

**IDENTIFIKASI KELURUSAN- REKAHAN PADA SINGKAPAN BATUAN  
MENGUNAKAN METODE *STRUCTURE FROM MOTION* (SfM) DI  
PANTAI WEDIOMBO, DESA JEPITU, KECAMATAN GIRISUBO,  
KABUPATEN GUNUNGKIDUL, PROVINSI DAERAH ISTIMEWA  
YOGYAKARTA**

**SARI**

Identifikasi dan pemetaan struktur geologi penting untuk berbagai industri. Ahli geologi teknik sering melakukan studi singkapan untuk mendapatkan informasi detail dari fitur geologi tersebut. Objek penelitian ini berupa singkapan batuan lava andesit yang berada di Pantai Wediombo Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Pengamatan atau pengukuran struktur rekahan pada singkapan dapat dilakukan secara konvensional menggunakan kompas. Salah satu metode lainnya dapat menggunakan fotogrametri *Structure from Motion* (SfM). Metode SfM mampu menghasilkan model 3D yang kemudian dianalisis lebih lanjut dalam identifikasi kelurusan-rekahan menggunakan perangkat lunak secara semi-otomatis dan interpretasi manual. Seluruh data hasil identifikasi kelurusan-rekahan digunakan untuk mengetahui persebaran kerapatan kelurusan-rekahan serta variasi orientasi yang ada pada lokasi penelitian. Model 3D yang dihasilkan memiliki resolusi spasial digital hingga 1,35 cm/piksel. Hasil ekstraksi semi-otomatis dengan interpretasi manual memiliki pola persebaran yang konsisten yaitu lokasi densitas tertinggi sama-sama berada di tengah untuk model LP1, dan pada model LP2 sama-sama memiliki densitas tertinggi di bagian tenggara singkapan, di sisi lain tingkat kerapatan hasil ekstraksi otomatis lebih tinggi dibandingkan interpretasi manual. Identifikasi orientasi kelurusan-rekahan dengan metode SfM dan pengukuran langsung memiliki kemiripan arah dominan timur laut-barat daya, dengan persentase masing-masing 57,46% (scanline), 52,3% (semi-otomatis) dan 57,44% (interpretasi manual), diikuti oleh arah barat laut-tenggara. Sedangkan nilai dip cenderung berbeda namun memiliki lokasi maksima yang konsisten di tiap puncak populasi. (scanline) 70°-80° dengan maksima 7,2% pada 20/N140°E dan 25/N325°E, (semi-otomatis) 80°-90° dengan maksima 5,4% pada 8/N147°E dan 7/N328°E dan (interpretasi manual) 85°-90° maksima 13,5% pada 3/N145°E dan 5/N325°E.

Kata kunci : *Structure from Motion*, Kelurusan-Rekahan, Model 3D

**FRACTURE-LINEAMENT IDENTIFICATION ON ANDESITE  
OUTCROPS USING STRUCTURE FROM MOTION (SfM) METHOD IN  
WEDIOMBO BEACH, JEPITU VILLAGE, GIRISUBO SUBDISTRICT,  
GUNUNGKIDUL DISTRICT, D.I YOGYAKARTA PROVINCE**

**ABSTRACT**

Identification and mapping of geological features are important for a wide range of industries. The engineering geologist often conducts outcrop studies to obtain detailed information about geological features. The object of this research is an outcrop of andesite lava located at Wediombo Beach, Gunungkidul, Special Region of Yogyakarta. Observations or measurements of fracture structures in outcrops can be done conventionally using a compass. The other methods can use Structure from Motion (SfM) photogrammetry. The SfM method is capable of producing 3D to be interpreted for further analysis in the identification of fracture-lineaments using semi-automatic software and manual interpretation. The results of the identification data are used to determine the distribution density and orientation variations of fracture lineaments that exist at the study site. The resulting 3D model has a digital spatial resolution of up to 1.35 cm/pixel. The result of semi-automatic extraction and manual interpretation has a similar distribution pattern; the location of the highest density is the same in the center for the LP1 model, while for the LP2 model it has the highest density in the southeastern part of the outcrop. Besides that, the density level of the results of automatic extraction is higher than that of manual interpretation. The results of fracture-lineament identification from the SfM method and direct measurements have the same dominant orientation of northeast-southwest with 57.46% (scanline), 52.3% (semi-automatic), and 57.44% (manual interpretation), followed by the northwest-southeast orientation. Meanwhile, dip values tend to be different but have consistent maxima locations at each population peak. (scanline) 70°-80° with maxima of 7.2% at 20/N140°E and 25/N325°E, (semi-auto) 80°-90° with maxima of 5.4% at 8/N147°E and 7/N328°E and (manual interpretation) 85°-90° 13.5% maxima at 3/N145°E and 5/N325°E.

Kata kunci : Structure from Motion, Fracture-Lineament, 3D Model