

PENGARUH MODIFIKASI RESOLUSI SPASIAL *DIGITAL ELEVATION MODEL (DEM)* PADA SEBARAN SEDIMEN HASIL SIMULASI ALIRAN LAHAR DENGAN APLIKASI SIMLAR V1.0 PADA SUNGAI KALI PUTIH, MAGELANG, JAWA TENGAH

INTISARI

Pemodelan aliran lahar di Kali Putih, Magelang telah banyak dilakukan oleh para peneliti. Salah satu jenis data topografi yang populer digunakan dalam pemodelan aliran hidrodinamika adalah DEM LiDAR. Karakteristik data DEM yang menunjukkan tingkat akurasi yaitu resolusi spasial. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi penggunaan DEM LiDAR dengan resolusi 5 m, 10 m, dan 20 m dalam pemodelan aliran lahar di Kali Putih.

Penelitian ini dilakukan dengan memodifikasi data awal DEM LiDAR resolusi 5 m menjadi data topografi resolusi 10 m dan 20 m. Data topografi dimodifikasi dengan aplikasi SIG menggunakan teknik *resampling* metode interpolasi bilinear. Pemodelan aliran lahar kemudian dilakukan dengan aplikasi SIMLAR v1.0 menggunakan DEM resolusi 5 m, 10 m, dan 20 m. Sebaran sedimen hasil simulasi dibandingkan dengan batas sebaran sedimen di lapangan untuk melihat perbedaannya.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa semakin rendah resolusi DEM yang digunakan semakin luas sebaran sedimen yang dihasilkan. Hasil kajian juga menunjukkan adanya percabangan sebaran sedimen hasil simulasi yang keluar dari alur Kali Putih pada ruas antara titik sabo PU-D5 hingga hilir sabo PU-D2, sedangkan di lapangan tidak ada. Penggunaan DEM dengan resolusi lebih rendah menghasilkan percabangan sebaran sedimen yang lebih luas.

Kata kunci : pemodelan aliran lahar, resolusi spasial, DEM, LiDAR, teknik *resampling*

**THE EFFECT OF MODIFICATION OF SPATIAL RESOLUTION OF
DIGITAL ELEVATION MODEL (DEM) TOWARDS SEDIMENT
EXTENTS OF LAHAR FLOW SIMULATION RESULTS USING SIMLAR
V1.0 APPLICATION AT KALI PUTIH RIVER, MAGELANG, JAWA
TENGAH**

ABSTRACT

Many lahar flow modelings in Kali Putih, Magelang, have been carried out by various researchers. One of the popular topographic data used in the hydrodynamic flow modeling is LiDAR DEM. The characteristics of the DEM which shows level of accuracy is spatial resolution. The aim of the research is to evaluate the use of LiDAR DEM of 5 m, 10 m, and 20 m resolution in lahar flow modeling in Kali Putih.

The research is carried out firstly by applying modification of the initial LiDAR DEM data of 5 m resolution into topographic data of 10 m and 20 m resolution. The topographic data is modified using GIS application using resampling technique using bilinear interpolation method. The lahar flow modeling is then carried out using SIMLAR v1.0 application with the DEM of 5 m, 10 m, and 20 m resolution. The sediment extents of simulation results are compared with the field sediment extent to examine the difference.

The discussions show that the lower the DEM resolution the wider sediment extent of the simulation results. The simulation results also produce branches of sediment extent out of the actual lahar flow path in Kali Putih, while the branches of sediment extent do not exist during the field event. The area of the sediment extent branches increases as the DEM resolution decreases.

Keywords : lahar flow modeling, spatial resolution, DEM, LiDAR, resampling technique