

INTISARI

Dinding penahan tanah merupakan struktur yang biasa digunakan untuk menahan tanah dengan kemiringan lereng yang lebih curam melebihi yang dapat ditahan oleh tanah itu sendiri. Metode tersebut diterapkan pada lereng Sungai Ciliwung Ruas Kalibata yang menggunakan dinding penahan tanah tipe non gravitasi. Namun konstruksi tersebut mengalami longsor pada April 2022 saat terjadi banjir dan memerlukan penggunaan dinding penahan tanah yang baru, sehingga penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui, jenis konstruksi penahan tanah yang dapat digunakan, stabilitas masing – masing jenis konstruksi penahan tanah dan kelebihan serta kekurangan masing – masing jenis dinding penahan tanah.

Analisis dilakukan pada potongan dengan kode P.07 menggunakan data tanah berupa hasil bor dengan kode BH-24, dan data laboratorium pada tiga kedalaman yang berbeda. Analisis dilakukan pada dinding penahan tanah jenis semi-gravitasi dan non gravitasi menggunakan metode *Load Resistance Factor Design* (LRFD) dengan bantuan *software* GEO5. Desain dari dinding penahan tanah secara tradisional menggunakan pendekatan *allowable stress design* (ASD). Namun, faktor keamanannya didasarkan pada pengalaman individu, sedangkan pada metode LRFD didasarkan pada statistik aktual, sehingga analisis menjadi lebih tepat dan ekonomis.

Hasil analisis pada semua kombinasi beban menunjukkan jenis dinding penahan tanah tipe semi gravitasi kantilever tidak dapat digunakan karena tidak memenuhi stabilitas geser, eksentrisitas dan daya dukung pada semua kombinasi beban. Untuk jenis non gravitasi, pada kombinasi Kuat 1 memberikan hasil panjang keseluruhan struktur adalah 28 meter dengan kedalaman penetrasi 18.58 meter. pada kombinasi Layan 1 nilai perpindahan horizontal tidak memenuhi, sehingga digunakan perkuatan angkur yang dipasang pada kedalaman 2.5 meter dari permukaan tanah dengan spasi horizontal 1.2 meter. Untuk kombinasi Ekstrem 1, panjang keseluruhan struktur adalah 26 meter dengan kedalaman penetrasi 16.64 meter.

Kata kunci : Stabilitas, Dinding penahan tanah, *Load Resistance Factor Design*, GEO5

ABSTRACT

Retaining walls are structures commonly used to hold soil with steeper slopes than the soil itself can withstand. This method is applied to the slopes of the Ciliwung River, Kalibata Section, which uses a non-gravity type retaining wall. However, landslides occurred on April 2022 during a flood and required a new retaining wall, so this study aims to determine the type of retaining wall that can be used, the stability of each type of retaining wall and the advantages and disadvantages of each type of retaining wall.

Analysis was carried out on sections with code P.07 using soil data in the form of drill results with code BH-24, and laboratory data at three different sample depths. Analysis was carried out on semi-gravity and non gravity type retaining wall using the Load Resistance Factor Design method with the use of GEO5 software. The design of retaining walls traditionally uses an allowable stress design (ASD) approach. However, the safety factor is based on individual experience, whereas the LRFD method is based on actual statistics, so the analysis is more precise and economical.

The results of the analysis for all load combinations show that the semi-gravity cantilever retaining wall cannot be used because it does not meet the sliding stability, eccentricity and bearing capacity of all load combinations. For the non-gravity type, on Strength 1 load combination gives the result that the overall length of the structure is 28 meters with a penetration depth of 18.58 meters. In the Service 1 load combination, the horizontal displacement exceeds the specified limits, so anchor is used at a depth of 2.5 meters from the ground surface with a horizontal spacing of 1.2 meters. For the Extreme 1 combination, the overall length of the structure is 26 meters with a penetration depth of 16.64 meters.

Keyword : Stability, Earth retaining structure, Load Resistance Factor Design, GEO5