

ANALISIS DAYA DUKUNG FONDASI BORED PILE DENGAN MENGUNAKAN METODE ELEMEN HINGGA (FEM) (STUDI KASUS: EMBUNG UNIVERSITAS UTARA)

Oleh: Hafiza Ilma Nafia

NIM: 210110019

Pembimbing Utama	: Dr. Ir. Abdul Jalil, S.T., M.T.
Pembimbing Pendamping	: T. Mudi Hafli, S.T., M.T.
Ketua Penguji	: Prof. Dr. Maizuar, S.T., M.Sc. Eng
Anggota Penguji	: Dr. Ing. Sofyan, S.T., M.T.

ABSTRAK

Fondasi merupakan elemen struktur yang berfungsi menyalurkan beban bangunan ke lapisan tanah yang lebih keras. Daya dukung adalah kemampuan tanah dalam mendukung beban fondasi struktur yang terletak di atasnya. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan daya dukung ultimit fondasi tiang bor dan menganalisis penurunan fondasi pada embung. Metode yang digunakan adalah metode LCPC dan metode Vesic, kemudian fondasi *bored pile* dimodelkan menggunakan Plaxis 3D berbasis *finite element method*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode LCPC menghasilkan daya dukung ultimit sebesar 691,575 kN dan daya dukung izin sebesar 276,63 kN yang memenuhi kebutuhan pembebanan fondasi embung. Analisis penurunan dengan metode Vesic menghasilkan penurunan sebesar 3,96 mm, sedangkan hasil analisis FEM menunjukkan penurunan sebesar 1,457 mm pada beban kerja dan 1,774 mm pada beban izin. Nilai penurunan tersebut masih berada di bawah batas penurunan izin sebesar 30 mm sehingga memenuhi persyaratan layan. Berdasarkan interpretasi kurva hubungan beban penurunan dari Plaxis nilai daya dukung ultimit sebesar 646,4 kN dan pada penurunan sekitar 3,58 mm yang mengindikasikan kondisi mendekati keruntuhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode LCPC mampu digunakan untuk menentukan kapasitas daya dukung pondasi tiang bor berdasarkan data CPT, sedangkan metode Vesic dan analisis FEM memberikan gambaran perilaku penurunan serta respons fondasi terhadap pembebanan, sehingga keduanya saling melengkapi dalam evaluasi kinerja fondasi

Kata kunci: Fondasi, Daya dukung, Tiang bor, Penurunan, FEM