

SARI

Secara administratif, daerah penelitian berada di Desa Muara Maung, Kecamatan Merapi Barat, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatra Selatan dengan koordinat 348835mE - 3500035mE dan 9587955mN - 9589455mN. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi geologi daerah penelitian dan kondisi kestabilan lereng pada tambang terbuka batubara dalam rangka evaluasi dan pengawasan pada kondisi aktual. Metode yang digunakan yaitu dengan pemetaan geologi permukaan, pemetaan geoteknik dengan metode *scanline*, profil litologi, dan pengambilan sampel untuk analisis petrografi dan paleontologi. Pada daerah penelitian berkembang pola pengaliran subdendritik dan tersusun atas lima bentuklahan, yaitu satuan bentuklahan perbukitan homoklin (S1), satuan bentuklahan tubuh sungai (F1), satuan bentuklahan tambang terbuka (A1), dan satuan bentuklahan KPL (Kolam Pengendapan Lumpur) (A2). Startigrafi daerah penelitian termasuk kedalam Formasi Muaraenim yang terdiri atas dua satuan batuan dari tua ke muda yaitu, satuan batulempung-menyerpah Muaraenim dan satuan batulempung-tufan Muaraenim. Lingkungan pengendapan pada daerah penelitian berada pada *Lower Delta Plain – Upper Delta Plain*. Struktur geologi yang teridentifikasi berupa sesar berarah barat laut – tenggara, kekar gerus berpasangan dengan tegasan utama berarah 14° , N 343° E, *face cleat* dengan pola arah umum utara – selatan dan *butt cleat* yang berarah umum barat – timur.

Klasifikasi massa batuan dilakukan pada dua lokasi *scanline*, didapatkan nilai RQD dengan klasifikasi sangat baik (Deere, 1968); Nilai RMR memiliki peringkat baik (Bieniawski, 1989); Nilai SMR termasuk ke dalam kelas II (baik) (Romana, 1985); Nilai GSI didapatkan rentang 45 – 47 dan rentang 60 – 70. Hasil analisis kinematik menunjukkan lereng *highwall* memiliki potensi terjadinya tipe longsor baji. Analisis evaluasi kestabilan lereng aktual dilakukan pada dua sayatan *highwall* dan satu *lowwall*, dengan simulasi muka air tanah dalam keadaan jenuh, $\frac{3}{4}$ jenuh, dan $\frac{1}{2}$ jenuh. Ketiga sayatan lereng jenuh air menunjukkan nilai faktor keamanan (FK) statis yang aman, sedangkan FK dinamis menunjukkan satu sayatan dalam keadaan tidak aman berdasarkan KEPMEN ESDM No. 1827 K/30/MEM/2018 dengan keparahan longsor menengah, yaitu FK statis 1,3 dan FK dinamis 1,05. Pada simulasi kedua dan ketiga dilakukan dengan menurunkan muka air tanah (*dewatering*) menjadi $\frac{3}{4}$ dan $\frac{1}{2}$ tinggi lereng menunjukkan bahwa nilai FK akan bertambah seiring dengan menurunnya muka air tanah. Pada lereng yang tidak aman direkomendasikan untuk mengaplikasikan sistem drainase yang baik untuk menjaga agar lereng tidak dalam keadaan jenuh air.

Kata Kunci: analisis kestabilan lereng, metode kesetimbangan batas, metode kinematik, Formasi Muaraenim

ABSTRACT

Administratively the research area is located in Muara Maung Village, West Merapi District, Lahat Regency, South Sumatra Province with coordinates 348835mE – 3500035mE and 9587955mN – 9589455mN. This study aims to determine the geological conditions of the study area and the stability of the slopes in open pit coal mining in order to evaluate and monitor the actual conditions. The methods used are surface geological mapping, geotechnical mapping using the scanline method, lithological profiles, and sampling for petrographic and paleontological analysis. In the study area, a sub-dendritic drainage pattern develops and is composed of five unit landforms, namely the homocline hill (S1), the river body (F1), the open pit mine (A1), and mud settling pond (A2). The stratigraphy of the study area is included in the Muaraenim Formation which consists of two rock units from old to young, namely the Muaraenim shale claystone unit and the Muaraenim tuffaceous claystone unit that were deposited in lower delta – upper delta plains environment. Geological structures in this study area consisted of northwest-southeast trending fault, paired grout joints with main stress trending 14°, N 343° East, north-south trending face cleats, and west-east trending butt cleats.

Rock mass classification was carried out at two scanline locations, the RQD value was obtained with very good classification (Deere, 1968); The RMR value has a good rating (Bieniawski, 1989); The SMR score is included in class II (good) (Romana, 1985); The GSI values obtained ranged from 45 – 47 and ranged from 60 – 70. The results of the kinematic analysis showed that the high wall slope has the potential for wedge-type landslides. Analysis of the actual slope stability evaluation was carried out on two high walls and one low wall incision, with groundwater table simulations in saturated, $\frac{3}{4}$ saturated, and $\frac{1}{2}$ saturated conditions. Three water-saturated slope incisions show a static factor of safety (FoS) that is statically safe, while dynamic FoS shows one incision in an unsafe condition based on KEPMEN ESDM No. 1827 K/30/MEM/2018 with moderate landslide severity, with score in static FoS 1.3 and dynamic FoS 1.05. In the second and third simulations carried out by lowering the groundwater level (dewatering) to $\frac{3}{4}$ and $\frac{1}{2}$ the slope height shows that the FoS value will increase along with a decrease in the groundwater level. On slopes that are not safe it is recommended to apply a good drainage system so that the slopes are not saturated with water.

Keywords: *slope stability analysis, limit equilibrium method, kinematic method, Muaraenim Formation*