

ABSTRAK

Nama : Nirpan Lesmana
Program Studi : Teknik Sipil
Judul : Analisis Stabilitas Lereng Dengan Metode Elemen Hingga 3
Dimensi Studi Kasus Kelongsoran Lereng Jonggol Bogor
Pembimbing : Dr.techn Indra Noer Hamdhan, S.T., M.T
Ko – Pembimbing : Desti Santi Pratiwi, S.T., M.T

Longsor merupakan bencana alam yang merugikan, salah satunya pada lokasi Desa Bendungan, Kec. Jonggol, Kab. Bogor. Penyebab terjadinya longsor adalah intensitas hujan yang tinggi sehingga menyebabkan kerusakan pada bangunan Sekolah terpadu. Penanganan longsor yang digunakan adalah dinding penahan tanah yang dikombinasikan dengan *bored pile* dan dimodelkan dengan model permukaan oleh PLAXIS3D. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh muka air tanah, pengaruh metode konstruksi galian dan pengaruh gaya gempa terhadap faktor keamanan. Hasil analisis dengan model eksisting diperoleh nilai faktor keamanan sebesar 1,157 pada muka air tanah (MAT) normal dan faktor keamanan 1,136 pada MAT kritis sehingga kedua kondisi tersebut dalam keadaan tidak stabil karena faktor keamanan dibawah 1,25. Metode konstruksi galian bertahap merupakan konstruksi yang aman digunakan saat MAT normal dengan nilai faktor keamanan lebih dari 1,25, namun dengan metode yang sama saat MAT kritis nilai faktor keamanan kurang dari 1,25. Setelah diberikan perkuatan dengan dinding penahan tanah dan *bored pile* kemudian diberikan gaya gempa pseudostatik dengan analisis jangka panjang diperoleh nilai faktor keamanan pada kondisi MAT normal sebesar 1,17 dan nilai faktor keamanan pada kondisi MAT kritis kurang dari 1,1. Oleh karena itu diperlukan sistem drainase yang baik pada dinding penahan tanah agar tidak tercapai kondisi MAT kritis

Kata Kunci: stabilitas lereng, faktor keamanan, dinding penahan tanah, muka air tanah

ABSTRACT

Name : Nirpan Lesmana
Study Program : Civil Engineering
Titile : *Analysis of Slope Stability with 3-Dimensional Finite Element Method Case Study of Slope Landslides Jonggol Bogor*
Counsellor : Dr.techn Indra Noer Hamdhan, S.T., M.T
C0 - counsellor : Desti Santi Pratiwi, S.T., M.T

Landslide is a damaging natural disaster. One of the cases happened in Bendungan Village, Kecamatan Jonggol, Kabupaten Bogor. The cause of the landslide is the high intensity of rain resulting in the damage of an integrated school building. The landslide was then handled by using retaining wall that is combined with bored pile and designed by using surface modeling from PLAXIS 3D. This research is conducted in order to find the impact of excavation construction method and the effect of earthquake forces on safety factors. The result of the analysis using existing model has safety factor number 1,157 in normal ground water table (GWT) condition and safety factor number is 1,136 in critical GWT condition. Therefore, both of the conditions are not in a stable condition because of the safety factor number that is below 1,25. Gradual excavation construction method is the safest to use in normal GWT condition with safety factor number that is more than 1,25. However, this method cannot be applied for critical GWT condition with the safety factor number below 1,25. Retaining wall and bored pile were applied in order to strengthen the GWT condition, and pseudostatic earthquake force with long term analysis was also applied which resulting in normal GWT condition value 1,17 and safety factor number less than 1,1 in critical GWT condition. In conclusion, a good drainage system is needed for retaining wall in order that the GWT does not reach the critical condition.

Key words: *slope stability, safety factor, retaining wall, ground water table*