

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanah didefinisikan sebagai material yang terdiri dari agregat (butiran) mineral-mineral padat yang tidak tersementasi (terikat secara kimia) satu sama lain dan dari bahan-bahan organik yang telah melapuk (yang berpartikel padat) disertai dengan zat cair dan gas yang mengisi ruang-ruang kosong diantara partikel-partikel padat tersebut.

Tanah memiliki peranan yang sangat penting dalam perencanaan suatu struktur bangunan, untuk mendapatkan sebuah struktur yang kokoh maka dibutuhkan daya dukung tanah (*bearing capacity*) yang cukup untuk menahan beban struktur tersebut. Namun tidak semua tanah mampu mendukung konstruksi. Hanya tanah yang mempunyai stabilitas baik yang mampu mendukung konstruksi yang besar. Sementara itu untuk mendirikan bangunan pada jenis tanah yang memiliki daya dukung yang kurang maka para ahli konstruksi mendesain pondasi tiang sebagai salah satu solusi untuk mengatasi hal tersebut. Dengan dibuatnya pondasi tiang maka diharapkan beban bangunan dapat tersalurkan pada tanah yang memiliki daya dukung yang cukup untuk menahan beban bangunan.

Pondasi tiang merupakan suatu konstruksi pondasi yang mampu menahan gaya orthogonal ke sumbu tiang dengan cara menyerap lenturan. Pondasi tiang dibuat menjadi satu kesatuan yang monolit dengan menyatukan pangkal tiang yang terdapat di bawah konstruksi dengan tumpuan pondasi.

Teknik pemasangan pondasi tiang dapat dilakukan dengan pemancangan tiang-tiang baja atau beton pracetak atau dengan membuat tiang-tiang beton bertulang yang langsung dicor di tempat (*cast in place*), yang sebelumnya dibuatkan lubang terlebih dahulu.

Cara yang banyak digunakan di Indonesia untuk mengetahui daya dukung tanah adalah dengan melakukan pengujian sondir (*Cone Penetration Test*) atau uji SPT (*standard Penetration Test*). Dengan pengujian tersebut kita dapat menentukan kedalaman tiang yang harus ditanam dan daya dukung tiang baik tahanan ujungnya maupun tahanan gesernya.

B. Rumusan Masalah

Seiring perkembangan ilmu pengetahuan dan semakin banyaknya penemuan penemuan baru, maka teknologi pada ilmu teknik pondasi juga semakin berkembang. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis program yang lebih tepat dan efisien untuk menganalisis daya dukung pondasi tiang dengan cara membandingkan dua program yang sering digunakan oleh para Engineer.

Untuk mengetahui nilai daya dukung yang didapat pada ujung tiang dan tahanan geser dinding tiang maka beberapa ahli konstruksi mendesain program yang dapat memudahkan para perencana dalam menganalisa hal tersebut, Dengan menggunakan program tersebut maka perencana dapat langsung mengetahui berapa nilai daya dukung pondasi tiang yang telah direncanakan.

C. Pembatasan Masalah

Ruang lingkup dan batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Data yang digunakan adalah data sekunder dari pengujian Sondir (*Cone Penetration Test*) dan Pengujian SPT (*Standard Penetration Test*) dari penelitian yang tedahulu.
2. Program yang digunakan adalah dua jenis program yang sering digunakan oleh Engineer pada umumnya.
3. Program ini mampu menganalisa daya dukung pondasi baik pada tanah kohesif maupun tanah tidak kohesif.
4. Pendekatan yang digunakan dalam menghitung daya dukung pondasi tiang pada program/software ini didasarkan atas Peraturan Perencanaan Teknik Jembatan Bagian 4 (Pondasi) dan Manual Perencanaan Jembatan Bagian 8 (Disain Pondasi Tiang). Tanah diasumsikan berlapis-lapis dengan maksimum jumlah lapisan adalah 4 lapis.
5. Hasil analisa program yang tinjau adalah daya dukung ujung tiang dan tahanan geser tiang.

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk :

1. Membandingkan program-program yang sering digunakan oleh Engineer dalam menganalisa daya dukung pondasi tiang dengan perhitungan manual.
2. Mengaplikasikan teknologi tepat guna dengan cara menganalisa terlebih dahulu program-program computer yang ditujukan untuk menghitung daya dukung fondasi tiang..
3. Memberikan referensi jenis program yang tepat dan cepat dalam menganalisa daya dukung pondasi tiang.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah ;

1. Keluaran dari program ini adalah daya dukung ultimate dan juga daya dukung ijin pondasi tiang pada kedalaman yang diinginkan yang didasarkan atas angka keamanan yang diberikan.
2. Mengetahui output masing-masing program yang berupa kontribusi tiap lapisan tanah terhadap daya dukung total serta gaya gesekan negatif yang mungkin terjadi pada lapisan tertentu.
3. Menganalisa program yang lebih baik dan lebih efektif dalam menganalisa daya dukung pondasi tiang.