

**Pengendalian Gerakan Massa Batuan pada Lahan Bekas Tambang Breksi Tuf  
di Dusun Jentir, Desa Sambirejo, Kecamatan Ngawen, Kabupaten  
Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta**

INTISARI

**I Made Bayu Sastra Wiguna**  
**(114140066)**

Pemahaman yang masih kurang terhadap struktur geologi batuan yang ditambang oleh masyarakat mengakibatkan rentan terjadi bencana geologi berupa gerakan massa batuan. Pada tanggal 3 Maret 2017 terjadi sebuah bencana gerakan massa batuan di area penambangan breksi tuf di Dusun Jentir yang mengakibatkan kerugian materil dan 2 orang korban jiwa. Penelitian bertujuan untuk mengetahui kondisi geologi (jenis satuan batuan, struktur geologi dan geometri lereng) dan kestabilan lereng, prakiraan dampak yang dapat ditimbulkan oleh ketidakstabilan lereng dan menentukan pengendalian ketidakstabilan lerengnya.

Metode yang digunakan adalah metode survei dan pemetaan untuk mengetahui kondisi eksisting, pembuatan peta eksisting, pengukuran geometri lereng, pengambilan sampel batuan, pengamatan struktur geologi, dll. Analisis laboratorium terhadap sifat fisik (bobot isi) dan mekanik batuan (kohesi dan sudut geser dalam). Evaluasi data terhadap stabilitas lereng berdasarkan analisis nilai faktor keamanan menggunakan program RocPlane yang sesuai dengan jenis gerakan massa batuan yang telah terjadi sebelumnya yaitu gerakan massa batuan blok batuan (*rock block slide*). Parameter yang berpengaruh dan digunakan untuk menentukan kestabilan lereng adalah kuat geser (*shear strength*) batuan (kohesi dan sudut geser dalam), massa atau beban batuan pada lereng, sifat fisik (bobot isi) batuan, geometri lerengnya dan getaran.

Hasil dari kajian stabilitas lereng untuk pengendalian gerakan massa batuan pada lahan bekas tambang breksi tuf di Dusun Jentir diketahui kondisi geologi dan kestabilan lereng di daerah penelitian yaitu terdiri dari dominasi satuan batuan breksi tuf dengan sisipan batupasir, tuf dan batulempung yang termasuk dalam jajaran formasi Semilir. Struktur geologi yang ditemukan berupa kekar gerus (*shear joint*), sesar normal (*normal joints*) dan struktur perlapisan laminasi (sejajar). Geometri lereng pada LP 1 yaitu *Height* : 36,4 meter,  $\alpha$  *Slope* : 68°,  $\alpha$  *Plane* : 44°,  $\alpha$  *Tension crack* : 90°, *Distance from crest* : 10 meter dan  $\alpha$  *Upper face* : 35°. Sedangkan pada LP 2 yaitu *Height* : 15,9 meter,  $\alpha$  *Slope* : 79°,  $\alpha$  *Plane* : 42°,  $\alpha$  *Tension crack* : 90°, *Distance from crest* : 2,4 meter dan  $\alpha$  *Upper face* : 9°. LP 1 merupakan lereng tidak stabil dengan nilai FK 1,01 dan LP 2 merupakan lereng kurang stabil dengan nilai FK 1,23 yang menunjukkan bahwa lereng tersebut merupakan lereng yang sangat rawan dan cukup rawan terhadap gerakan massa batuan. Pengendalian gerakan massa batuan menggunakan pendekatan rekayasa mekanis (pemotongan lereng (*resloping*), parit (*ditch*) dan penghalang (*barrier*)) dengan ditunjang pendekatan sosial ekonomi dan pendekatan institusi. Selain itu rekayasa mekanis penunjangnya adalah pembuatan parit diatas lereng dan teknik *grouting*.

**Kata kunci:** Gerakan massa batuan, kestabilan lereng, faktor keamanan, program RocPlane.

**Controlling of The Rocks Mass Movement on The Used Land of Mines Tuff Breccia at Dusun Jentir, Sambirejo Village, Ngawen Sub-district, Gunungkidul Regency, Special Region of Yogyakarta**

ABSTRACT

**I Made Bayu Sastra Wiguna**  
**(114140066)**

The lack of knowledge toward rocks geological structure that mined by community causing the vulnerable of geological disaster such as rock mass movement. Back in March 3<sup>rd</sup>, 2017, a rock mass movement disaster happened in tuff breccia minning area in Dusun Jentir that caused the loss of financial and 2 people passes away. This research aims to find out the geological conditions (such as the type of the rock unit, geological structural and the slope's geometry) and slope's stability, a forecast about the impact that could be appeared by the unstable slope and to determine how to control the unstable of the slope.

The methods used in this research are survey and mapping method to find out the existing condition, creating existing map, measuring geometry of the slope, rock sampling, monitoring geological structure, etc. The laboratory analysis towards physical characteristic (weights) and rock mechanics (cohesion and angle of friction). The data evaluation toward stability of the slope based on the analysis of safety factor value and used the RocPlane Program that fitted with the type of rock mass movement that already happened before. This type was rock block slide. The influential parameters that used for determining the stability of the slope are shear strength of rock (cohesion and angle of friction), the mass or weight of the rocks in a slope, physical characteristic of the rocks, vibration and geometry of the slope.

The result of slope stability examination for controlling the rocks mass movement on the used land of mines tuff breccia at Dusun Jetir is known that geological condition and slope stability on research area consist of the domination from tuff breccia rocks unit with inserts sandstone, tuff and clay that belongs to Semilir formation line. Geological structures that found there are shear joints, normal joints, and lamination layer structure. The slope geometries in LP 1 are *Height* : 36,4 meter, *α Slope* : 68°, *α Plane* : 44°, *α Tension crack* : 90°, *Distance from crest* : 10 meter dan *α Upper face* : 35°. Meanwhile in LP 2 are *Height* : 15,9 meter, *α Slope* : 79°, *α Plane* : 42°, *α Tension crack* : 90°, *Distance from crest* : 2,4 meter dan *α Upper face* : 9°. the LP 1 is unstable slopes with 1.01 Safety Factor value and the LP 2 is less stable slopes with 1.23 Safety Factor value. Those results indicate that both slopes are very trouble toward rocks mass movement. Controlling the rocks mass movement were using mechanism engineering approachment (resloping), ditch, and barrier and supported by social economy approachment and institution approachment. Other than that, there was a ditch construction on the top of the slope as a supporting of mechanism engineering and grouting technique.

***Keyword*** : Rock mass movement, slope stability, safety factor, RocPlane program.