

SARI

Data kedudukan diskontinuitas merupakan sumber utama informasi keadaan kestabilan lereng pada suatu lokasi. Pengukuran diskontinuitas secara langsung menggunakan kompas geologi sulit dan berbahaya jika dilakukan pada tebing yang tinggi dan curam. Hal tersebut karena pengukuran langsung hanya menjangkau area tertentu, maka hasil yang didapatkan dari pengukuran langsung menjadi tidak representatif. Berkembangnya teknologi yang menghasilkan data topografis resolusi tinggi dapat membantu pengukuran diskontinuitas pada tebing yang sulit dijangkau tersebut. Salah satu metode dapat dilakukan adalah *Structure from Motion* (SfM), yang akan menghasilkan model tiga dimensi dari akuisisi foto menggunakan sensor kamera yang bergerak. Foto tersebut kemudian diolah menggunakan *Agisoft Metashape* dan menghasilkan *dense point cloud* yang diekspor menjadi .las, lalu diekstraksi data diskontinuitasnya menggunakan *plug-in Compass* dan *FACET* pada *CloudCompare*. Hasil ekstraksi data diskontinuitas tersebut digunakan untuk analisis kinematika keruntuhan lereng sebagai informasi potensi tipe keruntuhan pada area penelitian. Selain itu, ekstraksi data diskontinuitas kemudian divalidasi menggunakan hasil pengukuran langsung di lapangan menggunakan kompas geologi pada titik yang sama. Penelitian ini berfokus pada salah satu tebing di sebelah barat ruas jalan Patuk – Prambanan, Desa Ngoro – Oro, Kecamatan Patuk, Kabupaten Gunung Kidul. Berdasarkan hasil penelitian, menurut metode SfM, terdapat dua set diskontinuitas pada masing – masing *plug-in* yakni N350°E/80° dan N67°E/13° dengan data dari *plug-in Compass* serta N354°E/81 dan N65°E/13° berdasarkan *plug-in FACET*. Hasil analisis kinematika keruntuhan lereng menunjukkan bahwa tebing penelitian memiliki kemungkinan keruntuhan lereng paling signifikan berupa *wedge sliding* dengan probabilitas menurut *plug-in Compass* sebesar 40,38% dan 42,1% menurut *FACET* dari total perpotongan diskontinuitas. Hasil dari validasi data kedudukan diskontinuitas menunjukkan bahwa *plug-in Compass* memiliki nilai *error* dan standar deviasi yang lebih kecil dari *plug-in FACET*.

Kata kunci : *SfM*, ekstraksi data diskontinuitas, *FACET*, *Compass*, analisis kinematika keruntuhan lereng

ABSTRACT

Discontinuity data is a main parameter of slope stability condition in particular area. However, direct measurement using geological compass might be too risky and hard to do in a high and steep slope. Because the measurement using geological compass do not cover entire area, the result is not representative. Development of high-resolution topographic data technology might be the solution for this problem. One method that could be done is *Structure from Motion* (SfM), that has output of three-dimensional model obtained from photo acquisition using moving sensor (camera). Photo obtained then being processed by *Agisoft Metashape* that generates dense point cloud data and being exported into .las. Discontinuity data then being extracted from dense point cloud by *Compass* and *FACET* plug-in of *CloudCompare*. According to discontinuity data extraction, slope kinematic analytic is done to find out the possible type of slope failure in research area. Besides, the discontinuity data extraction also validated by discontinuity data from direct measurement using geological compass in the same point. This research will generate dense point cloud of a slope in the western side of Patuk – Prambanan roads, Ngoro – Oro, Patuk, Gunung Kidul Regency. According to this research, there are three different sets of discontinuity based on each *plug-in*, those are N350°E/80° and N67°E/13° by *Compass* plug-in and N354°E/81 and N65°E/13° by plug-in *FACET*. In this area of research, based on kinematic slope analysis from *Compass* and *FACET* discontinuity data, the highest possible type of slope failure is wedge sliding with 40,38% probability according to *Compass* and 42,1% according to *FACET* from all intersections. The result of discontinuity data validation shows that *Compass plug-in* has less error and deviation than *FACET plug-in*.

Keywords : *Sfm, discontinuity data extraction, Compass, FACET, kinematic slope analysis*