

Desain *Bundwall* Untuk Menahan Perpindahan Material Pada Lereng Tambang

Barlian DWINAGARA

Prodi Teknik Pertambangan – UPN “Veteran” Yogyakarta, Jl. SWK. 104 – Condong Catur, Yogyakarta 55283,

Sari

Pada penambangan terbuka tidak akan terlepas dari terbentuknya lereng. Perpindahan (*displacement*) material pada lereng, atau lebih akrab dikenal sebagai gerakan tanah, merupakan suatu keniscayaan. Untuk itu perlu dilakukan upaya dalam rangka menahan perpindahan tanah tersebut. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan membuat *bundwall* pada lereng. Beberapa desain *bundwall* dapat diaplikasikan berdasarkan pada besarnya perpindahan dan dimensi *bundwall* tersebut. Dengan menggunakan metoda *finite element*, akan dilihat berapa perpindahan material yang dapat ditahan pada dua desain *bundwall* yang berbeda. Dari hasil model dapat diketahui bahwa pada desain *bundwall* pertama akan mengakibatkan perpindahan material sebesar 14,4 cm dan desain *bundwall* kedua sebesar 8,8 cm.

Kata kunci: lereng, perpindahan, *bundwall*, *finite element*

Abstract

On open pit mining will certainly make the slopes Material displacement on the slope, otherwise known as ground motion, is a certainty. It is necessary for the effort in order to hold the ground motion. One effort that can be done is to make *bundwall* at the slope. Some *bundwall* design can be applied based on the magnitude of the displacement and *bundwall* dimension. By using the *finite element* method, the displacement of material held by *bundwall* with different designs will be known. From the results of the model can be seen that the first *bundwall* design will result in the displacement of material is 14.4 cm and second *bundwall* design is 8.8 cm.

Keywords: slope, displacement, *bundwall*, *finite element*

*Penulis untuk korespondensi (*corresponding author*):

E-mail: barlian_dn@yahoo.com

Tel: +62-274-486701, Faksimil: +62-2274-486702

Mobile: +62-8122322364

I PENDAHULUAN

Perpindahan material pada lereng penambangan pasti akan terjadi dalam skala tertentu. Perpindahan (*displacement*) dapat masuk dalam kategori besar, sedang atau kecil. Beberapa tambang sudah membuat kategori besar perpindahan untuk menentukan status lereng tersebut.

Makalah ini akan menganalisis pembuatan *bundwall* untuk menahan perpindahan yang terjadi pada lereng. Beberapa desain *bundwall* dapat dibuat berdasarkan pada kebutuhan dan ketersediaan material sebagai tubuh *bundwall* tersebut. Kekuatan dan kemampuan *bundwall* dalam menahan perpindahan material, selain tergantung pada dimensi *bundwall* juga tergantung pada karakteristik material tubuh *bundwall*.

Ada dua desain *bundwall* yang akan dianalisis kemampuannya dalam menahan perpindahan material pada lereng. Perpindahan yang terjadi pada lereng ini diakibatkan adanya beban yang berada di atas lereng. Analisis dilakukan dengan menggunakan metode *finite element* dengan bantuan *software* Phase². Hasil dari model analisis adalah parameter faktor kekuatan (*strength factor*) dan besar perpindahan.

II KATEGORI BESAR PERPINDAHAN

Untuk menentukan bahwa suatu perpindahan dapat mengakibatkan bahaya atau tidak terhadap kestabilan lereng, maka ditentukan kategori besar perpindahan. Beberapa tambang telah mengaplikasikan kategori berdasarkan pada kondisi massa batuan di lokasi masing-masing, sehingga kategori tiap tambang dapat berbeda. Salah satu contoh kategori berkaitan dengan status lereng dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori besar perpindahan

Besar Perpindahan	0 - 10 cm	10 - 15 cm	> 20 cm		
Status Lereng	Aman	Waspada	Kritis	Bahaya	Longsor

III DESAIN BUNDWALL

Pada suatu lokasi penambangan batubara, dengan adanya beban disposasi (*dumping area*) akan mengakibatkan material original di bawah disposasi menjadi bergerak menuju ke arah lereng *highwall* penambangan batubara. Lokasi disposasi berada pada sekitar 600 m dari *crest* lereng *highwall* pada suatu Pit. Untuk menahan perpindahan material lereng maka perlu dibuat *bundwall* yang diletakkan pada lokasi