

INTISARI

Pembangunan ruas Jalan Baru Clongop bertujuan untuk meningkatkan konektivitas antara Kabupaten Gunungkidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dengan Kabupaten Klaten, Kabupaten Jawa Tengah. Meskipun tergolong ruas jalan baru, beberapa lereng di ruas jalan tersebut telah mengalami kejadian longsor yang berulang dalam kurun waktu satu tahun, sehingga diperlukan analisis kestabilan lereng. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakterisasi massa batuan dengan *rock mass rating* (RMR) dan *geological strength index* (GSI) serta menganalisis kestabilan lereng menggunakan *slope mass rating* (SMR) dan kesetimbangan batas. Metode penelitian meliputi pemetaan lapangan untuk mengidentifikasi litologi, struktur geologi, dan kualitas massa batuan. Pengujian laboratorium dilakukan dengan uji *point load* untuk mengetahui kuat tekan batuan dan analisis petrografi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lokasi penelitian terdiri dari dua satuan geomorfologi yaitu satuan perbukitan struktural berlereng agak curam-curam dan satuan perbukitan struktural berlereng curam-sangat curam. Secara litologi, terdapat tiga satuan batuan yaitu batupasir tufan perselingan batulanau, batupasir tufan sisipan batulanau, dan batupasir tufan sisipan tuf. Dengan dua struktur geologi yang berkembang yaitu Sesar Geser Mengiri Watugajah dan Sesar Normal Watugajah. Karakterisasi pada 9 lereng di ruas Jalan Baru Clongop menunjukkan dua satuan RMR yaitu *fair rock* dan *good rock* dengan nilai GSI berkisar 69-42. Hasil analisis kestabilan lereng menggunakan *slope mass rating* menunjukkan tiga satuan SMR yaitu stabil, sebagian stabil, dan tidak stabil. Hasil analisis kesetimbangan batas menunjukkan terdapat dua kelas lereng yaitu stabil pada kondisi statis ($FK > 1,5$) dan dengan penambahan pembebanan gempa ($FK > 1,1$). Kondisi tidak stabil pada kondisi statis ($FK < 1,5$) dan dengan penambahan pembebanan gempa ($FK < 1,1$).

Kata kunci: Kestabilan lereng, *Rock Mass rating*, *Geological Strength Index*, *Slope Mass Rating*, Kesetimbangan Batas

ABSTRACT

The construction of the Clongop New Road aims to improve connectivity between the Gunungkidul Regency, Special Region of Yogyakarta and Klaten Regency, Central Java Province. Although classified as a new road, several slopes along the road have experienced repeated landslides within a year, requiring slope stability analysis. This study aims to characterize the rock mass using rock mass rating (RMR) and geological strength index (GSI) and analyze slope stability using slope mass rating (SMR) and limit equilibrium. The research methods include field mapping to identify lithology, geological structure, and rock mass quality. Laboratory testing was conducted using point load tests to determine rock compressive strength and petrographic analysis. The results of the study show that the study site consists of two geomorphological units, namely a structural hill unit with moderately steep slopes and a structural hill unit with steep to very steep slopes. Lithologically, there are three rock units, namely tuff sandstone interbedded with mudstone, tuff sandstone interbedded with mudstone, and tuff sandstone interbedded with tuff. With two developed geological structures, namely the Watugajah Strike-Slip Fault and the Watugajah Normal Fault. The characterization of nine slopes on the Clongop New Road section shows two RMR units, namely fair rock and good rock, with GSI values ranging from 69 to 42. The results of slope stability analysis using slope mass rating show three SMR units, namely stable, partially stable, and unstable. The limit equilibrium analysis results show two slope classes, namely stable in static conditions ($FK > 1.5$) and with additional earthquake loading ($FK > 1.1$). Unstable conditions occur in static conditions ($FK < 1.5$) and with additional earthquake loading ($FK < 1.1$).

Keywords: Slope stability, Rock Mass Rating, Geological Strength Index, Slope Mass Rating, Limit Equilibrium