

Respon Beban Statik dan Siklik pada Pengujian Monotonik dan Cyclic Simple Shear = Static and Cyclic Loading Response on Monotonic and Cyclic Simple Shear

Aqil Rausanfikr Mohammad, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920545259&lokasi=lokal>

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh pembebanan statis dan siklik terhadap perilaku mobilitas siklik pasir jenuh. Serangkaian uji monotonic simple shear dan cyclic simple shear tak terdrainase yang terkonsolidasi dilakukan pada berbagai kondisi tegangan vertikal efektif, kepadatan relatif, dan beban siklik untuk menginvestigasi jenis kegagalan. Rasio ketahanan siklik digunakan untuk menilai kekuatan siklik. Hasilnya menunjukkan bahwa uji MSS menunjukkan respon perilaku non-flow yang tidak terdrainase yang ditandai dengan strain hardening yang berkelanjutan. Analisis stress path menunjukkan bahwa tanah menunjukkan mobilitas siklik, meskipun dengan kapasitas deformasi yang terbatas. Untuk respons siklik, dapat diamati bahwa peningkatan tegangan efektif vertikal selalu mengakibatkan penurunan ketahanan siklik, terlepas dari apakah kriteria regangan atau kriteria tegangan likuifaksi yang digunakan. Sebaliknya, peningkatan kepadatan relatif akan menghasilkan peningkatan resistensi siklik. Dampak dari tegangan vertikal efektif terbukti lebih nyata dibandingkan dengan dampak dari kepadatan relatif dan CSR. Kriteria tegangan secara konsisten menghasilkan estimasi yang lebih tinggi terhadap kecenderungan likuifaksi pada pasir akibat akumulasi tekanan pori pada kondisi tidak terdrainase. Jumlah siklus mempengaruhi nilai shear modulus dan damping ratio. Tegangan vertikal efektif tidak signifikan mempengaruhi shear modulus dan tidak berpengaruh terhadap damping ratio. Kepadatan relatif tidak signifikan terhadap shear modulus dan damping ratio, sedangkan CSR signifikan terhadap pengaruh nilai shear modulus dan damping ratio. Degradasi shear modulus dan peningkatan damping ratio terbesar pada saat terjadi siklus yang memicu likuifaksi

.....The objective of this study is to examine the influence of static and cyclic loading on the cyclic mobility behavior of saturated sand. A series of consolidated undrained monotonic and cyclic simple shear tests were conducted under varying conditions of effective vertical stress, relative density, and cyclic load to ascertain the types of failure. The cyclic resistance ratio was employed to assess the cyclic strength. The result revealed that the MSS test demonstrated a non-flow undrained response characterized by sustained strain hardening. Analysis of the effective stress paths suggested that the soil displayed cyclical mobility, albeit with restricted capacity for deformation. For the cyclic response, it can be observed that an increase in the vertical effective stress invariably results in a reduction in the cyclic resistance, irrespective of whether the strain criterion or the stress criterion of liquefaction is employed. Conversely, an increase in the relative density will result in an increase in the cyclic resistance. The impact of effective vertical stress is demonstrably more pronounced than that of relative density and CSR. The stress criterion consistently yields a higher estimation of the tendency towards liquefaction in sand due to the accumulation of pore pressure in the undrained state. The number of cycles has an impact on the shear modulus and damping ratio. The effective vertical stress has no significant effect on the shear modulus and has no effect on the damping ratio. The relative density has no significant effect on the shear modulus and damping ratio, while the CSR exerts a notable influence on the values of these properties. The deterioration of the shear modulus and the

enhancement of the damping ratio were most pronounced during the liquefaction-inducing cycle.