

# SIMULASI TEGANGAN TANAH AKIBAT TIMBUNAN PADA TANAH LUNAK MENGGUNAKAN PROGRAM *PLAXIS 2D*

Oleh : Zhillan Zholila

Nim : 160110076

Pembimbing Utama : Dr. Khairullah, S.T., M.T  
Pembimbing Pendamping : Syarifah Asria Nanda, S.T., M.T  
Ketua Penguji : Dr. Ir. Wesli, M.T  
Anggota Penguji : David Sarana, S.T., M.T

## ABSTRAK

Dalam dunia konstruksi sering dilakukan timbunan di atas tanah lunak dimana dapat menyebabkan nilai tegangan tanah bertambah dan berpengaruh pada bangunan eksisting sekitar. Tanah lunak mempunyai kuat geser yang rendah, kemampuan yang tinggi, koefisien permeabilitas yang rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai tegangan tanah, faktor keamanan lereng dan mencari jarak aman dari kaki timbunan terhadap struktur eksisting sekitarnya maupun yang akan di bangun. Metode yang digunakan yaitu metode elemen hingga dan metode *mohr coulomb* dengan bantuan program *plaxis 2D*, timbunan dimodelkan secara bertahap setinggi 30 m dengan muka air tanah tetap setinggi tanah dasar, material timbunan yang digunakan berupa sampah rumah tangga dengan kemiringan yang dimodelkan bervariasi yaitu 1:2, 1:4, 1:6 dan 1:8. Hasil perhitungan nilai faktor keamanan yang memenuhi syarat didapat pada kemiringan 1:4 sebesar 1,723. Nilai tegangan awal tanah dengan variasi kedalaman 5 m, 10 m, 15 m, 20 m, 25 m, 30 m, dan 33 m didapat nilai tegangan sebesar 19,26 kN/m<sup>2</sup>, 39,33 kN/m<sup>2</sup>, 62,54 kN/m<sup>2</sup>, 85,71 kN/m<sup>2</sup>, 94,51 kN/m<sup>2</sup>, 115,1 kN/m<sup>2</sup>, dan 135 kN/m<sup>2</sup>, setelah ditimbun setinggi 30 m didapat nilai sebesar 34,18 kN/m<sup>2</sup>, 63,05 kN/m<sup>2</sup>, 87,00 kN/m<sup>2</sup>, 109,0 kN/m<sup>2</sup>, 115,8 kN/m<sup>2</sup>, 131,1 kN/m<sup>2</sup> dan 148,9 kN/m<sup>2</sup>. Berdasarkan hasil analisis tegangan diperoleh nilai pada kedalaman 5 m sejauh 175 m, 10 m sejauh 165 m, 15 m sejauh 150 m, 20 m sejauh 145 m, 25 m sejauh 140 m, 30 m sejauh 105 m dan 33 m, sejauh 100 m dari kaki timbunan terhadap struktur eksisting di sekitarnya Tegangan pada tanah semakin berkurang dengan bertambahnya jarak dari kaki timbunan, serta nilai tegangan yang didapat semakin kecil atau sama dengan tegangan awal.

Kata kunci: *Tegangan, Faktor Keamanan Lereng, Tanah Lunak, Sampah, Plaxis 2D.*