

Modelling of an interface behaviour through direct shear tests

Winarputro Adi Riyono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20275194&lokasi=lokal>

Abstrak

Tesis ini membahas pemodelan numerik untuk perilaku interface terhadap beban monotonik (geser). Analisis dilakukan dengan menggunakan model Direct Shear Test oleh karena kemudahannya. Pemodelan numerik dilakukan dengan menggunakan program Fast Lagrangian of Continua (FLAC) Code. Model konstitutif interface yang dipakai adalah Modifikasi Mohr Coulomb dengan Fungsi Hiperbolik. Secara umum, model ini dapat mensimulasi perilaku interface terhadap beban geser. Pada kasus pasir padat (dense), interface mengalami kontraktansi diikuti dengan dilatansi. Untuk pasir lepas (loose), interface hanya mengalami kontraktansi saja selama pembebanan geser. Untuk memodelkan kontraktansi dan dilatansi pada interface digunakan Hukum Dilatansi. Kajian lebih lanjut menyimpulkan bahwa pada kondisi batas yang berbeda, maka plastisitas pada CNV muncul terlebih dahulu kemudian diikuti dengan CNS kemudian CNL. Munculnya pola deformasi berbentuk lenticular juga terlihat pada zona interface setelah pembebanan geser. Studi aplikasi pada tiang pancang menggarisbawahi bahwa asumsi untuk properti interface tentunya akan mempengaruhi perilaku sistem tiang pancang.

.....This thesis presents a numerical model to study the behavior of the interface under monotonic loadings (shearing). The Direct Shear Model was used in the analysis because of its simplicity. The numerical model was performed by using Fast Lagrangian of Continua (FLAC) Code. The interface model used here is the Modified Mohr Coulomb Model with a hyperbolic Law. In general, this model is sufficient to simulate the interface behavior. Under shearing, the interface exhibits contractancy followed by dilatancy in the case of dense sand. For the loose sand case, the interface experience contractancy throughout shearing. The generation of contractancy and dilatancy was created by using a simple dilatancy law. A further study with different boundary condition outlined that the yielding state in CNV test starts at the very beginning, then followed by the CNS and the CNL test. The occurrence of a lenticular shape was also observed in this study. This explains the deformation shape of the interface zone after shearing. An application to a pile foundation system outlined that the interface strength and the density of the soil influence the pile responses.