

SARI

Analisis kestabilan lereng dilakukan pada lereng *highwall* Pit Pedayak Panel 1, PT. Kaltim Prima Coal, Kalimantan Timur dengan menggunakan metode probabilitas. Nilai Faktor Keamanan (FK) adalah rasio antara gaya penahan gerakan dan gaya penggerak, sedangkan nilai Probabilitas Kelongsoran (PK) adalah indikator dari stabilitas lereng yang ditentukan dari rasio distribusi FK terhadap total distribusi FK berdasarkan pendekatan statistik. Tahap pengolahan data untuk menghasilkan nilai FK dan PK dengan bantuan *software* SLIDE V.6.0 (*Rocscience Inc*) berdasarkan metode kesetimbangan batas. Parameter masukkan yang digunakan untuk perhitungan FK dan PK meliputi nilai UCS, *wet density*, *Geological Strength Index* (GSI), nilai m_i dan D (*Disturbance factor*). Selain itu, dilakukan analisis dengan parameter masukkan *saturated density* untuk mensimulasikan kondisi lereng jenuh air. Nilai m_i yang didapatkan berasal dari ketebalan *sandstone*, *siltstone*, dan *mudstone* (Marinos dan Hoek, 2001), sedangkan nilai D yang digunakan adalah 0,7 dan 0 (Hoek dkk., 2002). Tahap uji statistik berupa validasi data pada setiap parameter masukkan, uji baik suai menggunakan Metode Kolmogorov-Smirnov (K-S), dan penentuan jenis fungsi distribusi. Hasil dari tahap tersebut didapatkan nilai rata-rata, standar deviasi, KV, relatif maksimum dan relatif minimum. Metode sampling yang digunakan yaitu Metode Monte Carlo. Pengolahan data tersebut menghasilkan nilai FK dan PK pada sayatan HW-01 memiliki nilai FK 1.230, sayatan HW-02 memiliki nilai FK 1.366, sayatan HW-03 memiliki nilai FK 1.402, sayatan HW-04 memiliki nilai FK 1.373, sayatan HW-05 memiliki nilai FK 1.359, dan sayatan HW-06 memiliki nilai FK 1.304. Nilai PK pada sayatan HW-01 sebesar 0.4%, sedangkan sayatan HW-02 sampai sayatan HW-06 sebesar 0%. Berdasarkan hasil FK tersebut, dapat dilakukan optimasi dengan mengubah lebar *bench* dari 17 meter dan 15 meter menjadi 12 meter, serta tinggi lereng tetap 10 meter. Hasil dari optimasi tersebut menghasilkan nilai FK terendah yaitu 1.206 dan PK terbesar yaitu 0.7% pada sayatan HW-01 dan HW-02. Pengaruh *saturated density* yakni dapat mengurangi nilai FK atau menambah nilai PK, karena pada musim hujan volume air pori batuan meningkat. Hal ini menyebabkan litologi penyusun lereng akan semakin besar menerima beban dan gaya geser penyebab kelongsoran akan semakin besar.

Kata Kunci: Kestabilan Lereng, Metode Probabilitas, Faktor Keamanan (FK), Probabilitas Kelongsoran (PK), dan *Saturated Density*

ABSTRACT

Slope stability analysis is performed on highwall of Pedayak Panel 1 Pit, PT. Kaltim Prima Coal, East Kalimantan using probabilistic method. Ratio between retaining forces and driving forces is FOS value, whereas POF value is a slope stability indicator that determined from distribution ratio to total of FOS based on statistical approach. Data processing on software SLIDE V.6.0 (Rocscience Inc) based on limit equilibrium method is to generate FOS and POF values. Parameters that used to determine FOS and POF are UCS, wet density, GSI, m_i value and D (Disturbance factor). Furthermore, analysis the saturated density as input parameter is to simulate saturated of slope condition. The thickness of sandstone, siltstone, and mudstone (Marinos and Hoek, 2001) are used to determine the value of m_i and the value of D are 0 and 0.7 (Hoek et al., 2002). The methods for statistical tests are data validation on any parameter, fitting test used Kolmogorov-Smirnov (K-S) method, and determine types of distribution functions. The results in this test are mean values, deviation standard, coefficient of variation, maximum relative, and minimum relative. Monte Carlo method is used for sampling method. The data processing are produces values of FOS and POF. FOS 1.230 in HW-01 section, FOS 1.366 in HW-02 section, FOS 1.402 in HW-03 section, FOS 1.373 in HW-04 section, FOS 1.359 in HW-05 section, and FOS 1.304 in HW-06 section. POF value of HW-01 section is 0.4%, while HW-02 section until HW-06 section have 0%. The result of FOS can be optimized by changing the bench width from 17 meters and 15 meters to 12 meters, and the height of slope is 10 meters. The results of the optimization are minimum value FOS at 1.206 and maximum value POF at 0.7% on HW-01 and HW-02 section. The influence of saturated density can be reduce the value of FOS or increase value of POF. Because of water volume of rocks pore increased and overburdening the lithology of slope, the shear force causing landslide are increase.

Keywords: *Slope Stability, Probabilistic Method, Factor of Safety (FOS), Probability of Failure (POF), and Saturated Density.*