

INTISARI

PT Bukit Asam Tbk yang terletak di Kecamatan Lawang Kidul, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan merupakan perusahaan yang bergerak dalam industri tambang batubara dengan sistem penambangan terbuka. Tambang terbuka memiliki risiko untuk mengalami kelongsoran yang dapat berakibat pada terganggunya operasi penambangan hingga jatuhnya korban jiwa, sehingga kajian kondisi geologi teknik dan analisis kestabilan lereng diperlukan untuk mengurangi risiko terjadinya kelongsoran. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi terkait kondisi geologi teknik, mengetahui kesesuaian tingkat keamanan lereng berdasarkan standar Keputusan Menteri ESDM RI No. 1827 K/30/MEM/2018, serta memberikan rekomendasi desain geometri lereng yang sesuai dengan standar. Penentuan kondisi geologi teknik daerah penelitian meliputi aspek geomorfologi, aspek batuan, aspek struktur geologi, dan aspek air tanah. Metode penelitian dilakukan dengan melakukan pengumpulan data sekunder berupa data desain tambang dan pengeboran batuan inti, pemetaan geologi permukaan pada skala 1:12.500, analisis petrografi, penilaian kualitas massa batuan berdasarkan nilai RQD batuan inti, serta melakukan analisis kestabilan lereng dengan metode keseimbangan batas *Morgenstern-Price* menggunakan perangkat lunak Geostudio Slope/W 2022.1 untuk memperoleh nilai faktor keamanan lereng. Hasil penelitian menunjukkan geomorfologi daerah penelitian terdiri dari kelas lereng datar – sangat curam. Litologi penyusun terdiri dari batupasir, batubara, batulempung, dan batupasir tufan dengan kualitas massa batuan bawah permukaan sangat buruk – sangat baik. Struktur geologi yang hadir berupa *cleat* pada litologi batubara dengan arah umum *face cleat* SSW – NNE dan arah umum *butt cleat* WNW – ESE. Muka air tanah berada pada kedalaman 0 – 12,86 meter dari permukaan tanah. Hasil analisis kestabilan lereng pada rencana desain awal menunjukkan sayatan A-A' memiliki nilai FK statis 1,362 dan FK dinamis 1,313, sayatan B-B' memiliki nilai FK statis 1,317 dan FK dinamis 1,064, serta sayatan C-C' memiliki nilai FK statis 1,145 dan FK dinamis 1,033. Sayatan A-A' dan B-B' telah memenuhi standar namun sayatan C-C' belum memenuhi standar sehingga dibuat rekomendasi geometri desain lereng dengan membuat 2 *ramp* baru dengan lebar 30 meter dan mengurangi tinggi pada beberapa *bench* menjadi 6 meter serta melakukan pemotongan untuk mengurangi kemiringan lereng, sehingga menghasilkan nilai FK sebesar 1,322 dalam kondisi statis dan FK sebesar 1,193 dalam kondisi dinamis.

Kata kunci: PT Bukit Asam Tbk, tambang terbuka, geologi teknik, kestabilan lereng, metode keseimbangan batas

ABSTRACT

PT Bukit Asam Tbk, located in Lawang Kidul District, Muara Enim Regency, South Sumatera Province, is a company engaged in the coal mining industry using an open-pit mining system. Open-pit mining carries the risk of slope failures, which can disrupt mining operations and result in fatalities. Therefore, a study on the engineering geological conditions and slope stability analysis is necessary to prevent the risk of slope failure. This study aims to gather information on the engineering geological conditions, assess the slope safety in accordance with the standards set by the Indonesian Minister of Energy and Mineral Resources Decree No. 1827 K/30/MEM/2018, and provide recommendations for slope geometry design in compliance with these standards. The determination of engineering geological conditions in the study area includes the aspects of geomorphology, rock types, geological structures, and groundwater conditions. The research methodology involves the collection of secondary data, including mine design and core drilling data, surface geological mapping at a 1:12,500 scale, petrographic analysis, rock mass quality assessment based on the RQD value of core samples, and slope stability analysis using the Morgenstern-Price limit equilibrium method with the Geostudio Slope/W 2022.1 software to determine the slope factor of safety (FoS). The results of the study indicate that the geomorphology of the area consists of slope classes ranging from flat to very steep. The lithology consists of sandstone, coal, claystone, and tuffaceous sandstone, with the quality of the subsurface rock mass ranging from very poor to very good. The geological structures observed include cleats in the coal lithology, with a general face cleat orientation of SSW-NNE and a general butt cleat orientation of WNW-ESE. The groundwater table is at a depth of 0 – 12,86 meters from the ground surface. The slope stability analysis of the initial design revealed that section A-A' has a static FoS of 1.362 and a dynamic FoS of 1.313, section B-B' has a static FoS of 1.317 and a dynamic FoS of 1.064, and section C-C' has a static FoS of 1.145 and a dynamic FoS of 1.033. Sections A-A' and B-B' meet the required standards, but section C-C' does not. Based on this, recommendations for the slope geometry design include adding two new ramps with a width of 30 meters, reducing the height of several benches to 6 meters, and performing cuts to reduce the slope angle, resulting in a static FoS of 1.322 and a dynamic FoS of 1.193.

Keywords: *PT Bukit Asam Tbk, open-pit mining, engineering geology, slope stability, limit equilibrium method*