

SARI

Kedudukan diskontinuitas merupakan salah satu data penting yang digunakan untuk mengetahui kestabilan lereng pada suatu lokasi. Pengukuran diskontinuitas dapat dilakukan dengan menggunakan kompas geologi pada daerah yang tidak terlalu tinggi dan curam, selain itu terdapat metode yang dapat digunakan untuk membantu akuisisi data pada titik yang tidak dapat dicapai pada pengukuran secara langsung yaitu dengan menggunakan *Terrestrial Laser Scanning*. Metode ini menghasilkan model tiga dimensi dengan akurasi tinggi yang berbasis data LiDAR. Data tersebut diolah menggunakan *FaroScene* dan *CloudCompare* untuk menghasilkan data *dense point cloud* yang nantinya akan diekstrak menjadi data ASCII. Data ini kemudian digunakan untuk menghitung kelompok diskontinuitas menggunakan *Discontinuity Sets Extractor*, untuk memvalidasi data perhitungan tersebut dilakukan pengambilan data lapangan menggunakan kompas geologi pada lereng tebing yang bisa dihitung. Kemudian dilakukan analisis kinematika lereng untuk mengetahui tipe keruntuhan dari lereng tersebut dengan *DIPS*. Penelitian ini dilakukan pada salah satu ruas tebing yang terletak di barat dari Waduk Sermo, Hargowilis, Kokap, Kulon Progo, D.I.Yogyakarta. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terdapat 2 model yang dibuat berdasarkan jarak pengambilan data dari tebing penelitian (kurang dari 10 meter dan lebih dari 20 meter). Dari 2 model yang dibuat didapatkan 9 kelompok diskontinuitas yang terdiri atas 4 kelompok diskontinuitas pada bagian tebing yang menghadap timur-laut (LP1) dengan nilai, D1 (N294,5°E/62,5°), D2 (N109,4°E/86,07°), D3 (N207,7°E/58,9°), D4 (N34,1°E/88,4°). dan 5 kelompok diskontinuitas pada bagian tebing yang menghadap tenggara (LP2) dengan nilai D1 (N25,6°E/62,5°), D2 (N193°E/87,2°), D3 (N155,3°E/88,2°), D4 (N165,12°E/50,2°), dan D5 (N98,1°E/80,2°). Berdasarkan analisis kinematika lereng yang dilakukan pada kedua model didapatkan hasil berupa potensi keruntuhan terbesar pada LP1 adalah tipe *oblique toppling sliding* dengan nilai probabilitas sebesar 23,16% pada dan pada LP2 adalah tipe *wedge sliding* dengan nilai probabilitas 22,84%.

Kata Kunci : *Terrestrial Laser Scanning, kelompok diskontinuitas, point cloud, Discontinuity Sets Extractor, analisis kinematika keruntuhan lereng.*

ABSTRACT

The position of the discontinuity is one of the main data used to determine the stability of the slope in certain area. Discontinuity data were measured with a geological compass in areas that moderately high or steep, and there are also methods for assisting in data acquisition at points where direct measurements are difficult to conducted, like Terrestrial Laser Scanning method. This method produces a three-dimensional model with high accuracy based on LiDAR data. FaroScene and CloudCompare are used to process the data, resulting in dense point cloud data that will later be converted to ASCII data. This data is then used to calculate the discontinuity groups using the Discontinuity Sets Extractor, and field data is collected using a geological compass on the cliff slopes that can be calculated to validate the calculation data. Then, slope kinematic analysis was performed through DIPS to determine the type of slope. This research was performed on one of cliff portions in the Sermo Reservoir's west cliff part, Hargowilis, Kokap, Kulon Progo, D.I.Yogyakarta. Based on the result of the research, two models were developed based on the distance between the camera location and the research cliff (less than 10 meters and more than 20 meters). Nine discontinuity groups were identified from the two models, with values D1 (N294,6°E/62.5°), D2 (N109,4°E/86.1°), D3 (N207,7°E/58.9°), and D4 (N34,1°E/88.4°) on the cliff facing northeast (LP1). D1 (N25,6°E/62,5°), D2 (N193°E/87,2°), D3 (N155,3°E/88,2°), D4 (N165,2°E/50,2°), and D5 (N98,1°E/80,2°) are five groups of discontinuities on the cliff facing southeast (LP2). According to the results of the kinematics analysis of the slopes performed on both models, the oblique toppling sliding type has the highest potential for failure in LP1 with a probability value of 23.16 percent, and the wedge sliding type has a probability value of 22.84 percent.

Key Word: *Terrestrial Laser Scanning, discontinuity cluster, point cloud, Discontinuity Sets Extractor, Slope Kinematic Analysis.*