the cliff. So an alternative method required to generate 3D Model of cliff from set distance. Terrestrial photogrammetry can be used to be alternative method which basically image were captured on land. SiroVision software can be used to generate 3D model of cliff section for angle calculation.

The object in this research are both side of final wall in open pit. In order to knowing angle calculation accuracy, Total Station data used for comparison. Camera position coordinate and Premark have to be determined first using GNSS and processed in radial. That coordinates are used to transform the local coordinates of the object to the global coordinates..

This project generate 3D model object of final wall from image capturing with terrestrial photogrammetry technique. Then, sample model section processed using regression method and resulting cliff angle. Pit HATARI has range of slope about 25° - 27° on part A, and 19° - $19,5^{\circ}$ on part B. The difference between terrestrial photogrammetry and Total Station resulting RMS about 0.723084° on part A and 0.291857° on part B.

Keyword : terrestrial photogrammetry, slope monitoring, final wall