

STUDI ANALISIS JENIS PONDASI PADA TANAH LUNAK MENGUNAKAN APLIKASI 3D

Oleh: Aulia Shiddiq

Nim: 210110068

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

ABSTRAK

Pondasi berperan penting dalam menyalurkan beban struktur ke tanah pendukung. Pemilihan jenis pondasi yang tidak tepat dapat menyebabkan kapasitas daya dukung tanah dan pondasi yang kurang optimal serta penurunan yang berlebihan, khususnya pada tanah lunak. Rumusan masalah yang dikaji meliputi perbandingan kapasitas daya dukung pondasi, kapasitas tanah yang bekerja, serta besarnya penurunan pada ketiga jenis pondasi berdasarkan metode analisis dan pemodelan menggunakan aplikasi Plaxis 3D. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kapasitas daya dukung pondasi, kapasitas daya dukung tanah, serta penurunan pada pondasi *bored pile*, pondasi *raft*, dan pondasi *pile-raft* pada tanah lunak. Metode penelitian yang digunakan meliputi metode meyerhof untuk analisis kapasitas daya dukung pondasi. Data parameter tanah diperoleh dari hasil uji sondir (*Cone Penetration Test/CPT*). Analisis penurunan dilakukan secara analitis dan melalui pemodelan menggunakan aplikasi Plaxis 3D. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kapasitas pondasi *bored pile* kelompok dua tiang sebesar 4.391,08 kN dengan efisiensi kelompok 0,8929, sedangkan kapasitas pondasi *raft* pada kedalaman 2 m sebesar 33.728,43 kN. Sistem pondasi *pile-raft* memiliki kapasitas total terbesar, yaitu 55.690,73 kN. Evaluasi kapasitas tanah menunjukkan bahwa tegangan tanah yang bekerja masih berada di bawah kapasitas tanah izin. Hasil analisis penurunan menunjukkan bahwa penurunan pondasi *bored pile* kelompok sebesar 13,76 mm secara analitis dan 25,16 mm berdasarkan Plaxis 3D. Penurunan pondasi *raft* sebesar 98,04 mm secara analitis dan 89,51 mm berdasarkan Plaxis 3D, sedangkan sistem pondasi *pile-raft* menghasilkan penurunan paling kecil, yaitu 6,07 mm secara analitis dan 7,097 mm berdasarkan Plaxis 3D.

Kata kunci : *bored pile*, kapasitas pondasi, kapasitas tanah, penurunan pondasi, *pile-raft*, Plaxis 3D, *raft*