

## RINGKASAN

Tanah lempung termasuk tanah yang plastis serta salah satu tanah yang mempunyai daya dukung yang rendah, sifat kembang susut dan deformasi yang terjadi sangat besar serta waktu proses yang lama. Penurunan konsolidasi merupakan satu masalah pada lapisan tanah lunak. Penelitian ini hendak menganalisis pengaruh kadar air terhadap perilaku konsolidasi di Daerah Bukit Bintang, Piyungan, Bantul, D.I. Yogyakarta dengan menggunakan teori konsolidasi 1-D dari Terzaghi.

Pengujian konsolidasi dilakukan dengan menggunakan alat Oedometer (ASTM D-2435). Analisis konsolidasi menggunakan metode *Finite Element* dengan bantuan *Software Plaxis*, pengujiannya dilakukan selama kurang lebih 1 bulan. Tekanan yang diberikan sebesar 3; 6; 12; 24; 48, kPa.

Hasil penelitian pengaruh kadar air terhadap perilaku konsolidasi adalah semakin tinggi kadar air maka proses konsolidasi akan berlangsung lebih lama. Akan tetapi, untuk Lereng PL 01 setelah melewati kadar air 25%, Lereng PL 02 setelah melewati kadar air 50%, Lereng PL 03 setelah melewati kadar air 16%, semakin tinggi kadar air maka proses konsolidasi akan berlangsung lebih cepat kembali. Lereng PL 01 proses konsolidasi akan melambat kembali setelah kadar air melewati 45% dan menjadi cepat kembali saat kadar air melewati 55%. Lereng PL 03 proses konsolidasi akan melambat kembali saat kadar airnya melewati 40%. Untuk tanah tanpa pembebanan, semakin tinggi kadar air maka penurunan konsolidasi akan semakin besar. Akan tetapi, setelah melewati batas kadar air 42,74%, semakin tinggi kadar air tanah tersebut maka penurunan konsolidasi akan menjadi lebih kecil kembali. Penurunan terbesar yang terjadi adalah sebesar  $2,76 \times 10^{-7}$  m kemudian terjadi pengembangan. Untuk tanah yang sama dengan adanya pembebanan, semakin tinggi kadar air maka penurunan konsolidasi akan semakin kecil. Akan tetapi, setelah melewati batas kadar air 58,23%, semakin tinggi kadar air tanah tersebut maka penurunan konsolidasi akan menjadi lebih besar kembali. Penurunan terbesar yang terjadi adalah sebesar 0,83 m setelah pembebanan. Daerah penelitian dapat dikatakan aman jika dalam keadaan kering. Akan tetapi, jika dalam keadaan basah (kadar air tinggi) maka daerah tersebut rawan mengalami longsor atau ambles akibat dari penurunan konsolidasi.

Kata Kunci : Tanah Lempung, Konsolidasi, Kadar Air, Penurunan, Plaxis,

## ABSTRACT

Clay is a plastic soil and one of the soils that has a low bearing capacity, the shrinkage and deformation properties that occur are very large and the processing time is long. Consolidation settlement is a problem in the soft soil layer. The goal of this research is to analyze the influence of water content on consolidation behavior in the Bukit Bintang area, Piyungan District, Bantul Regency, Yogyakarta Special Region by using the theory of 1-D consolidation from Terzaghi.

Consolidation test using Oedometer (ASTM D-2435). The analysis uses the Finite Element method with Plaxis Software, the test is carried out for approximately 1 month. The pressure given is 3; 6; 12; 24; 48, kPa.

The results of the study of the influence of water content on consolidation behavior are the higher the water content, the consolidation process will last longer. However, for PL 01 slopes after passing 25% moisture content, PL 02 slope after passing 50% moisture content, PL 03 slope after passing 16% moisture content, the higher the water content the faster the consolidation process will take place. The PL 01 slope of the consolidation process will slow down again after the water content exceeds 45% and becomes fast again when the water content exceeds 55%. The PL 03 slope of the consolidation process will slow down again when the water content exceeds 40%. For soils without loading, the higher the water content, the lower the consolidation will be. However, after passing the water content limit of 42,74%, the higher the soil water content, the lower the consolidation will be. The biggest decline that occurs is  $2,76 \times 10^{-7}$  m and then development occurs. For the same soils with loading, the higher the water content, the lower the consolidation will be. However, after passing the water content limit of 58,23%, the higher the soil water content, the lower the consolidation will be. The biggest decrease that occurred was 0,83 m after loading. The research area can be said to be safe if it is dry. However, if it is wet (high water content) then the area is prone to landslides or subsidence due to a consolidation settlement.

Keywords: Clay, Consolidation, Moisture/Water Content, Settlement, Plaxis,