

## ABSTRAK

### MIKROZONASI AREA RAWAN LONGSOR BERDASARKAN NILAI *GROUND SHEAR STRAIN* (GSS) DAN KECEPATAN GELOMBANG GESER ( $V_{S30}$ ) DAERAH PURWOSARI, GIRIMULYO, KULON PROGO, DIY FAUZI RAMADHANI

115.200.063

Tanah longsor merupakan salah satu bencana alam yang paling dominan terjadi di wilayah Kulon Progo. Hal ini dikarenakan pada daerah ini memiliki kondisi topografi perbukitan tinggi dengan lereng curam, penggunaan lahan penduduk yang tidak merata, curah hujan cukup tinggi, dan jenis tanah berupa tanah lunak. Kondisi inilah yang menyebabkan tingkat kerentanan longsor tinggi di beberapa wilayah. Kejadian tanah longsor di Kulon Progo dalam rentang tahun 2010 hingga 2020 tercatat sebanyak 396 kejadian yang mengakibatkan 194 rumah rusak, 46 terluka dan 7 meninggal berada pada 160 titik lokasi longsor.

Metode mikrotremor HVSR dapat digunakan untuk menganalisis getaran natural di suatu daerah tertentu yang diakibatkan oleh efek geologi lokal setempat yang dinamakan *site effect* berupa nilai amplifikasi (A0) dan frekuensi dominan ( $f_0$ ). Selanjutnya hasil kurva HVSR dapat dilanjutkan untuk menghitung kecepatan gelombang geser ( $V_{S30}$ ) menggunakan metode *Ellipticity Curve* dengan melakukan input parameter model kurva HVSR. Sehingga dari metode mikrotremor dapat dihasilkan parameter – parameter penentu potensi tanah longsor, kemudian dilakukan analisis pembobotan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

Hasil pada metode HVSR diperoleh nilai frekuensi dominan dengan rentang nilai 1.24 Hz – 9.28 Hz, nilai amplifikasi dengan rentang nilai 0.75 – 9.55, nilai Indeks Kerentanan Tanah (Kg) dengan rentang nilai 0.13 – 16.67, nilai *Peak Ground Acceleration* (PGA) dengan rentang nilai 1.1215 gal – 1.2455 gal, nilai Kecepatan Gelombang Geser ( $V_{S30}$ ) dengan rentang nilai 540.5 m/s – 759 m/s, dan nilai *Ground Shear Strain* (GSS) dengan rentang nilai 0.0331 – 0.1869. Hasil perhitungan pembobotan metode AHP didapatkan nilai bobot untuk parameter  $V_{S30}$  sebesar 0.057, Kg sebesar 0.122, kemiringan lereng (*slope*) sebesar 0.264, dan GSS sebesar 0.557. Dari keseluruhan analisis parameter, didapatkan peta potensi tanah longsor yang menunjukkan area dengan tingkat potensi rawan longsor tinggi sebelah utara, tengah, dan tenggara daerah penelitian.

Kata Kunci : Mikrotremor, HVSR, *Ground Shear Strain*, Tanah Longsor

## **ABSTRACT**

### **MICROZONATION OF LANDSLIDE AREA BASED ON GROUND SHEAR STRAIN (GSS) AND SHEAR WAVE VELOCITY ( $V_{s30}$ ) AT PURWOSARI, GIRIMULYO, KULON PROGO, DIY**

FAUZI RAMADHANI

115.200.063

*Landslides are one of the most dominant natural disasters in the Kulon Progo region. This matter because in the area has a high hills topography with steep slopes, uneven land use, high rainfall, and soft soil. These conditions causes a high level of landslide vulnerability in some areas. There are 396 incidents from 2010 to 2020 with detailed 194 damaged houses, 46 injured and 7 dead at 160 landslide locations.*

*HVSR microtremor method can be used to analyze the natural vibration in a certain area caused by local geological effects called site effect in the form of amplification value ( $A_0$ ) and dominant frequency ( $f_0$ ). Furthermore, the HVSR curve results can be continued to calculate the shear wave velocity ( $V_{s30}$ ) using the Ellipticity Curve method by inputting the HVSR curve model parameters. Thus, the microtremor method can produce parameters that determine landslides potential, then a weighting analysis using Analytical Hierarchy Process (AHP) method.*

*The results of the HVSR method obtained dominant frequency values with a range of values from 1.24 Hz to 9.28 Hz, amplification values with range values between 0.75 and 9.55, Soil Susceptibility Index ( $K_g$ ) values with range values from 0.13 to 16.67, Peak Ground Acceleration (PGA) value with a range from 1.1215 gal to 1.2455 gal, Shear Wave Velocity ( $V_{s30}$ ) value with range value between 540.5 m/s and 759 m/s, and Ground Shear Strain (GSS) value with a range from 0.0331 to 0.1869. The results of AHP method weighting calculation obtained a weight value for the  $V_{s30}$  parameter of 0.057,  $K_g$  parameter of 0.122, slope parameter of 0.264, and GSS parameter of 0.557. From the overall parameter analysis, a landslide potential map was obtained which shows areas with high landslide potential in the north, center, and southeast of the study area.*

*Keyword : Microtremor, HVSR, Ground Shear Strain, Landslide*