

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil analisis adalah sebagai berikut.

1. *Travel distance* pada longsor translasi dengan material vulkanik dapat dihitung menggunakan persamaan $L = 3,670 + 2,721 H - 2,566 \tan \theta$ dengan ketinggian $3\text{m} \leq H \leq 25\text{m}$ dan kemiringan $25^\circ \leq \theta \leq 68^\circ$.
2. *Travel distance* pada longsor rotasi dengan material vulkanik dapat dihitung menggunakan persamaan $L = 4,285 \times H^{0,992} \times \tan \theta^{-0,673}$ dengan ketinggian $3\text{m} \leq H \leq 75\text{m}$ dan kemiringan $21^\circ \leq \theta \leq 56,8^\circ$.
3. *Travel distance* pada *debris flow* dengan material sedimen dapat dihitung menggunakan persamaan $L = 2,075 \times H^{1,333} \times \tan \theta^{-0,410}$ dengan ketinggian $5\text{m} \leq H \leq 180\text{m}$ dan kemiringan $17^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$.
4. *Travel distance* pada *debris flow* dengan material vulkanik dapat dihitung menggunakan persamaan $L = 4,753 \times H^{1,037} \times \tan \theta^{-0,179}$ dengan ketinggian $3\text{m} \leq H \leq 125\text{m}$ dan kemiringan $20^\circ \leq \theta \leq 84^\circ$.
5. Nilai *error* yang dihasilkan dalam penelitian ini lebih kecil dibandingkan dengan penelitian sebelumnya.
6. Ketinggian longsor dan kemiringan lereng memberikan pengaruh pada *travel distance* longsor secara bersama-sama berdasarkan hasil uji F. Namun secara parsial berdasarkan hasil uji t, hanya ketinggian yang memberikan pengaruh terhadap *travel distance*.
7. Hubungan ketinggian dan kemiringan pada *travel distance* menggambarkan bahwa semakin besar nilai ketinggian maka nilai *travel distance* akan semakin besar, namun semakin besar nilai kemiringan akan membuat nilai *travel distance* semakin kecil.

5.2. Saran

Saran yang dapat diberikan setelah melakukan analisis adalah sebagai berikut.

1. Jumlah data yang lebih banyak akan memberikan hasil yang lebih representatif.
2. Penelitian selanjutnya dapat menambahkan variabel lain yang dapat mempengaruhi *travel distance*.



DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, A. (2009). *Statistika untuk Penelitian Pendidikan dan Aplikasinya dengan Spss dan Excel*. IAIT Press.
- Bachri, S. (2011). Analisis Daerah Rawan Longsor untuk Penataan Penggunaan Lahan. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 16(1).
<https://doi.org/10.17977/pg.v16i1.5542>
- Basuki, A. T., & Prawoto, N. (2016). *Analisis Regresi Dalam Penelitian Ekonomi & Bisnis*. RajaGrafindo Persada.
- Brooks, K. N., Ffolliott, P. F., & Magner, J. A. (2013). *Hydrology and the management of watersheds* (4th ed.). Wiley-Blackwell.
- Cruden, D. M., & Varnes, D. J. (1996). Landslide: Investigation and Mitigation. Chapter 3 - Landslide Types and Processes. *Transportation Research Board*, 247.
- Endyana, C., Hirnawan, F., Hendarmawan, & Mardiana, U. (2011). Pendugaan Nilai Tahanan Jenis Batuan Sebagai Upaya Untuk Mengetahui Struktur Geologi Yang Berkembang Pada Endapan Vulkanik Di Kec. Padarincang, Provinsi Banten. *Buletin Sumber Daya Geologi*, 6(2).
- Fell, R., Hungr, O., Leroueil, S., & Riemer, W. (2000). Keynote Lecture - Geotechnical Engineering Of The Stability Of Natural Slopes, And Cuts And Fills In Soil. *Proc. International Conference on Geotechnical and Geological Engineering*, 1.
- Ghozali, I. (2021). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS* (10th ed.). Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Gujarati, D. N. (2003). *Basic econometrics* (4th ed.). Mcgraw-Hill.

- Guo, D., Hamada, M., He, C., Wang, Y., & Zou, Y. (2014). An Empirical Model for Landslide Travel Distance Prediction in Wenchuan Earthquake Area. *Landslides*, 11(2), 281–291. <https://doi.org/10.1007/s10346-013-0444-y>
- Hardiyatmo, H. C. (2002). *Mekanika Tanah II* (3rd ed.). Gadjah Mada University Press.
- Indiyanto, R. (2008). *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yayasan Humaniora.
- Kurniawan, R. (2016). *Analisis Regresi*. Prenada Media.
- McKinnon, M. (2010). *Landslide Runout Statistical Analysis of Physical Characteristics and Model Parameters* [MSc Thesis].
- Moncayo, S., & Ávila, G. (2023). Landslide Travel Distances in Colombia from National Landslide Database Analysis. *Progress in Landslide Research and Technology*, 1(1), 315–325. https://doi.org/10.1007/978-3-031-16898-7_24
- Montgomery, D. C., & Runger, G. C. (2011). *Applied Statistics and Probability for Engineers*. Wiley.
- Montgomery, D., Peck, E., Vining, G., & O'reilly, A. (2012). *Introduction to Linear Regression Analysis, 5th Edition*. John Wiley & Sons.
- Paimin, Sukresno, & Pramono, I. B. (2009). *Teknik Mitigasi Banjir dan Tanah Longsor*. Tropenbos International Indonesia Programme.
- Priyono, K. D., Priyana, Y., & Priyono. (2006). Analisis Tingkat Bahaya Longsor Tanah di Kecamatan Banjarmangu Kabupaten Banjarnegara. *Forum Geografi*, 20(2).

- Qarinur, M. (2015). Landslide Runout Distance Prediction Based on Mechanism and Cause of Soil or Rock Mass Movement. *Journal of the Civil Engineering Forum*, 1(1). <https://doi.org/10.22146/jcef.22728>
- Setyawati, S., & Ashari, A. (2017). Geomorfologi Lereng Baratdaya Gunungapi Merapi Kaitannya dengan Upaya Pengelolaan Lingkungan dan Kebencanaan. *Geomedia: Majalah Ilmiah Dan Informasi Kegeografian*, 15(1). <https://doi.org/10.21831/gm.v15i1.16235>
- Siyoto, S., & Sodik, M. A. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Literasi Media.
- Skempton, A. W., & Hutchinson, J. N. (1969). Stability of Natural Slopes and Embankment Foundations. *7th International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering*.
- Sulistyo, B. (2011). Peranan Sistem Informasi Geografis dalam Mitigasi Bencana Tanah Longsor. *Seminar Nasional Mitigasi Bencana Dalam Perencanaan Pengembangan Wilayah*.
- Widarjono, A. (2010). *Analisis Statistika Multivariat Terapan* (1st ed.). UPP STIM YKPN.
- Wong, H. N., & Ho, K. K. S. (1996). Travel distance of landslide debris. *Proceedings of the Seventh International Symposium on Landslides*, 1, 417–422.
- Zuhdi, M. (2019). *Buku Ajar Pengantar Geologi*. Duta Pustaka Ilmu.