ABSTRAK

Gunung Merapi merupakan salah satu gunung yang masih mengalami erupsi. Endapan material erupsi yang berada di sekitar lereng Gunung Merapi dapat longsor dan mengalir kapan saja karena pengaruh air hujan, peristiwa tersebut dikenal dengan banjir lahar atau dalam kata lain disebut aliran debris.Kejadian aliran debris yang terjadi di puncak Gunung Merapi sangat sulit di amati, maka perlu dilakukan peragaan sederhana di laboratorium untuk mengetahui kapan terjadinya aliran debris akibat intensitas hujan dan kemiringan lereng dengan menggunakan pasir dari sedimen merapi

Penelitian menggunakan alat berupa flume berukuran panjang, lebar , dan tinggi berturut-turut yaitu 3 x 1,5 x0,15 m sebagai model kemiringan lereng yang ada di lereng Gunung Merapi, dan alat artificial rainfall aparatus sebagai simulator hujan. Skenario penelitian adalah dengan menggunakan variasi intensitas hujan yaitu 25, 35, 45, 55, dan 65 mm/jam dengan kemiringan lereng 20° dan menggunakan bahan sedimentasi pasir yang berasal dari hulu Sungai Gendol dengan ukuran lolos saringan 4,75 mm. Pola hubungan kemiringan lereng dan waktu terjadinya longsoran aliran debris dianalisa menggunakan model statistika dengan metode Pearson dan metode matriks. Analisa data elevation model (DEM) menggunakan software SURFER juga dilakukan untuk mengetahui pola pergerakan dan longsoran yang terjadi.

Berdasarkan hasil simulasi didapatkan grafik model regresi sederhana yang dapat digunakan untuk memprediksi kejadian aliran debris pada kemiringan 20°. Dari penelitian juga didapat bahwa pada kemiringan 20° merupakan tipe aliran sedimen hiperkonsentrasi. Secara teoritis hasil analisis konsentrasi aliran dibatasi oleh rumus Takahashi yang besarnya tidak lebih dari $0{,}9C_*$. Namun, pada penelitian ini di dapat bahwa hasil analisis konsentrasi aliran nyata lebih besar dari $0{,}9C_*$. Berdasarkan analisis DEM menggunakan surfer dapat terlihat perubahan yang terjadi pada permukaan sedimen selama pengujian.

Kata Kunci : Aliran Debris, Sedimen Pasir Merapi, Uji Laboratorium, Intensitas Hujan.

ABSTRACT

Mt. Merapi is one of the mountains that is still erupted. Material deposits around Mt. Merapi slope can slide down anytime and flow because of rainfall, it is called as lava flood or debris flow. Considering that the debris flow that happen on the of Mt. Merapi is really hard to be seen, there has to be a simple demonstration conducted in the laboratory to know when the debris flow happens because of the rainfall intensity and the slope using sand from Merapi's sediment.

This research uses a tool such as flume that sized 3 x 5 x 0,15m as a model of slope of Mt. Merapi, and artificial rainfall apparatus as the rain simulator. The scenario in this research using 5 variation intensity of rainfall, which is 25, 35, 45, 55, and 65 mm/h with 20 degrees of slope using sedimentation material from Gendol Rv. upstream with 4,75 mm passing mesh sieves. The pattern of relation between slope and time when debris flow happens is seen using statistical model from Pearson's and matrix method. Analyzing Data Elevation Model (DEM) using SURFER also can be used to understand the pattern of motion and landslide that happen.

The result of this simulation is: a simple regression model is obtained. it can be used for predicting debris flow event. And in the 20 degrees of slope is type of hyperconcentrated flow. From the teory of Takahashi that the concentration of sediment flow cant be more than 0,9C_* However the result of this simulatioan is the concentration of sediment flow is more than 0,9C_*.And the result of DEM using SURFER is the transformation of the sediment's surface can be looked.

Keywords: Debris Flow, Merapi sand Sediment, Laboratory test, Rainfall Intensity.