

ANALISIS STABILITAS PADA PERANCANGAN TEROWONGAN DENGAN METODE FINITE ELEMENT DI BLOK CIBITUNG PT. CIBALIUNG SUMBERDAYA KABUPATEN PANDEGLANG PROVINSI BANTEN

STABILITY ANALYSIS ON DESIGNED PLANNING WITH ELEMENT METHOD UP TO CIBITUNG BLOCK PT. CIBALIUNG RESOURCE DISTRICT PANDEGLANG BANTEN PROVINCE

Ambar SUTANTI¹, Barlian DWI NAGARA² dan Cakra ANUGRAH³

¹Mahasiswa, Magister Teknik Pertambangan UPN Veteran, Yogyakarta 555283, Indonesia

²Jurusan Teknik Pertambangan, Universitas UPN Veteran, Yogyakarta 555283, Indonesia

³Divisi Pertambangan, PT Cibaliung Sumberdaya, Banten 12530, Indonesia

Sari

Kegiatan Pertambangan bawah tanah akan selalu dihadapkan pada masalah deformasi dan kestabilan massa batuan di sekitar lubang bukaan bawah tanah yang bersangkutan dengan keselamatan kerja serta lancarnya kegiatan aktifitas penambangan. Oleh karena itu, diperlukan analisis geoteknik yang baik untuk dapat memberikan perlakuan yang tepat pada batuan yang dibongkar. Penelitian dilakukan di area Blok Cibitung PT. Cibaliung Sumberdaya Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten yang secara geologis mengandung banyak struktur dan pelapukan yang akan menyebabkan ketidakstabilan pada batuan saat operasi penambangan. Dengan adanya permasalahan tersebut diperlukan suatu kajian geoteknik terhadap kestabilan lubang bukaan, dan sistem penyangga yang digunakan. Analisis kestabilan lubang bukaan menggunakan metode elemen hingga atau *finite element method* (FEM) dengan kriteria keruntuhan Mohr-Coulomb (1779) untuk mengetahui faktor keamanan serta perpindahan total yang terjadi pada lubang bukaan. Karakteristik material didapat dari hasil pengujian laboratorium terhadap batuan utuh (*intact rock*). Secara empirik pengklasifikasian menggunakan RMR system menghasilkan nilai 38 yang termasuk dalam batuan kelas IV dengan bukaan aktual 4,7 meter. Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa nilai faktor keamanan secara aktual masih kurang dari 1,3 dan perpindahan total masih relatif tinggi. Sehingga harus dilakukan pemasangan penyangga yang sesuai dengan upaya peningkatan nilai faktor keamanan agar meningkatkan tingkat kestabilan lubang bukaan sehingga tidak mengganggu aktifitas penambangan.

Kata kunci: faktor keamanan, lubang bukaan dan *total displacement*.

Abstract

Underground Mining activities always face problems of deformation and stability of the rock masses surrounding the excavations, which can affect the safety and continuation activities of mining activities. Therefore, a good geotechnical analysis is required to provide an appropriate treatment of the excavated rock mass. The research was conducted in Block Cibitung area of PT. Cibaliung Sumberdaya Pandeglang Regency Banten Province which geologically contain many structures and weathering that will cause instability of rocks during mining operations. This problem then requires a geotechnical study of the stability of openings, and the implemented support system. Stability analyses of the openings were conducted by using finite element method (FEM) method with Mohr-Coulomb failure criterion (1779) to determine the safety factor and total displacement occurring in the openings. Material properties parameters were obtained from laboratory tests of intact rock. Empirical classification using RMR system produced a value of 38 which is related to class IV rock with actual opening of 4.7 meter. From the analysis results it can be concluded that the value of safety factor is actually still less than 1.3 and total displacement is still relatively high. Therefore, the installation of support should be carried out in accordance with efforts to increase the safety factor in order to increase the stability level of the openings so it will not create a problem to mining activities.

Keywords: *safety factor, total displacement*

*Ambar Sutanti:

E-mail: atanti.ambar@gmail.com

Tel: +62-81282254646, Faksimil:

I. PENDAHULUAN

Tambang bawah tanah merupakan kegiatan yang kompleks terutama terkait dengan kekuatan batuan yang diberai untuk pembuatan terowongan. Sangat diperlukan adanya analisis geoteknik yang baik untuk dapat memberikan perlakuan yang tepat terhadap batuan yang diberai. Pembongkaran batuan akan

berpengaruh langsung terhadap kekuatan dan bentuk batuan yang dibongkar, dengan demikian batuan akan mencari keseimbangan baru setelah adanya perlakuan yang diberikan terhadapnya. Dengan sifat alami batuan tersebut maka batuan akan mencari bidang bebas untuk berdeformasi dan memungkinkan tercapainya keseimbangan baru, perilaku ini