

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis stabilitas lereng pada ruas Jalan Trans Liang Melas Datas dengan menggunakan metode analitik (Bishop, GLE/Morgenstern-Price, Janbu, Spencer) dan metode numerik (Program HYRCAN), maka dapat disimpulkan hal-hal berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis stabilitas lereng menggunakan metode Bishop, Janbu, Spencer, dan Morgenstern-Price secara analitik dan numerik pada enam lokasi, diperoleh bahwa nilai faktor keamanan bervariasi tergantung pada metode dan pendekatan yang digunakan. Pendekatan numerik umumnya menghasilkan nilai faktor keamanan yang sedikit lebih tinggi dibandingkan pendekatan analitik, terutama pada Lokasi 2, 4, dan 5. Nilai tertinggi terdapat pada Lokasi 2 dengan metode Bishop secara numerik sebesar 1,601, menunjukkan kondisi lereng yang paling stabil. Sebaliknya, nilai terendah terdapat pada Lokasi 1 dengan metode Spencer secara analitik sebesar 0,250, yang mengindikasikan potensi ketidakstabilan paling tinggi. Metode Spencer dan Morgenstern-Price memberikan hasil yang konsisten di seluruh lokasi, baik secara analitik maupun numerik, dengan selisih nilai yang sangat kecil, sehingga menunjukkan tingkat kesesuaian yang tinggi antar kedua metode tersebut.

2. Terdapat perbedaan nilai faktor keamanan antara metode analitik dan metode numerik. Rata-rata perbedaan nilai faktor keamanan pada metode Bishop sebesar 9,34%, metode Janbu sebesar 9,45%, metode Spencer sebesar 9,02%, dan metode Morgenstern-Price sebesar 9,35%.
3. Perkuatan lereng pada ruas Jalan Trans Liang Melas Datas disimulasikan dengan menerapkan metode terasering dan shotcrete melalui analisis numerik menggunakan perangkat lunak HYRCAN. Berdasarkan hasil analisis, kedua metode perkuatan terbukti mampu meningkatkan nilai faktor keamanan (FK) secara signifikan di seluruh lokasi kajian. Pada lokasi 2, metode terasering menghasilkan nilai faktor keamanan terendah sebesar 7,890 berdasarkan analisis Metode Bishop. Meskipun demikian, metode ini dinilai lebih efektif karena mampu menurunkan kemiringan lereng dan meningkatkan stabilitas lereng secara keseluruhan. Sementara itu, penerapan metode shotcrete pada lokasi 4 menghasilkan nilai faktor keamanan terendah sebesar 8,591 menurut analisis Metode Bishop. Metode shotcrete ini dapat dijadikan alternatif perkuatan, khususnya pada area dengan keterbatasan ruang atau kebutuhan penguatan permukaan lereng.

5.2. Saran

Sebagai arah pengembangan pada penelitian selanjutnya, beberapa hal berikut dapat dijadikan dasar kajian lanjutan:

1. Diperlukan pengujian laboratorium terhadap material penyusun bidang gelincir batuan, guna memperoleh parameter mekanik yang lebih representatif dalam analisis kestabilan lereng.
2. Diperlukan kajian lebih lanjut mengenai metode stabilisasi tanah yang sesuai dengan karakteristik lereng dan kondisi lapangan.
3. Disarankan untuk menggunakan pemodelan tiga dimensi guna memperoleh hasil analisis yang lebih menyeluruh terhadap arah serta pola pergerakan tanah, khususnya pada lereng dengan kontur atau morfologi yang kompleks.
4. Diperlukan kajian mengenai pengaruh tingkat pelapukan batuan terhadap kestabilan lereng karena kondisi pelapukan berperan penting dalam menentukan kekuatan material dan potensi terbentuknya bidang gelincir.