

RINGKASAN

CV. Handika Karya (CV. HK) bergerak di bidang pertambangan andesit yang berlokasi di Desa Hargorejo, Kecamatan Kokap , Kabupaten Kulon Progo. Pada kuari andesit CV.HK terdapat lereng penambangan dengan geometri tinggi 57 m dan sudut kemiringan sekitar 78° dengan kondisi batuan terdapat banyak bidang diskontinyu yang berupa kekar, Lereng yang diduga tidak aman akan membahayakan keselamatan pekerja tambang. Pentingnya mengetahui kestabilan lereng merupakan pertimbangan dalam aspek Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dalam pelaksanaan penambangan.

Untuk memperoleh geometri lereng yang stabil maka perlu diperhatikan karakteristik dari massa batumannya. Faktor penting dalam karakteristik massa batuan terkait dengan perancangan lereng yaitu faktor intrinsik pada batuan yang meliputi kohesi (c) dan sudut gesek dalam (Φ). Dari hasil pengujian laboratorium, batu andesit mempunyai nilai kuat tekan kisaran 43,53 – 90,59 MPa dengan nilai kohesi sebesar 86,06 KPa dan sudut gesek dalam sebesar $25,91^\circ$. Berdasarkan analisis menggunakan *software Phase 2* dengan pendekatan metode *finite element* dihasilkan FK sebesar 0,34. Berdasarkan analisis stereografis lereng andesit berpotensi menghasilkan longsoran baji dengan perkiraan volume baji sebesar $18514,1 \text{ m}^3$ dengan tonase seberat 50913,7 Ton. Klasifikasi massa batuan andesit menggunakan metode *Rock Mass Rating (RMR)* Bienawski, 1989. Ada 5 parameter yang digunakan dalam metode RMR yaitu kuat tekan uniaksial, *rock quality designation (RQD)*, Spasi bidang diskontinyu, kondisi bidang diskontinyu, dan kondisi air tanah. Dari hasil pembobotan lima parameter RMR dihasilkan nilai sebesar 54 dan termasuk kategori *fair rock*.

Permodelan desain lereng dengan simulasi tinggi lereng 10-50 meter dengan sudut kemiringan 10-80 derajat pada kondisi kering dan jenuh. Dari permodelan ini didapat rekomendasi lereng yang aman dengan geometri tinggi 10 meter dan sudut kemiringan 70° dengan nilai FK sebesar 2,13 untuk kondisi kering dan 1,53 untuk kondisi jenuh. Berdasarkan analisis keseluruhan didapatkan nilai FK sebesar 1,54 dengan geometri tinggi 57 m , sudut kemiringan $67,8^\circ$, dan lebar *bench* 0,5 m. Perbaikan lereng penambangan andesit dapat dilakukan dengan menggunakan cara manual atau alat mekanis *rock breaker* mengingat kondisi lereng yang banyak terdapat bidang diskontinyu.

ABSTRACT

CV. Handika Karya is engaged in andesite mining located on Desa Hargorejo, Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo . CV. HK andesite quarry with slope is 57 m height and angle of approximately 78° with the condition of the rock are many discontinues in form of joints. Unsafe slope would endanger the safety of miners. The importance of knowing the stability of slope is a consideration in aspects of Health and Safety (K3) in the implementation of mining.

Designing a good slope needs to consider the characteristics of the rock mass. A critical factor in the characteristics of the rock mass associated with the design of the slopes are intrinsic factors in rocks covering cohesion (c) and the friction angle (Φ). From the results of laboratory testing, andesite has a compressive strength values range from 43,53 to 90,59 MPa with a value of 86,06 kPa cohesion and friction angle at 25,91°. Based on Phase 2 analysis using software with finite element method approach produced FK of 0,34. Based on stereographic analysis, andesite slope failure potential is wedge with an estimated volume of 18514,1m³ and tonnage weighing 50913,7Ton. Andesite rock mass classification using Rock Mass Rating (RMR) Bienawski, 1989. There are five parameters used in the method of RMR namely uniaxial compressive strength, rock quality designation (RQD), discontinuous space, discontinuous conditions, soil and water conditions. The results of 5 RMR parameter value is 54 and included into fair rock category.

Slope design modeling is conducted using these parameters as follows slope height 10 - 50 meters, slope angle 10° - 80°. This geometry is tested using dry and saturated slope assumptions. The simulation result using 10 meters bench height and 70° slope angle generates 2,13 safety factor (SF) value for dry slope assumption and 1,53 for the saturated slope assumption. According to the entire analysis 1,54 value of SF will be generated if the following geometry is applied: 57 m bench height 67,8° slope angle, and 0,5 bench width. The restoration of the andesite slope can be done with conventional or mechanical method using rock breaker consider the intense of discontinuity on the slope area.