

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji laboratorium dan analisis dari penelitian yang telah dilakukan pada pergerakan material *mudflow* di Kecamatan Sukajaya, didapat kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa tanah pada lokasi longsor memiliki kadar air sebesar 55.14%, berat jenis 2.72, batas cair 63.05, batas plastis 37.8, dan berdasarkan klasifikasi USCS tanah pada Kecamatan Sukajaya diklasifikasikan sebagai tanah lanau berplastisitas tinggi (MH).
2. Melalui metode analisis balik, didapatkan nilai viskositas sebesar 1.316 Pa.s dan nilai yield stress 2.63 kPa.
3. Berdasarkan simulasi pergerakan aliran dengan bantuan FLO-2D didapatkan besaran volume material yang berpindah dari *source area* sebesar 19015.55 m³, dengan kedalaman 0.6 m – 5.3 m dan kecepatan berkisar 0.9 m/s – 8 m/s.
4. Luas area yang terdampak dari bencana longsor di Kecamatan Sukajaya mencapai 3.5 ha, dengan luas area deposisi sebesar 90 m².
5. Terdapat banyak retakan tanah yang terjadi pada sekitar lokasi longsor yang tidak menutup kemungkinan akan terjadi bencana longsor dikemudian hari.
6. Saran tindakan mitigasi yang disarankan adalah dengan merelokasi warga ke daerah yang lebih aman, membangun dinding penahan tanah, melakukan pemetaan area rawan longsor, menegakan regulasi pelestarian vegetasi alam sekitar, membuat saluran pembuangan air, dan melakukan pengawasan secara rutin terhadap lokasi rawan longsor.

5.2 Saran

Dari hasil analisis yang telah didapat, penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Diperlukan uji hidrometer dan uji flow box untuk mendapatkan karakteristik tanah yang lebih spesifik, agar hasil simulasi dapat mendekati kondisi di lapangan.
2. Diperlukannya data curah hujan saat kejadian longsor, untuk mengetahui besaran intensitas hujan yang terjadi saat longsor.
3. Perlu dilakukan analisis yang lebih mendalam mengenai pemodelan dan pengaplikasian dinding penahan tanah untuk menahan aliran material *mudflow*.



DAFTAR PUSTAKA

- Atkinson, J. (1993). *Stability of Slope. An Introduction to the Mechanics of Soils and Foundations through Critical State Soil Mechanics*, 256-274.
- Arora, K. R. (2003). *Soil Mechanics and Foundation Engineering*. Delhi: Lomus
- Barnes, H.A. (2000). *A Handbook of Elementary Rheology. The University of Wales Institute of Non-Newtonian Fluid Mechanics, Department of Mathematics, University of Wales Aberystwyth, Aberystwyth, United Kingdom*.
- Cruden, D. M., dan Varnes, D. J. (1996). *Landslide Types and Processes, Special Report, Transportation Research Board*. National Academy of Sciences.
- Cruden, D. M. and Varnes, D. J. (1996), "Landslides: Investigation and Mitigation. Chapter 3-Landslide types and processes." Transportation research board special report, (247).
- Varnes, D. J., dan Cruden, D. M. (1993): Landslide Type and Processes. *Landslide: Investigation and Mitigation*, 1-60.
- D'Agostino, V., dan Tecca, P. R. (2006). Some Considerations on The Application of The FLO-2D Model For Debris Flow Hazard Assessment. *Monitoring, Simulation, Prevention and Remediation of Dense and Debris Flow*, (hal. 160-170).
- FLO-2D. (2007^a). *Data Input Manual*.
- FLO-2D. (2007^b). *GDS Manual*.
- FLO-2D. (2007^c). *Mapper Manual*.
- FLO-2D. (2007^d). *Users Manual*.
- Gautama, K. A. (2019). *Prediksi Area Deposisi Aliran Debris Flow di Desa Poi dengan Menggunakan Pendekatan Reologi Model Bingham dan Model Voellmy*. Bandung: Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik-UNPAR.
- Highland, L.M., dan Bobrowsky, Peter, 2008, *The landslide handbook—A guide to understanding landslides*: Reston, Virginia, U.S. Geological Survey Circular 1325, 129 p
- Hungr, O., Evans, S., Bovis, M. J., & Hutchinson, J. N. (2001). A Review of the Classification of Landslides of the Flow Type. *Environmental Engineering Geoscience VII*, (pp. 221-238).

- Iverson, R. M. (2014), "Debris flows: behaviour and hazard assessment."
Geology today 30(1), 15-20.
- O'Brien, J. S., dan Julien, P. Y. (1988). Laboratory Analysis of *Mudflow* Properties.
Journal of Hydraulic Engineering 114 (8), 877-887.
- Varnes, D. J. (1978). Slope Movement Types and Processes.
Transportation Research Board, Special Report No.176, National Academy of Sciences, 11-33.
- Terzaghi, K. (1943). *Theoretical Soil Mechanics*. New York: John Wiley and Sons, inc.
- Riyanto, N. (2018). *Simulasi Pergerakan Tanah pada Studi Kasus Longsor di Bantar, Banjarnegara Menggunakan Program FLO-2D*. Bandung: Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik-UNPAR.
- Baladraf, Hafiz. (2018). *Laporan Praktikum Penyelidikan Tanah*. Bandung: Laboratorium Geoteknik Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Katolik Parahyangan.
- Widjaja, B. (2017). *Perilaku Longsoran dan Mudflow Studi Kasus di Indonesia: Pendekatan Reologi*. Solo: Simposium Nasional RAPI XVI-2017 FT UMS.
- Widjaja, B., dan Lee, S. H. (2013). Pemodelan Pergerakan *Mudflow* di Laboratorium. Seminar Nasional IX - 2013 Teknik Sipil ITS Surabaya.
- Widjaja, B., dan Yovita, N. (2013). Penentuan Viskositas dan Yield Stress dengan Flow Box Test untuk *Mudflow*. Seminar Nasional III Teknik Sipil 2013 Universitas Muhammadiyah Surakarta, 325-330