

SIMULASI DEFORMASI DAN TEGANGAN PADA TANAH LUNAK AKIBAT GALIAN MENGGUNAKAN SOFTWARE *PLAXIS 2D*

Oleh : Nur Haliza
Nim : 160110105

Pembimbing Utama : Dr. Khairullah, S.T., M.T
Pembimbing Pendamping : Syarifah Asria Nanda, ST., MT
Ketua Penguji : Prof. Dr. Ir. Wesli, M.T
Anggota Penguji : Yovi Chandra, S.T., M.T

ABSTRAK

Tanah merupakan hal yang sangat vital karena hampir semua aktivitas kehidupan dilakukan di atas tanah. Dalam pekerjaan struktur sering dijumpai pekerjaan pendahuluan berupa pekerjaan galian. Untuk pekerjaan galian pada tanah lunak biasanya berkaitan dengan kesulitan besar karena jenis tanah ini cenderung sensitive terhadap deformasi dan memiliki kekuatan geser yang rendah serta dapat menyebabkan kerusakan struktural. Galian yang cukup dalam pada tanah lunak akan membuat perubahan tegangan dan regangan pada tanah sekitar sehingga menimbulkan deformasi. Galian dengan kedalaman lebih dari 1 meter akan menimbulkan ketidak stabilan yang akan mengakibatkan adanya kelongsoran dan berpengaruh terhadap bangunan eksisting sekitarnya. Galian pada tanah lunak dapat dilakukan dengan beberapa metode tergantung kondisi tanah, geometri galian dan terutama kondisi lapangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapakah faktor keamanan (SF) kemiringan lereng galian, seberapa besar nilai deformasi dan tegangan yang terjadi, seberapa jauh jarak yang aman dari konstruksi galian terhadap bangunan lain. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode Mohr-Coulomb dengan bantuan program *Plaxis 2D*. Hasil perhitungan pada *plaxis 2D* menunjukkan nilai faktor keamanan yang berbeda dari setiap slope. Pada slope 1:1 nilai faktor keamanan (SF) yang di dapat sebesar 3,364 dan sudah memenuhi nilai faktor aman (SF) $>1,25$. Setelah adanya galian sedalam 5 meter pada tanah lunak di dapat tegangan maksimum sebesar $-15,41 \text{ kN/m}^2$ dengan tegangan sebelum adanya galian sebesar $-19,31 \text{ kN/m}^2$. Dari hasil analisis deformasi setelah adanya galian sedalam 5 meter di dapat nilai maksimum dari deformasi sebesar 0,01510 m. Dari hasil perhitungan dapat diketahui bahwa dengan bertambahnya jarak dari konstruksi galian maka nilai deformasi dan tegangan yang di dapat semakin mendatar dan hampir serupa dengan nilai tegangan dan deformasi awal.

Kata kunci: *tegangan, deformasi, tanah lunak, safety factor, plaxis 2D*