

**STUDI PEMODELAN PERKUATAN PONDASI TELAPAK PADA TANAH
PASIR MENGGUNAKAN PERKUATAN *GEOGRID* DENGAN BANTUAN
SOFTWARE GEOTEKNIK**

TUGAS AKHIR

*Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Strata-I
pada Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Andalas*

Oleh :

IBBNUL HAMDI
1910922037

Pembimbing :

Ir. Hendri Gusti Putra, MT
Prof. Abdul Hakam, M.T., Ph.D



**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL-FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2023**

ABSTRAK

Jika dibandingkan dengan tanah lempung pasir memiliki kuat kompresi yang lebih baik, namun rawan terhadap getaran / vibrasi. Selain itu, kelekatan atau kohesivitasnya rendah (sehingga friction capacitynya kecil). Masalah biasanya akan menimbulkan penurunan pondasi yang melebihi batas toleransi, menimbulkan penurunan tanah yang tidak seragam, sehingga menimbulkan kerusakan hingga struktur atas dari bangunan. Pemakaian Geogrid merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk memperkecil penurunan dan meningkatkan daya dukung dari tanah dasar. Geogrid mengandalkan kekuatan tarik yang tinggi dan kemuluran creep yang rendah, untuk kasus longsor geogrid ditempatkan pada lapisan tanah, ditimbun, dan dipadatkan lapis demi lapis sehingga dapat menjaga menstabilkan tanah dengan mendistribusikannya menjadi kuat tarik.

Penelitian dilakukan dengan membuat sebuah permodelan sistem fondasi telapak di laboratorium dengan beberapa variasi jumlah dan jarak geogrid dari permukaan tanah. Variasi lapisan geogrid dipasang di kedalaman 5 cm, 10 cm, dan 5 dan 10 cm. Dengan menggunakan material yang diambil di lapangan, model fondasi telapak diberikan gaya tekan secara terus menerus hingga mencapai penurunan sebesar 2,5 cm. pada saat pemberian gaya tekan pada model, nilai gaya tekan diukur dari mulai pemberian beban hingga tanah pasir mengalami penurunan 2,5 cm. Kemudian nilai tersebut dikontrol dengan melakukan permodelan di Software Plaxis 8.6.

Setelah dilaksanakan penelitian, didapat kesimpulan bahwa semakin jauh letak lapisan geogrid maka semakin berkurang pula efisiensi dari geogrid itu sendiri dalam meningkatkan kekuatan tanah. Kemudian, penggunaan jumlah lapisan geogrid juga akan mempengaruhi penambahan daya dukung tanah. Hal ini dapat dilihat pada hasil penelitian ini yang menunjukkan bahwa tanah dengan lapisan geogrid 5 dan 10 cm memiliki daya dukung tertinggi dari pada variasi lainnya.

Kemudian pada hasil perhitungan menggunakan aplikasi juga ditemukan hasil yang sama seperti yang diuji di lapangan. Untuk perhitungan di aplikasi *Plaxis* 8.6

menggunakan 2 jenis model tanah yaitu *Mohr Culomb* dan *Hardening Soil*. Hasil permodelan daya dukung pada software plaxis menggunakan model hardening soil lebih teliti di bandingkan dengan menggunakan model mohr coloumb, hal ini di sebabkan karena model mohr coloumb tanah yang paling sederhana sedangkan model hardening soil merupakan model tanah yang dipandang paling dapat menggambarkan pendekatan kondisi nyata perilaku tegangan-regangan dalam kondisi hiperbolik elastoplastic didalam tanah.

Kata kunci : *Fondasi Telapak, Tanah Pasir, Geogrid, OCR, Software Plaxis*

