

ABSTRAK

GEOLOGI DAN ANALISIS KESTABILAN LERENG BERDASARKAN METODE RMR DAN SMR PADA AREA LOWWALL PIT X FORMASI WARUKIN KABUPATEN TAPIN, KALIMANTAN SELATAN

Oleh
Nabila Nisalwa Dwi Febriyanti
111210026
(Program Studi Sarjana Teknik Geologi)

Studi geologi dan analisis kestabilan lereng sangat penting untuk mendukung keselamatan operasional tambang terbuka, terutama pada area *lowwall* yang memiliki potensi tinggi terhadap bahaya longsor. Penelitian ini dilakukan di area *lowwall* Pit X yang terletak di Desa Tambarangan, Kecamatan Tapin Selatan, Kabupaten Tapin, Kalimantan Selatan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik geologi dan mengevaluasi kestabilan lereng berdasarkan klasifikasi massa batuan menggunakan metode *Rock Mass Rating* (RMR) dan *Slope Mass Rating* (SMR), serta memberikan rekomendasi penanganan pada lereng yang berpotensi tidak stabil. Daerah penelitian tersusun atas satuan batulempung Formasi Warukin dan satuan batupasir Formasi Warukin, yang keduanya berperan penting dalam pengaruh terhadap kestabilan lereng.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pemetaan geologi permukaan untuk identifikasi litologi dan struktur diskontinuitas, pengolahan data bor untuk mengetahui kondisi bawah permukaan, serta pengambilan sampel batuan untuk keperluan analisis laboratorium. Analisis kestabilan lereng dilakukan dengan menghitung nilai RMR sebagai dasar klasifikasi massa batuan dan kemudian dikoreksi menggunakan metode SMR dengan mempertimbangkan orientasi diskontinuitas terhadap arah lereng dan jenis potensi kelongsoran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai RMR berkisar antara 35,4 - 52, yang tergolong dalam kelas III–IV atau batuan sedang hingga lemah. Sedangkan nilai SMR berkisar antara 10,4 - 47,7, yang termasuk dalam kelas III–V atau menunjukkan kondisi kestabilan sedang hingga sangat buruk. Hal ini mengindikasikan bahwa sebagian besar lereng *lowwall* memiliki potensi longsor yang tinggi, sehingga diperlukan pemantauan berkala serta penerapan metode penanganan teknis seperti perancangan geometri lereng dan sistem drainase yang baik untuk meminimalkan risiko longsor.

Kata kunci: Kestabilan Lereng, RMR, SMR, *Lowwall*.

ABSTRACT

GEOLOGY and SLOPE STABILITY ANALYSIS BASED on RMR and SMR METHODS in the LOWWALL AREA of PIT X, WARUKIN FORMATION, TAPIN REGENCY, SOUTH KALIMANTAN

By

Nabila Nisalwa Dwi Febriyanti

111210026

(Geology Engineering Undergraduated Program)

Geological studies and slope stability analysis are crucial to ensuring the safety of open-pit mining operations, particularly in lowwall areas that have a high potential for landslides. This research was conducted in the lowwall area of Pit X, located in Tambarangan Village, South Tapin District, Tapin Regency, South Kalimantan. The objective of this study is to identify the geological characteristics and evaluate slope stability using rock mass classification methods, namely Rock Mass Rating (RMR) and Slope Mass Rating (SMR), as well as to provide recommendations for the treatment of potentially unstable slopes. The study area is composed of claystone units from the Warukin Formation and sandstone units from the Warukin Formation, both of which significantly influence slope stability conditions.

The methods used in this study include surface geological mapping to identify lithology and discontinuity structures, borehole data analysis to determine subsurface conditions, and rock sampling for laboratory testing. Slope stability analysis was carried out by calculating RMR values as a basis for rock mass classification, which were then adjusted using the SMR method by considering the orientation of discontinuities in relation to the slope direction and potential failure mechanisms.

The results show that RMR values range from 35.4 to 52, which fall into class III–IV, indicating fair to poor rock quality. Meanwhile, SMR values range from 10.4 to 47.7, corresponding to classes III–V, which represent moderate to very poor slope stability. These findings suggest that most lowwall slopes in the study area have a high landslide potential, necessitating regular monitoring and the implementation of technical mitigation measures such as appropriate slope geometry design and effective drainage systems to reduce landslide risks.

Keywords : *Slope Stability, RMR, SMR, Lowwall*