

## ABSTRACT

*The cleaning process and preparation for the construction of the Bener Dam requires several methods of breaking materials or transferring materials, one of the methods used is the blasting method. The blasting carried out produces vibrations that have the potential to disrupt slope stability, necessary to get attention to the blasting geometry used, special study is needed regarding the blasting geometry that is in accordance with the location. This study aims to determine the appropriate and safe blasting geometry to be carried out periodically during the land preparation process for the construction of the Bener Dam, especially the land preparation for the Spillway area.*

*The data used in the analysis of the blasting geometry is the diameter of the blast hole, the pattern of detonation and the explosives used. Approach methods used to analyze slope geometry include the theory of Anderson, R. L. Ash., and ICI-Explosive. Slope stability analysis was carried out by direct observation using the Vibration meter application and soil material data obtained from laboratory tests. The slope safety factor was analyzed using Slide V.06 software.*

*The dominant rock type along the spillway area is pyroclastic andesite with a high level of compactness and no signs of fault were found in the rock outcrop. Based on the calculations, changes were made to several aspects, burden 2.3 m, spacing 2.7 m, height ladder 5.4 m, sub drilling 0.6 m, powder coloumb 2.84 m, stemming 3.16 m. The proposed geometry produces a powder factor in the range of 0.29 kg/m<sup>3</sup> with an average fragmentation of 30.5 cm. From observations in the field, it is also known that there is a change in the vibration level from IV MMI to III - I MMI with reduced noise and damage levels and the acceleration value from 0.66 m/s<sup>2</sup> to 0.01 – 0.44 m/s<sup>2</sup>. The results of the analysis of slope stability due to vibration from blasting stated that all slopes were above the safe value (> 2.0), so all slopes were declared safe. Landslides that have occurred are due to the remaining chunks due to uneven fragmentation from the previous large blast, causing a slide on the slope.*

*Keywords: blasting geometry, slope stability, safety factor, dam*

## INTISARI

Proses pekerjaan pembersihan dan persiapan pembangunan Bendungan Bener membutuhkan beberapa metode pemecahan material atau pemindahan material, salah satu metode yang dilakukan adalah dengan metode peledakan. Peledakan yang dilakukan menghasilkan getaran yang berpotensi mengganggu kestabilan lereng, sehingga perlu memperhatikan geometri peledakan yang digunakan, sehingga dibutuhkan kajian khusus terkait geometri peledakan yang sesuai dengan lokasi pekerjaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui geometri peledakan yang sesuai dan aman untuk dilakukan secara berkala selama proses persiapan lahan pada pembangunan Bendungan Bener khususnya persiapan lahan bangunan *Spillway*.

Data yang digunakan dalam analisis geometri peledakan adalah diameter lubang ledak, pola peledakan dan bahan peledak yang digunakan. Metode pendekatan yang digunakan untuk menganalisis geometri lereng diantaranya teori Anderson, R. L. Ash., dan ICI-Explosive. Analisis stabilitas lereng dilakukan pengamatan secara langsung menggunakan bantuan aplikasi *Vibration meter* dan data material tanah yang diperoleh dari uji laboratorium. Faktor aman lereng dianalisis menggunakan *software Slide V.06*.

Jenis batuan yang mendominasi sepanjang areal *spillway* adalah andesit piroklastik dengan tingkat kekompakan yang tinggi serta tidak ditemukannya tanda-tanda sesar pada singkapan batuan. Berdasarkan perhitungan dilakukan perubahan pada beberapa aspek yaitu, burden 2,3 m, spasi 2,7 m, tinggi jenjang 5,4 m, *sub drilling* 0,6 m, *powder coloumb* 2,84 m, *stemming* 3,16 m. Geometri usulan menghasilkan dikisaran *powder factor* 0,29 kg/m<sup>3</sup> dengan fragmentasi rerata 30,5 cm. Dari hasil pengamatan di lapangan juga diketahui terjadi perubahan tingkat getaran dari IV MMI menjadi III – I MMI dengan tingkat kebisingan serta kerusakan yang menurun dan nilai percepatan yang pada mulanya sebesar 0,66 m/s<sup>2</sup> menjadi 0,01 – 0,44 m/s<sup>2</sup>. Hasil dari analisis stabilitas lereng akibat getaran dari peledakan menyatakan semua lereng berada di atas angka aman (>2,0), sehingga semua lereng dinyatakan aman. Longsoran yang pernah terjadi dikarenakan ada sisa bongkahan akibat fragmentasi yang tidak merata dari peledakan sebelumnya yang berukuran besar sehingga menimbulkan terjadinya luncuran pada lereng.

Kata kunci : geometri peledakan, stabilitas lereng, faktor aman, bendungan