

Pengukuran bidang diskontinuitas merupakan salah satu data penting untuk menentukan kinematika keruntuhan lereng. Pengukuran diskontinuitas dapat dilakukan dengan pengukuran kompas geologi, tetapi hanya terbatas pada daerah yang dapat dijangkau dan tidak membahayakan. Metode yang dapat membantu pengukuran bidang diskontinuitas yaitu teknik fotogramteri dan *Structure from Motion*. Metode ini menggunakan data mentah berupa foto singkapan yang diolah menjadi *point cloud* dalam perangkat lunak *Agisoft Metashape* untuk diolah menjadi model 3 dimensi. Model ini kemudian digunakan untuk melakukan pengukuran kedudukan bidang diskontinuitas secara digital dengan *plug-in Compass* dan *FACETS* dalam perangkat lunak *CloudCompare*. Lokasi tebing penelitian terletak di barat dari Waduk Sermo, Hargowilis, Kokap, Kulon Progo, D.I. Yogyakarta. Pengukuran dengan *plug-in Compass* dilakukan dengan *tracing* visual bidang diskontinuitas secara manual dan menghasilkan 511 pengukuran dengan konsentrasi kedudukan kelompok bidang diskontinuitas yaitu N220°E/31° dan N190°E/28°. Sedangkan *FACETS* melakukan pengukuran secara otomatis dengan algoritma *Kd-Nearest* 435 pengukuran dan memiliki kedudukan kelompok diskontinuitas pada N220°E/30° dan N188°E/27°. Data pengukuran bidang diskontinuitas di validasi dengan pengukuran lapangan pada beberapa titik yang mudah dijangkau. Hasil pengukuran diskontinuitas dilakukan untuk menentukan model keruntuhan lereng pada lokasi penelitian dan potensi model terjadinya keruntuhan lereng yaitu tipe *wedge sliding* atau keruntuhan membaji dengan presentase 22,03% berdasarkan *plug-in Compass* dan 23,36% berdasarkan *plug-in FACETS*.

Kata Kunci: *Structure from Motion*, bidang diskontinuitas, keruntuhan lereng, *point cloud*, drone

ABSTRACT

Discontinuity measurements data are important in determining the stability of slope in a certain area. Discontinuity measurements can be done by a conventional way using geological compass, but only limited in reachable area. One of the methods that can be done to measure a discontinuity in unreachable area are Structure from Motion. This method is using photos of the object to then processed as point cloud in Agisoft Metashape to reconstruct a 3D model of an object. This 3D model of an object is then used a model to perform discontinuity measurement using Compass and FACETS plug-in in CloudCompare. This research is conducted on a cliff west of Sermo Reservoir, Hargowilis, Kokap, Kulon Progo Regency, D.I. Yogyakarta. Measurement using Compass is done manually by tracing a discontinuity plane in the model visually. 511 measurements recorded with concentration of discontinuity sets placements are N220°E/31° and N190°E/28°. Meanwhile, FACETS measurement is done manually by Kd-Nearest algorithm and recorded 435 measurements with concentration of discontinuity sets placements are N220°E/30° dan N188°E/27°. This software-based method then validated with some field measurement in certain points, which is at safe and reachable points. The result of discontinuity measurements is then applied to analyze the slope stability of the cliff and the slope stability possibility are wedge sliding with 22,03% possibility based by Compass data and 23,36% based on FACETS.

Keywords: *Structure from Motion, discontinuity, slope stability, point cloud, drone*