

**GEOLOGI DAN ANALISIS KESTABILAN LERENG
BERDASARKAN KRITERIA KERUNTUHAN MOHR-COULOMB
DAN GENERALIZED HOEK AND BROWN PADA *SIDEWALL* PIT 40,
DESA SUNGAI PAYANG, KECAMATAN LOA KULU,
KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA, PROVINSI KALIMANTAN TIMUR**

SARI

Rachel Puspita Sari

111.200.074

Lokasi penelitian terletak pada Zona 50S yang secara administratif berada di Desa Sungai Payang, Kecamatan Loa Kulu, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Adanya perbedaan kondisi lereng sebelum dan sesudah ditambang memerlukan analisis kestabilan lereng untuk kegiatan penambangan lebih lanjut. Lereng sebelum ditambang akan lebih sedikit terpengaruh oleh faktor eksternal, sedangkan lereng yang sudah ditambang akan lebih rentan terhadap longsor karena adanya faktor eksternal. Perbedaan tersebut akan menghasilkan parameter kestabilan yang berbeda sehingga pada pengolahannya akan menggunakan kriteria keruntuhan yang berbeda pula. Tujuan dalam penelitian ini untuk memetakan, menganalisis, dan mengkaji kondisi geologi serta mengetahui kestabilan lereng pada tambang terbuka dengan kriteria keruntuhan yang berbeda. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pemetaan geologi permukaan dan pemetaan geologi teknik permukaan. Pola pengaliran yang berkembang yaitu subparalel. Geomorfologi daerah telitian dibagi menjadi 9 bentuk lahan yang terdiri atas area bukaan tambang (A1), *disposal* (A2), *settling pond* (A3), *sump* (A4), perbukitan struktural (S1), tubuh sungai (F1), dataran limpah banjir (A2), dataran aluvial (A3), dan rawa (A4). Daerah penelitian secara stratigrafi termasuk ke dalam Formasi Balikpapan, dibagi menjadi 4 satuan batuan tidak resmi dari tua ke muda, yaitu Satuan batulempung Balikpapan, Satuan batupasir Balikpapan terendapkan pada *Transitional Lower Delta Plain* (Miosen Tengah-Akhir); Satuan aluvial, dan *Disposal* (Holosen). Struktur geologi yang berkembang pada daerah penelitian adalah sinklin, *left thrust slip fault*, dan kekar gerus dengan tegasan utama relatif berarah barat laut-tenggara. Analisis kestabilan lereng dilakukan pada 2 sayatan di *sidewall* pada desain aktual dengan metode LEM dan menggunakan dua kriteria keruntuhan yaitu Mohr-Coulomb dan Generalized Hoek and Brown. Hasil analisis kestabilan lereng dengan kriteria keruntuhan Mohr-Coulomb mendapatkan hasil nilai FK >1,3 yang termasuk dalam kategori lereng stabil, sedangkan hasil dengan kriteria keruntuhan Generalized Hoek and Brown mendapatkan hasil nilai FK relatif lebih kecil daripada Mohr-Coulomb. Dari dua hasil analisis tersebut, nilai FK pada tiap kriteria keruntuhan dibandingkan untuk mengetahui penyebab perbedaan tersebut.

Kata Kunci: Generalized Hoek and Brown, Geologi, Kestabilan Lereng, Mohr-Coulomb

**GEOLOGY AND SLOPE STABILITY ANALYSIS
BASED ON MOHR-COULOMB AND GENERALIZED HOEK AND BROWN
FAILURE CRITERIA ON SIDEWALL PIT 40, SUNGAI PAYANG VILLAGE,
LOA KULU DISTRICT, KUTAI KARTANEGARA REGENCY,
EAST KALIMANTAN PROVINCE**

ABSTRACT

Rachel Puspita Sari

111.200.074

The research site is located in Zone 50S which is administratively in Sungai Payang Village, Loa Kulu District, Kutai Kartanegara Regency, East Kalimantan Province. The difference in slope conditions before and after mining requires slope stability analysis for further mining activities. Slopes before mining will be less affected by external factors, while slopes that have been mined will be more prone to landslides due to external factors. The difference will result in different stability parameters so that the processing will use different failure criteria. The purpose of this research is to map, analyze, and assess the geological conditions and determine the stability of slopes in open pit mines with different failure criteria. The methodology used in this research includes surface geological mapping and surface geological engineering mapping. The flow pattern that develops is subparallel. Geomorphology of the study area is divided into 9 landforms consisting of mine opening area (A1), disposal (A2), settling pond (A3), sump (A4), structural hills (S1), river body (F1), flood plain (A2), alluvial plain (A3), and swamp (A4). The stratigraphic research area is the Balikpapan Formation, divided into 4 unofficial rock units from old to young, namely Balikpapan mudstone Unit, Balikpapan sandstone Unit deposited on Transitional Lower Delta Plain (Middle-Late Miocene); Alluvial unit, and Disposal (Holocene). Geological structures developed in the study area are syncline, left thrust slip fault, and shear joints with the main thrust relatively northwest-southeast direction. Slope stability analysis was carried out on 2 sections in the sidewall of the actual design with the LEM method and using two failure criteria namely Mohr-Coulomb and Generalized Hoek and Brown. The results of the slope stability analysis with the Mohr-Coulomb failure criteria obtained the FK value >1.3 which is included in the stable slope category, while the results with Generalized Hoek and Brown failure criteria get the FK value relatively smaller than Mohr-Coulomb. From the two analysis results, the FK value of each failure criterion is compared to determine the cause of the difference.

Keywords: *Generalized Hoek and Brown, Geology, Slope Stability, Mohr-Coulomb*