

## SARI

Bukti adanya aktifitas tektonik aktif seringkali dapat diamati dengan adanya morfologi yang khas. Untuk daerah yang memiliki iklim tropis seperti di Indonesia, bentukan morfologi umumnya didominasi oleh proses fluvial dimana sungai memiliki peran yang besar sehingga sering dijumpai di seluruh wilayah Indonesia. Salah satu morfologi sungai yang khas bisa diamati pada citra teras Sungai Progo di Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo, D.I. Yogyakarta. Dalam penelitian ini, pemetaan geomorfologi detail dilakukan untuk mengetahui hubungan teras-teras sungai di daerah penelitian dengan sungai aktif dan faktor yang mempengaruhinya. Dua metode pengolahan data diterapkan untuk mengetahui perbandingan kualitas data topografinya. Kedua metode tersebut yakni fotogrametri tradisional menggunakan stereoskop dengan data dari BAKOSURTANAL dan *Structure from Motion* (SfM) yang menggunakan *drone* untuk pengambilan data foto udara kemudian diolah dan menghasilkan *Digital Surface Model* (DSM). Berdasarkan hasil pemetaan geomorfologi detail menggunakan dua data tersebut, terdapat dua teras Sungai Progo dimana teras purba yang berada di elevasi lebih tinggi adalah *bedrock terraces* dan teras Sungai Progo aktif adalah *alluvial terraces*. Pergeseran teras sungai juga dapat diidentifikasi berarah barat-timur. Terdapat beberapa skenario yang memungkinkan terjadinya undak – undak teras Sungai Progo dan skenario yang paling mungkin adalah aktifitas tektonik berupa pengangkatan dengan bukti hadirnya *non-paired terraces* dan data sekunder struktur geologi pada peta geologi regional. Kualitas data topografi dengan metode SfM lebih baik dibanding dengan metode fotogrametri tradisional. Peta DSM yang digunakan di penelitian ini dapat menimbulkan *error point* pada sayatan topografi, sehingga perlu dilakukan koreksi secara manual. Penelitian lebih lanjut seperti pemetaan geologi detail, pemetaan menggunakan LiDAR, dan pengambilan data geofisika bawah permukaan dibutuhkan untuk mengetahui keberadaan sesar yang menjadi salah satu indikasi adanya aktifitas tektonik di daerah penelitian.

Kata kunci : morfologi, *Structure from Motion*, Sungai Progo, teras sungai

## ABSTRACT

*Unique morphology could be an evidence of tectonic activity. In tropical areas like Indonesia, fluvial process, such as rivers, dominates the shape of morphology. Progo River in Sentolo District, Kulon Progo Regency, D.I. Yogyakarta is one of the unique morphology that can be seen in imagery. This research aims to create a detailed geomorphological map for knowing the relations between terraces and active river in this area and the factors that influence them. Two methods of data processing were used and compared. The first method is traditional photogrammetry using stereoscope and the data from BAKOSURTANAL (National Deputy of Mapping and Survey). The second method is Structure from Motion (SfM) which is collecting aerial photographs by drone. DSM (Digital Surface Model) is the outcome of second method. Based on the result of detail geomorphological mapping, two terraces of Progo River were identified which the ancient terrace has higher elevation than the active one. The ancient terrace is a bedrock terrace while the active terrace is alluvial terrace. Results suggested (from many scenarios) that the most probable scenario influencing the morphology of the terrace is tectonic activity (uplifting process), proven by the non-paired terrace and structural geology in regional geological map. The quality of topography data from SfM is better than traditional photogrammetry. The DSM map could inflict error points because the height of vegetation and land use. Thus, manual correction in topographical section is needed. Detailed geological mapping, LiDAR mapping, and sub-surface mapping with geophysical method are also needed on the next research to locate the fault indicating tectonic activity in this area.*

**Keyword:** morphology, Progo River, river terraces, Structure from Motion