

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil simulasi dan analisis yang dilakukan terhadap bencana longsor yang terjadi di Desa Ciherang, Sumedang Selatan menggunakan program FLO-2D, maka bisa ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Parameter reologi tanah di Desa Ciherang memiliki *yield stress* (τ_y) sebesar 4 kPa dan viskositas (η) bernilai 0.06 Pa-s.
2. Volume longsor yang terjadi pada area deposisi adalah seluas 14053 m².
3. Berdasarkan analisis menggunakan program FLO-2D melalui *back analysis*, ketebalan aliran longsor adalah sebesar 1.4 m.
4. Aliran mengalami kecepatan paling besar dengan rentang 2.8 m/s – 4.0 m/s di area sumber dan melambat seiring dengan semakin turunnya aliran bergerak.
5. Tindakan mitigasi untuk mengurangi dampak dari longsor terhadap lingkungan sekitar dilakukan dengan membangun tanggul penahan longsor di area transportasi setinggi 7 m.
6. Hasil simulasi pemodelan tanggul dengan tinggi 7 m menggunakan FLO-2D menunjukkan pengurangan ketebalan area deposisi sebesar 1.1 m dan pengurangan kecepatan sebesar 1.1 m/s.
7. Berdasarkan analisis yang dilakukan, perencanaan dimensi *sabo dam* memenuhi kriteria aman pada stabilitas terhadap guling, geser, serta kompresi dan daya dukung tanah.

5.2 Saran

Berdasarkan analisis dan penarikan kesimpulan yang telah dilakukan, penulis menyampaikan saran terkait penelitian mengenai pergerakan tanah yang terjadi di Desa Ciherang, Sumedang Selatan sebagai berikut.

1. Perlu dilakukan kajian lebih lanjut mengenai potensi pergerakan tanah yang terjadi di Desa Ciherang mengingat bencana longsor telah terjadi berulang kali di daerah tersebut.
2. Edukasi dan pembangunan kesadaran terhadap bencana longsor perlu dilakukan kepada masyarakat sebagai tindakan preventif.
3. Perencanaan struktur bangunan untuk meredam kecepatan dan dampak aliran perlu dipertimbangkan untuk meghindarkan masyarakat sekitar dari bahaya.
4. Mengevaluasi tata guna lahan agar kondisi tanah tidak semakin memburuk dan bisa meningkatkan potensi terjadi longsor.



DAFTAR PUSTAKA

- Blasio, F. V. D. (2011). Non-newtonian fluids, mudflows, and debris flows: a rheological approach. *In Introduction to the Physics of Landslides (pp. 89-130)*. Springer, Dordrecht.
- Cahyono, Joko. (2000). *Pengantar Teknologi Sabo*. Yayasan Sabo Indonesia. Yogyakarta.
- Coussot, P. (2017). *Mudflow rheology and dynamics*. Routledge.
- Fajarwati, Y., Fathani, T. F., Faris, F., & Wilopo, W. (2020). Desain Sabo Dam Tipe Conduit Sebagai Pengendali Daya Rusak Aliran Debris. *Inersia: Informasi Dan Ekspose Hasil Riset Teknik Sipil Dan Arsitektur*, 16(2), 105-116.
- FLO-2D. (2007). *Data Input Manual*.
- FLO-2D. (2007). *GDS Manual*.
- FLO-2D. (2007). *Mapper Manual*.
- FLO-2D. (2007). *Users Manual*.
- Hungr, O., Leroueil, S., & Picarelli, L. (2014). The Varnes classification of landslide types, an update. *Landslides*, 11(2), 167-194.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2018). *Modul Pelatihan Perencanaan Bangunan Sabo*. Bandung.
- O'Brien, J. S., dan Julien, P. Y. (1988). Laboratory Analysis of Mudflow Properties. *Journal of Hydraulic Engineering*, 114 (8), 877-887.
- Purnama, A. D. P. (2020). *Perbandingan hasil analisis mudflow menggunakan Program Abaqus dan Flo-2D: Studi Kasus Umyeonsan Korea Selatan*. Bandung: Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Parahyangan.
- Varnes, D. J. (1978). Slope Movement Types And Processes. *Special Report*, 176, 11-33.

- Varnes, D. J., dan Cruden, D. M. (1993). Landslide Type and Processes. *Landslide: Investigation and Mitigation*, 1-60.
- Widjaja, B., dan Lee, S. H. (2013). Flow Box Test for Viscosity of Soil in Plastic and Viscous Liquid States. *Soils and Foundation*, 35-46
- Widjaja, B. (2017). Perilaku Longsoran dan Mudflow Studi Kasus di Indonesia Pendekatan Reologi. *Simposium Nasional RAPI XVI*, 145-151
- Widjaja, B., Naikofi, M. I., dan Rahardjo, P. P. (2017). Studi Reologi Mud Volcano di Desa Napan Pulau Timor dengan *Flow Box Test*. *Conference Paper*, 1-

