

PENDEKATAN GEOMORFOLOGIS UNTUK PEMANTAUAN LONGSOR AKTIF DI KELURAHAN TEGALREJO, GEDANGSARI, GUNUNGGKIDUL

Oleh

Ryan Andri Wijaya
20/456504/GE/09265

INTISARI

Bahaya dapat timbul pasca terjadinya longsor akibat adanya proses lanjutan yang menyebabkan aktivitas longsor. Pemantauan longsor dilakukan untuk mengetahui proses lanjutan yang terjadi di zona longsor. Tujuan penelitian ini adalah penggunaan pendekatan geomorfologis untuk mengetahui proses lanjutan yang membentuk zona longsor saat ini dan perubahannya di masa depan. Pendekatan geomorfologis meliputi analisis morfologi, material, dan proses yang terjadi pada zona longsor.

Foto udara digunakan untuk pengumpulan data pada zona longsor yang belum stabil. Pengumpulan data dilakukan tanggal 27 Mei dan 16 September 2023. Data hasil foto udara diolah menjadi DSM (*Digital Surface Model*) dan ortomosaik dengan metode SfM (*Structure from Motion*). Analisis morfologi dilakukan menggunakan pemetaan geomorfologi, analisis morfometri, dan DoD (*DEM of Difference*) untuk mengetahui perubahan morfografi dan morfometri. Analisis material dilakukan dengan delineasi manual untuk mengetahui distribusi ukuran material permukaan. Analisis proses dilakukan dengan pemetaan kekar dan sesar untuk mengetahui distribusi pelapukan, pemetaan alur dan parit erosi untuk mengetahui distribusi erosi, serta *image correlation* untuk mengetahui distribusi gerakan massa.

Luas zona longsor bertambah ke beberapa arah, menunjukkan aktivitas *enlarging*. Zona longsor bagian Barat menunjukkan karakteristik evolusi bentuklahan menurut teori siklus erosi sedangkan zona longsor bagian Timur tidak menunjukkan karakteristik tersebut karena adanya erosi oleh sungai. Zona longsor meningkat kemiringannya secara keseluruhan namun memiliki lebih banyak bentuklahan datar secara lokal, membentuk bentukan teras. Distribusi material pada zona longsor Selatan bagian Barat membentuk pola *reverse tangential sorting* sedangkan pada bagian Timur dan Utara menunjukkan ciri material yang terbentuk akibat aliran debris. Pelapukan yang terjadi pada gawir zona longsor adalah pelapukan mekanik yang membentuk kekar tarik pada batuan sedimen serta kekar gerus di sekitar sesar dan pada lapisan lemah. Tipe longsor lanjutan yang terbentuk adalah longsoran membaji. Proses erosional terjadi pada zona longsor dengan material pasir-lanau. Tipe erosi berubah dari parit efemeral menjadi parit permanen. Gerakan massa yang terjadi memiliki magnitudo yang sangat kecil. Gerakan massa ini dipengaruhi oleh keberadaan kekar, alur erosi, dan arah lereng lokal.

Kata kunci: longsor, pemantauan longsor, pendekatan geomorfologis

GEOMORPHOLOGICAL APPROACH TO MONITORING ACTIVE LANDSLIDE IN TEGALREJO VILLAGE, GEDANGSARI, GUNUNGKIDUL

By

Ryan Andri Wijaya
20/456504/GE/09265

ABSTRACT

Hazards can arise after a landslide occurs due to further processes causing landslide activity. This research aims to use the geomorphological approach to determine the continuing processes that form the current landslide zone and its changes in the future. The geomorphological approach includes analysis of morphology, materials and processes that occur in the landslide zone.

Aerial photography is used to collect data in unstable landslide zones. Data collection was carried out on May 27 and September 16 2023. The aerial photography data was processed into DSM (Digital Surface Model) and orthomosaic using the SfM (Structure from Motion) method for use in analysis. Morphological analysis was carried out using geomorphological mapping, morphometric analysis and DoD (DEM of Difference) methods to determine morphographic and morphometric changes. Material analysis was carried out by manual delineation based on size and texture to analyse the distribution of the surface material based on its size. Process analysis was carried out by mapping joints and faults to determine the distribution of weathering, mapping rills and erosion gullies to determine the distribution of erosion, as well as image correlation to determine the distribution of mass movements.

The landslide zone area increases in several directions, indicating enlarging activity. The western landslide zone shows characteristics of landform evolution according to the erosion cycle theory, while the eastern landslide zone does not show these characteristics due to erosion by rivers. The landslide zone increases in slope overall but has more flat landforms locally, forming terraces. The distribution of material in the western part of the southern landslide zone forms a reverse tangential sorting pattern, while in the eastern and northern parts it shows characteristics of material formed due to debris flows. The weathering that occurs in the landslide zone escarpment is mechanical weathering which forms tensile joints in the sedimentary rock layer and shear joints around the fault and at the weak layer. The type of following landslide is a rock wedge slide. The erosional process occurs in landslide zones with sand-silt material. The type of erosion changes from ephemeral gullies to permanent gullies. The mass movement that occurs has a very small magnitude. This mass movement is influenced by the presence of joints, erosion channels and local slope direction.

Keyword: *landslide, landslide monitoring, geomorphological approach*