

**PENGUKURAN POROSITAS *BASEMENT FRACTURE* BATUAN
SEKIS MIKA MENGGUNAKAN *DIGITAL OUTCROP MODELLING*
(DOM) DI DESA JURANGJERO, KECAMATAN SADANGKULON,
KABUPATEN KEBUMEN, PROVINSI JAWA TENGAH**

SARI

Pengukuran rekahan untuk perhitungan porositas sekunder seringkali mengalami kendala seperti akses menuju lokasi yang sulit, jangkauan area yang kurang luas, dan waktu yang lama untuk melakukan pengukuran data di lapangan, oleh karena itu, dibutuhkan metode alternatif yang lebih efisien untuk mendapatkan data yang optimal, salah satu metode tersebut adalah pembuatan *Digital Outcrop Modelling* (DOM) dengan metode *Structure from Motion* (SfM) menggunakan teknik fotogrametri digital. Metode SfM dipilih karena pengambilan data dapat dilakukan secara jarak jauh dengan menggunakan *Light Detection and Ranging* (LiDAR) atau fotogrametri digital untuk memperoleh data *point cloud* yang digunakan untuk melakukan pemodelan tiga dimensi singkapan. Pengambilan data dilakukan pada 3 *scanwindow* dengan luas tiap *scanwindow* sebesar 1m² menggunakan 3 wahana berbeda yaitu kamera DSLR *Canon 700D*, kamera *Iphone 6s*, dan LiDAR *Iphone 12 Pro Max*. Pengambilan data lapangan mendapatkan hasil sebanyak 27 rekahan pada *scanwindow* 1, 56 rekahan pada *scanwindow* 2, dan 34 rekahan pada *scanwindow* 3. Ekstraksi otomatis rekahan data DOM kamera DSLR *Canon 700D* menghasilkan 198 bidang rekahan pada *scanwindow* 1, 120 bidang rekahan pada *scanwindow* 2, dan 260 bidang rekahan pada *scanwindow* 3, dari data DOM kamera *Iphone 6s* menghasilkan 115 bidang rekahan pada *scanwindow* 1, 253 bidang rekahan pada *scanwindow* 2, dan 170 bidang rekahan pada *scanwindow* 3, dari data DOM LiDAR *Iphone 12 Pro Max* menghasilkan 108 bidang rekahan pada *scanwindow* 1, 44 bidang rekahan pada *scanwindow* 2, dan 84 bidang rekahan pada *scanwindow* 3. Nilai porositas data DOM berada pada rentang nilai 0,28% hingga mendekati nilai 3,7% sedangkan nilai porositas lapangan berada pada rentang nilai 0,588% hingga 1,157%. Dari semua analisis data yang dilakukan, dapat dinyatakan bahwa *CloudCompare* memiliki tingkat akurasi yang tinggi dalam menentukan bidang rekahan melalui arah *strike* dan panjang rekahan, maka dari itu diperlukan supervisi untuk meng-kontrol data DOM sebelum digunakan untuk perhitungan porositas rekahan.

Keywords: *Digital Outcrop Modelling, Structure from Motion, Fracture Porosity*

POROSITY MEASUREMENT BASEMENT FRACTURE OF MICA SCHIST ROCK USING DIGITAL OUTCROP MODELING (DOM) IN JURANGJERO VILLAGE, SADANGKULON SUBDISTRICT, KEBUMEN REGENCY, CENTRAL JAVA PROVINCE

ABSTRACT

Fracture measurements for secondary porosity calculations often experience obstacles such as difficult access to locations, less extensive area coverage, and long time to measure data in the field, therefore, more efficient alternative methods are needed to obtain optimal data, one of these methods is the creation of Digital Outcrop Modeling (DOM) with the Structure from Motion (SfM) method using digital photogrammetry techniques. The SfM method was chosen because data collection can be done remotely using Light Detection and Ranging (LiDAR) or digital photogrammetry to obtain point cloud data used for three-dimensional modeling of outcrops. Data collection was carried out in 3 scanwindows with an area of 1m^2 for each scanwindow using 3 different devices, namely Canon 700D DSLR camera, Iphone 6s camera, and Iphone 12 Pro Max LiDAR. Field data collection obtained 27 fractures in scanwindow 1, 56 fractures in scanwindow 2, and 34 fractures in scanwindow 3. Automatic fracture extraction of Canon 700D DSLR camera DOM data produced 198 fracture planes in scanwindow 1, 120 fracture planes in scanwindow 2, and 260 fracture planes in scanwindow 3, from Iphone 6s camera DOM data produced 115 fracture planes in scanwindow 1, 253 fracture planes in scanwindow 2, and 170 fracture planes in scanwindow 3, from LiDAR DOM data of Iphone 12 Pro Max resulted in 108 fracture planes in scanwindow 1, 44 fracture planes in scanwindow 2, and 84 fracture planes in scanwindow 3. The porosity value of DOM data is in the range of 0.28% to close to 3,7% while the field porosity value is in the range of 0,588% to 1,157%. From all the data analysis carried out, it can be stated that CloudCompare has a high level of accuracy in determining the fracture plane through the strike direction and fracture length, therefore supervision is needed to control the DOM data before it is used for fracture porosity calculations.

Keywords: *Digital Outcrop Modelling, Structure from Motion, Fracture Porosity*