

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian di laboratorium serta hasil analisis dan pembahasan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan pola semakin miring aliran, maka semakin cepat pengaruh intensitas hujan terhadap longsoran pemicu aliran debris. Pada kemiringan 15° tidak terjadi retakan dan longsoran, sedangkan pada kemiringan maksimum pengujian yaitu 35° terjadi retakan pada menit ke 10 dan longsoran pada menit ke 44. Berdasarkan data hasil pengujian, didapatkan model regresi sederhana yang dapat digunakan untuk memprediksi kejadian aliran debris secara umum yaitu $y = 35,48 - 0,1468x$ dengan $r^2 = 0,957$ untuk kejadian retakan, dan $y = 44 - 0,2308x$ dengan $r^2 = 0,923$ untuk kejadian longsoran. Pada analisis tipe aliran sedimen, didapatkan kemiringan kritis untuk aliran debris adalah $12,1^\circ$ dan untuk aliran hiperkonsentrasi adalah $18,9^\circ$. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pada kemiringan 15° menunjukkan tipe aliran yang terjadi berupa tipe aliran sedimen debris dan pada kemiringan 20° , 25° , 30° , dan 35° merupakan tipe aliran sedimen hiperkonsentrasi, sedangkan pada kemiringan $0,0139^\circ$ hingga $12,1^\circ$ merupakan rentang area tipe aliran sedimen transport.
2. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa secara teoritis, nilai konsentrasi aliran debris pada kemiringan 15° adalah 0,388 dan untuk kemiringan 20° hingga 35° nilai konsentrasi aliran konstan yaitu 0,54. Hal tersebut dikarenakan pada formula Takahashi konsentrasi aliran hanya dibatasi hingga $0,9C_*$. Pada pengujian laboratorium, didapatkan hasil konsentrasi sedimen pada kemiringan 15° , 20° , 25° , 30° , dan 35° berturut-turut adalah 0,792 ; 0,831 ; 0,859 ; 0,885 dan 0,901. Berdasarkan hasil tersebut, terjadi perbedaan antara analisis teoritis dan nyata pada penelitian tersebut. Perbedaan hasil analisis konsentrasi sedimen secara teoritis dan

laboratorium, juga berpengaruh pada nilai gaya tegangan geser dan tahanan geser pada aliran sedimen.

3. Pada kemiringan 15 dan 20 derajat secara visual tidak terjadi pergerakan sedimen, namun pada hasil analisis DEM dengan menggunakan *software* SURFER terlihat pada kemiringan 15 dan 20 derajat permukaan sedimen mengalami perubahan bentuk selama waktu pengujian. Pada kemiringan 25, 30, dan 35 derajat, perubahan permukaan sedimen dapat terlihat secara visual karena pada kemiringan tersebut terjadi longsoran.

6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian Tugas Akhir Uji Laboratorium Pengaruh Kemiringan Lereng Terhadap Longsoran Aliran Debris Pasir Merapi adalah sebagai berikut.

1. Penelitian dapat dilanjutkan dengan mengubah variasi intensitas hujan untuk mengetahui tingkat pengaruh intensitas hujan terhadap kejadian longsoran aliran debris sedimen merapi.
2. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan *flume* dengan dinding kaca untuk mengamati karakteristik aliran debris dengan menggunakan sedimen merapi.
3. Ketika melakukan penelitian, pasir harus dipastikan dalam keadaan kering jenuh permukaan pada seluruh pengujian agar didapatkan keseragaman material pengujian.