

PERBANDINGAN VARIASI RESOLUSI SPASIAL DEM TERHADAP MODEL KERAWANAN LONGSOR DENGAN REGRESI LOGISTIK DI KABUPATEN MAGELANG

INTISARI

Oleh Vikarinda Virginia Taniu
NIM 21/477461/GE/09580

Model elevasi digital (DEM) merupakan sumber data yang paling penting dalam penilaian kerawanan longsor. Banyak faktor pengontrol longsor yang harus dihasilkan dari data DEM. Sebagian besar penelitian kerawanan longsor di Indonesia memanfaatkan DEM yang tersedia secara bebas atau *open source*. Namun demikian, masih minim penelitian yang membandingkan pengaruh variasi resolusi spasial DEM terhadap penilaian kerawanan longsor.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan distribusi spasial kerawanan longsor di Kabupaten Magelang dan tingkat akurasi hasil pemetaan kerawanan longsor berdasarkan variasi resolusi data DEM *open source*, yaitu DEMNAS (8,2 m), ALOS PALSAR (12,5 m), SRTM (30 m), dan SRTM (90 m). Pemodelan dilakukan dengan pendekatan statistik Regresi Logistik untuk menghasilkan peta probabilitas kejadian longsor. Uji akurasi model menggunakan dua pendekatan statistik yaitu *Area Under Curve* (AUC) dari *Receiver Operating Characteristic* (ROC) dan *Pseudo R-Squared* (*Nagelkerke R²*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa distribusi spasial kerawanan longsor di Kabupaten Magelang umumnya banyak ditemukan pada area dengan kemiringan lereng sedang, serta dekat dengan jaringan jalan dan aliran sungai (<50 m). Perbandingan antar model yang dibangun oleh masing-masing DEM menunjukkan bahwa model dengan input DEMNAS menghasilkan nilai AUC tertinggi, diikuti oleh ALOS PALSAR. Begitu juga untuk nilai *pseudo R²* (*Nagelkerke*) tertinggi diperoleh dari model berbasis DEMNAS, diikuti oleh ALOS PALSAR, dengan perbedaan yang tidak begitu signifikan. Temuan ini menegaskan bahwa DEMNAS paling sesuai digunakan untuk pemetaan kerawanan longsor di wilayah studi.

Kata Kunci: kerawanan longsor, digital elevation model, resolusi spasial, regresi logistik, Kabupaten Magelang.

COMPARISON OF DEM SPATIAL RESOLUTION VARIATIONS ON
LANDSLIDE SUSCEPTIBILITY MODELS USING LOGISTIC REGRESSION:
A CASE STUDY IN MAGELANG REGENCY

ABSTRACT

By Vikarinda Virginia Taniu
NIM 21/477461/GE/09580

Digital Elevation Model (DEM) is one of the most important data sources in landslide susceptibility assessment. Many landslide-controlling factors such as slope, aspect, elevation, plan and profile curvature, are derived from DEM data. The majority of landslide susceptibility research conducted in Indonesia use open-source, freely accessible DEMs. Research that systematically evaluates the impact of differences in spatial resolution in DEM on mapping landslide vulnerability is still lacking, nevertheless.

This study aims to compare the spatial distribution of landslide susceptibility and the accuracy of susceptibility mapping results using various open-source DEMs with different spatial resolutions, namely DEMNAS (8.2 m), ALOS PALSAR (12.5 m), SRTM 30 m, and SRTM 90 m. Logistic Regression was employed to model landslide susceptibility and generate probability maps of landslide occurrence. Model validation was conducted using two statistical approaches: Area Under the Curve (AUC) from Receiver Operating Characteristic (ROC) analysis and Pseudo R-Squared (Nagelkerke R^2).

The results show that landslide-susceptible areas in Magelang Regency are generally concentrated on moderate to steep slopes and located near roads and river networks. A comparison of models based on different DEMs reveals that DEMNAS yields the highest AUC value, followed by ALOS PALSAR. Similarly, the highest Nagelkerke R^2 value is obtained from the DEMNAS-based model, followed by ALOS PALSAR, with only minor differences between them. These findings indicate that DEMNAS is the most suitable digital elevation model for landslide susceptibility mapping in the study area.

Keywords: *landslide susceptibility, digital elevation model, spatial resolution, logistic regression, Magelang Regency.*