

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis stabilitas lereng menggunakan metode elemen hingga (*Finite Element Method/FEM*) pada STA 1+100 Jalan Lintas Selatan (JLS) Lot 3 Blitar dengan variasi perkuatan *soil nailing* dan *ground anchor*, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis stabilitas lereng eksisting pada JLS Lot 3 STA 1+100(R) yang telah menggunakan perkuatan *soil nailing*, diperoleh nilai *safety factor* sebesar 1,215 pada kondisi statis dan mengalami *collapse* pada kondisi gempa, sehingga belum memenuhi kriteria stabilitas lereng berdasarkan SNI 8460:2017. Hasil analisis deformasi menunjukkan deformasi maksimum sebesar 0,01365 m pada kondisi tanpa gempa dan 0,02593 m pada kondisi gempa yang terjadi pada *Slope 4*, sehingga deformasi pada kondisi gempa telah melampaui batas deformasi izin sebesar 0,025 m. Oleh karena itu, diperlukan tambahan sistem perkuatan untuk meningkatkan kestabilan lereng terhadap pengaruh beban gempa.
2. Perencanaan tambahan perkuatan lereng menggunakan *ground anchor* menunjukkan peningkatan stabilitas lereng yang signifikan. Variasi yang dipilih sebagai alternatif optimalisasi adalah penggunaan 2 *ground anchor* pada *Slope 3* dan *Slope 4* karena telah memenuhi kriteria stabilitas serta memberikan jumlah perkuatan yang lebih efisien. Hasil analisis menunjukkan nilai *safety factor* sebesar 1,543 pada kondisi statis dan 1,126 pada kondisi gempa sehingga telah memenuhi kriteria SNI 8460:2017. Selain itu, deformasi maksimum lereng menurun menjadi sebesar 23,8 m pada kondisi gempa sehingga telah memenuhi batas deformasi izin yang dipersyaratkan.
3. Berdasarkan hasil komparasi variasi jumlah, panjang, dan jumlah strand *ground anchor* terhadap stabilitas lereng, diperoleh bahwa semakin besar kapasitas dan dimensi *ground anchor* yang digunakan maka nilai *safety factor* cenderung meningkat dan deformasi lereng menurun. Pada variasi jumlah *ground anchor*, penambahan jumlah anchor dari 1 *ground anchor*, 2 *ground anchor*, hingga 3 *ground anchor* menunjukkan peningkatan kestabilan lereng

serta penurunan deformasi. Pada variasi jumlah strand, penggunaan 7 strand, 12 strand, dan 19 strand menunjukkan bahwa semakin besar jumlah strand maka kapasitas tarik anchor semakin meningkat sehingga kestabilan lereng menjadi lebih baik. Selain itu, pada variasi panjang *ground anchor*, perubahan *free length* pada variasi FL-1 dan FL-2 serta perubahan *bond length* pada variasi BL-1 dan BL-2 juga memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan stabilitas dan pengendalian deformasi lereng. Hal tersebut menunjukkan bahwa variasi jumlah, kapasitas tarik, dan panjang *ground anchor* memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan stabilitas lereng sesuai kriteria SNI 8460:2017.

5.2 SARAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan stabilitas lereng menggunakan metode elemen hingga (*Finite Element Method/FEM*) pada STA 1+100 Jalan Lintas Selatan (JLS) Lot 3 Blitar dengan variasi perkuatan *soil nailing* dan *ground anchor*, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Pada penelitian selanjutnya, disarankan untuk melakukan analisis stabilitas lereng menggunakan variasi metode perkuatan lain seperti *soldier pile*, *micropile*, atau kombinasi sistem perkuatan lainnya sehingga dapat diperoleh perbandingan efektivitas perkuatan yang lebih komprehensif terhadap kondisi lereng akibat beban gempa.
2. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan data investigasi tanah yang lebih detail dan lengkap agar hasil analisis stabilitas lereng dapat merepresentasikan kondisi lapangan secara lebih akurat.
3. Penelitian selanjutnya disarankan melakukan analisis optimasi desain *ground anchor* dengan variasi sudut pemasangan, jarak antar *anchor*, serta pola distribusi *ground anchor* pada setiap *slope* untuk memperoleh konfigurasi perkuatan yang lebih efektif dan efisien terhadap stabilitas lereng akibat beban gempa.