

**REKOMENDASI GEOMETRI LERENG PENAMBANGAN BATUGAMPING  
BERDASARKAN ANALISIS *ROCK MASS RATING* (RMR) DAN  
STEREOGRAFIS DI DUSUN NGENTAK, DESA CANDIREJO,  
KECAMATAN SEMIN, KABUPATEN GUNUNGKIDUL, PROVINSI D. I.  
YOGYAKARTA**

**Oleh: T. Murviana S. Napitupulu  
114130195**

**INTISARI**

Teknik penambangan yang diterapkan di daerah penelitian adalah metode tambang terbuka dengan sistem penambangan kuari (*quarry mining*). Struktur massa batuan pada dinding galian dalam kondisi buruk dengan adanya bidang perlapisan horizontal yang dipotong oleh kekar vertikal. Hal ini dapat mengancam keselamatan kerja penambang dari segi kestabilan lereng. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi karakteristik massa batuan dan mengklasifikasikannya berdasarkan analisis *rock mass rating*, menentukan potensi arah dan tipe jatuhnya massa batuan berdasarkan analisis stereografis dan memberikan rekomendasi geometri lereng penambangan batugamping yang aman dan menjamin keselamatan pekerja tambang.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dan pemetaan, uji laboratorium dan analisis data. Data yang dikumpulkan menggunakan metode *scanline sampling* sedangkan contoh batuan yang diuji diambil menggunakan metode *purposive sampling*. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada klasifikasi geomekanik oleh Bieniawski, 1989 yang terdiri dari kuat tekan uniaksial (UCS), *rock quality designation* (RQD), spasi bidang diskontinuitas, kondisi bidang diskontinuitas dan kondisi air pada permukaan diskontinuitas.

Hasil penelitian menunjukkan pembobotan dengan metode *rock mass rating*, dari 8 *scanline* yang dibuat di lokasi penelitian, 2 *scanline* yang diklasifikasikan pada kelas massa batuan I (sangat baik) dengan bobot RMR total 80-100, 4 *scanline* diklasifikasikan pada kelas massa batuan II (baik) dengan bobot RMR total 61-80, 1 *scanline* diklasifikasikan pada kelas massa batuan III (cukup) dengan bobot RMR total 41-60 yaitu pada *scanline* 5 dan 1 *scanline* diklasifikasikan pada kelas massa batuan IV (jelek) dengan bobot RMR total 41-60, yaitu pada *scanline* 4. Hasil analisis stereografis menggunakan bantuan perangkat lunak dips diketahui dari total 8 *scanline* di lokasi penelitian berpotensi mengalami gerakan massa batuan berupa guling (*toppling*) dengan arah jatuhnya N 248° E. Berdasarkan perhitungan zonasi kerentanan kecelakaan kerja di lokasi penelitian, ke-8 *scanline* termasuk ke dalam zona rentan. Rekomendasi geometri untuk lereng yang rentan terhadap gerakan massa batuan mengacu KepMen LH No. 43 Tahun 1996 dan KepGub DIY No. 63 Tahun 2003 adalah lebar teras 6 m, tinggi jenjang maksimal < 3 m dan kemiringan teras jenjang < 33,3%.

**Kata Kunci:** Penambangan kuari, kualitas massa batuan, kemantapan lereng, *rock mass rating*, stereografis

**GEOMETRY RECOMMENDATIONS OF LIMESTONE MINING SLOPES  
BASED ON ROCK MASS RATING (RMR) ANALYSIS AND  
STEREOGRAPHIC OF CANDIREJO VILLAGE, DISTRICT OF SEMIN,  
SUB-DISTRICT OF GUNUNGKIDUL, PROVINCE OF D. I. YOGYAKARTA**

**By: T. Murviana S. Napitupulu  
114130195**

**ABSTRACT**

*The mining technique applied for the location of this research is the open quarry mining method with quarry mining system. The mass structure of the quarry wall is in defect condition with plated field cut by a vertical stock. This condition is threatening as it potentially able to endanger miners' safety. The purpose of this study was to identify the characteristics of rock-mass, to classify it based on the Rock Mass Rating (RMR) analysis and to determine the type and falling direction of rock-mass if there is a possibility of fallen debris based on stereographic analysis and to provide geometry recommendations towards limestone slope mining which ensure and guarantee the safety of mine workers.*

*The method used in this research is based on surveys, mappings, laboratory's tests and data analysis. The data collected through side scanline method whereas samples of the tested rock, is taken by using purposive sampling method. The parameters of this study refers to the classification of Geomechanics by Bieniawski in 1989 consisting of uniaxial compressive strength (UCS), rock quality designation (RQD), spaced areas of discontinuity, discontinuity field conditions and water conditions on the surface discontinuities.*

*The results of research based on weighting using the Rock Mass Rating (RMR) method, as taken from 8 scanline collected in the research area, consists with 2 scanlines classified as the rock mass class I (very good) with total weight of RMR 80-100, 4 scanlines classified as the rock mass class II (good) with a total weight of 61-80 RMR, scanline 5 classified as rock mass class III (fair) with a total weight of 41-60 RMR and scanline 4 classified as the rock mass class IV (poor) with a total weight of 41-60 RMR. While results of research based on the stereographic analysis with the assistance of dips software, as collected from a total of 8 scanline gathered in the research area, has the potential of undergoing a rock mass movement in the form of toppling with the direction of dropping N 248° E. The geometry recommendations of the slope comprise with 6 m wide terrace (KepMen LH No. 43 Year 1996), maximum level of height <3 m and terrace level of slope <33, 3% (KepGub DIY No. 63 Year 2003).*

**Keywords: Quarry mining, rock mass quality, slope stability, Rock Mass Rating analysis, stereographic.**