

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis stabilitas lereng dengan perkuatan *soil nailing* dengan variasi beban gempa dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Analisis stabilitas lereng kondisi eksisting dilakukan tanpa beban gempa dengan dua pendekatan, yaitu perhitungan manual menggunakan metode baji dan simulasi numerik dengan perangkat lunak Plaxis. Pada aspek stabilitas eksternal, faktor keamanan (SF) yang diperoleh dari perhitungan manual sebesar 1,784 dan simulasi Plaxis sebesar 1,506, keduanya memenuhi persyaratan minimum menurut SNI 8460:2017, yaitu $SF \geq 1,5$. Selain itu, analisis terhadap potensi penggeseran menghasilkan nilai SF sebesar 7,353, menunjukkan ketahanan lereng baik terhadap gaya geser. Untuk stabilitas internal, nilai SF pada potensi putusnya tulangan sebesar 11,212; 7,476; dan 5,607, yang melebihi batas aman $SF \geq 1,8$. Sementara itu, nilai SF pada potensi tercabutnya tulangan sebesar 2,607; 2,447; dan 3,252, yang juga melebihi persyaratan minimum $SF \geq 2,0$. Hal ini menunjukkan bahwa *soil nailing* efektif dalam menahan gaya tarik pada tulangan dan menjaga kestabilan lereng secara menyeluruh.
2. Untuk mengetahui pengaruh beban gempa terhadap kestabilan lereng, dilakukan simulasi dengan Plaxis menggunakan variasi beban gempa 0,3g, 0,4g, dan 0,5g berdasarkan desain awal *soil nailing* (panjang nail 6 meter, sudut inklinasi 10° , diameter 32 mm, serta jarak horizontal dan vertikal 1,5 meter. Hasil simulasi menunjukkan faktor keamanan untuk beban gempa 0,3g dan 0,4g masing-masing sebesar 1,467 dan 1,156, keduanya memenuhi persyaratan aman menurut SNI 8460:2017 yang mensyaratkan $SF \geq 1,1$. Namun, pada beban gempa 0,5g terjadi kegagalan model (*collapse*), yang menunjukkan bahwa desain awal tidak memadai untuk menahan beban gempa tersebut.
3. Dilakukan penyesuaian desain perkuatan *soil nailing* dengan memperpanjang nail menjadi 8 meter dan memperkecil jarak pemasangan menjadi 1 meter, simulasi desain baru menunjukkan SF sebesar 1,111, yang berarti lereng dapat menahan beban gempa 0,5g secara aman

5.2 Saran

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, penulis mengusulkan sejumlah rekomendasi untuk penelitian mendatang demi mencapai hasil yang lebih baik:

1. Sebagai langkah lanjutan, disarankan untuk melakukan analisis stabilitas lereng dengan kondisi gempa melalui analisis dinamis menggunakan perangkat lunak *Plaxis*. Analisis dinamis ini akan memberikan gambaran yang lebih rinci mengenai perilaku lereng dalam merespons beban gempa yang bervariasi, serta dapat membantu dalam merancang perkuatan yang lebih optimal.