

ABSTRACT

Currently, a few ongoing mega projects in Sarawak such as Pan Borneo Highway and second trunk road are constructed and might cross over on peat areas. Due to difficulties in obtaining undisturbed peat samples, the best possible way of doing peat strength test is via cone penetration test (CPT). According to the standards, at a penetration rate of 20 mm/s for CPT, it is expected to obtain strength in undrained condition for clay soil. However, based on past research, the standard penetration rate might occur at partial drained condition for peat. This thesis presents results from a series of variable penetration rates test on CPT for Kota Samarahan peat to assess the effect of drainage condition on the measured resistance (strength). The data presented in the form of 'backbone' curve where a 'backbone' curve provides a clear transition of drainage condition (drained, partially drained, undrained). It is found that higher penetration rate of 70 mm/s (for standard cone penetrometer probe) needs to be employed to achieve for undrained condition. The undrained shear strengths obtained from laboratory tests are correlated with the measured penetration resistance. Complimentary laboratory tests are conducted to determine the geotechnical properties of the studied peat. The methods to study consolidation are conventional oedometer and Constant Rate of Strain (CRS) test. C_α/C_c ratio are reported. Overall, the peat properties show that peat in this study is amorphous/sapric and is in the range of what reported in the previous research.

Keywords: Peat, compressibility behaviour, undrained shear strength, cone penetrometer test, backbone

Kekuatan Kelakuan Gambut yang Terubah dalam Kadar Penembusan Kon yang Berbeza

ABSTRAK

Pada masa ini, beberapa projek mega yang giat di jalankan dan bakal dijalankan dalam Sarawak seperti Lebuhraya 'Pan Borneo' dan Lebuhraya Kedua 'Trunk Road' yang berkemungkinan melintasi kawasan gambut. Cara terbaik untuk mengatasi kesukaran mendapatkan sampel gambut asli ialah untuk melakukan ujian kekuatan gambut adalah melalui ujian penembusan kon (CPT). Menurut piawaian, kekuatan tanah liat pada kadar penembusan kon 20 mm/s diramal berada dalam keadaan tidak tersalir. Kadar penembusan tersebut mungkin berlaku dalam keadaan saluran separa untuk gambut. Tesis ini membentangkan data dari ujian pelbagai kadar penembusan kon untuk gambut daripada Kota Samarahan untuk menilai keadaan saluran tanah daripada rintangan penembusan (kekuatan). Data yang dikemukakan dalam bentuk lengkung tulang belakang menunjukkan perubahan saluran yang jelas (tersalir sepenuhnya, saluran separa, tidak tersalir). Didapati bahawa kadar penembusan yang lebih tinggi 70 mm/s (bagi penggunaan saiz kon penembusan standard) perlu digunakan untuk gambut bagi mencapai keadaan yang tidak tersalir. Kekuatan ricih keadaan yang tidak tersalir diperolehi daripada ujian makmal dikaitkan dengan rintangan penembusan kon. Ujian makmal asas juga dijalankan bagi menentukan ciri-ciri geoteknikal gambut. Ujian oedometer dan ujian tekanan malar (CRS) dilakukan untuk ciri-ciri konsolidasi. Nisbah C_o/C_c dilaporkan. Sifat gambut dalam kajian ini adalah amorfus / saprik dan berada dalam julat yang dilaporkan dalam kajian terdahulu.

Kata kunci: *Gambut, kebolehmampatan, kekuatan ricih tidak bersalir, ujian penembusan kon, tulang belakang*