

INTISARI

Salah satu solusi untuk menangani bencana tanah longsor adalah aplikasi dinding penahan tanah pada lereng kritis. Tugas akhir ini melakukan *review* terhadap dinding penahan tanah yang terletak di sisi Jalan Puncak Mangu, Desa Sandakan, Provinsi Bali. *Review* dilakukan untuk mengetahui tingkat keamanan dari dinding penahan tanah berdasarkan standar terbaru yang berlaku di Indonesia serta memberikan alternatif optimasi perkuatan lereng berupa *ground anchor* jika hasil dari *review* menunjukkan nilai faktor aman yang belum memenuhi persyaratan dari standar yang digunakan.

Dinding penahan tanah di-*review* dengan SNI 8460:2017 dan FHWA-IF-99-015. Faktor aman dari lereng dianalisis menggunakan *software* Plaxis. Dilakukan analisis data tanah dan dinding penahan tanah untuk mendapatkan parameter – parameter yang digunakan dalam pemodelan kondisi eksisting. Dalam analisis beban yang ditahan angkur, digunakan metode keseimbangan batas dengan persamaan – persamaan yang dikemukakan oleh beberapa peneliti serta metode elemen hingga dengan menggunakan Plaxis. Untuk optimasi desain, metode – metode tersebut divariasikan kemiringan angkur dan titik pemasangannya.

Hasil analisis menunjukkan, diperlukan perkuatan tambahan untuk meningkatkan faktor aman dari lereng. Untuk meningkatkan stabilitas lereng, direncanakan pemasangan *ground anchor* dengan spesifikasi *free length* = 15,4 m, *fixed length* = 9,8 m, jarak antar angkur = 1,5 m dan tendon dari 5 *strand* dengan diameter 15 mm. Nilai faktor aman dari lereng meningkat dengan signifikan setelah *ground anchor* dipasang. Nilai faktor aman meningkat dari 1,1219 ke 1,5387 pada kondisi normal dan dari <1,00 ke 1,4276 pada kondisi gempa. Nilai-nilai tersebut menunjukkan pemasangan *ground anchor* merupakan salah satu solusi terbaik untuk perkuatan pada dinding penahan tanah.

Kata kunci : dinding penahan tanah, *ground anchor*, faktor aman

ABSTRACT

One of the solutions to mitigate landslide is building retaining wall on critical slope. This undergraduate thesis reviews retaining wall that located in Puncak Mangu Street, Sandakan, Badung, Bali. The review is conducted to determine the safety of retaining wall based on the latest standard in Indonesia and providing optimization of ground anchor design for reinforcement if the results show that the safety factor of retaining wall need to be increased.

The retaining wall is reviewed using SNI 8460:2017 and FHWA-IF-99-015. The safety factor of slope is analyzed using Plaxis. The retaining wall and soil properties are analyzed to obtain the parameters for modeling the existing condition. The anchor load analyzed using finite element method by using Plaxis and limit equilibrium method by using the formula that stated by many journals. For the design optimization, the ground anchor angel and location are varied on every method.

The result is that the safety factor of retaining wall need to increase to the minimum requirement. To improve the safety factor, ground anchor is decided to be installed. The properties of the ground anchor are : free length = 15.4 m, fixed length = 9.8 m, horizontal spacing = 1.5 m and using 5 strand with 15 mm diameter. The safety factor of retaining wall was significantly increased after ground anchor installed. The safety factor increased from 1.1219 to 1.5387 under normal condition and from <1.00 to 1.4276 under earthquake condition. Based on the results, ground anchor is one of the best solutions to reinforce retaining wall.

Keywords : retaining wall, ground anchor, safety factor