

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pondasi merupakan salah satu struktur bagian bawah bangunan yang berhubungan langsung dengan tanah. Pada struktur bangunan, pondasi berperan untuk mendistribusikan beban bangunan yang ada di atasnya. Untuk menghasilkan bangunan yang stabil, pondasi juga harus direncanakan dengan sangat baik.

Setiap pondasi bangunan perlu direncanakan berdasarkan jenis, kekuatan, dan daya dukung tanah pada tempat berdirinya suatu bangunan yang akan dibangun. Bagi tanah yang stabil dan memiliki daya dukung baik, maka konstruksi pondasi yang digunakan cukup sederhana. Jika tanahnya berlapis dan memiliki daya dukung buruk, maka konstruksi pondasi yang digunakan lebih kompleks dari pondasi sederhana, seperti digunakannya tambahan perkuatan pada pondasi.

Dalam mendesain pondasi harus mempertimbangkan adanya penurunan dan juga faktor daya dukung tanah. Ketika berbicara penurunan, yang diperhitungkan biasanya yaitu penurunan total (keseluruhan bagian pondasi turun bersama-sama) dan penurunan differensial (sebagian pondasi saja yang turun / miring). Sehingga dapat menimbulkan masalah bagi struktur yang didukungnya.

Untuk mengurangi kelemahan dari tanah tersebut, maka ada alternative lain tanpa harus memperbaiki tanahnya melainkan dengan cara menerapkan perkuatan cerucuk pada pondasi. Sehingga disini pondasi didesain dengan gabungan antara pondasi shallow foundation yang dikombinasikan dengan perkuatan cerucuk. Dengan adanya perkuatan cerucuk diyakini bahwa daya dukung pada pondasi akan meningkat.

Pada kondisi tanah yang buruk dan juga menerima beban yang besar maka digunakan pondasi dalam seperti pondasi tiang pancang yang merupakan salah satu bagian dari

struktur yang digunakan untuk menerima dan menyalurkan beban dari struktur atas ke tanah pada kedalaman tertentu, biasanya karena lapisan tanah kuat terletak sangat dalam. Pondasi tiang juga digunakan untuk mendukung bangunan yang menahan gaya angkat ke atas dan bangunan dermaga yang cenderung menerima beban lateral yang besar.

Pekerjaan pondasi merupakan pekerjaan paling utama pada sebuah pekerjaan proyek konstruksi. Pemilihan pondasi tergantung pada besarnya beban yang bekerja dan jenis tanahnya. Pada Proyek Pembangunan Pembangunan Docyard Kabupaten Barito Kuala Provinsi Kalimantan Selatan. Pondasi yang bekerja pada tanah lunak perlu dikaji ulang kemampuan daya dukung dan besarnya penurunan yang terjadi. Selanjutnya apabila pondasi tersebut menghasikan penurunan yang sangat besar, maka perlu adanya alternatif desain. Penelitian ini adalah untuk menentukan daya dukung pondasi pada tanah berlapis dengan parameter yang mempengaruhinya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan pada latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana tahapan perhitungan daya dukung pondasi telapak
2. Bagaimana tahapan perhitungan penambahan daya dukung pondasi telapak oleh cerucuk
3. Berapa nilai daya dukung pondasi telapak dengan perkuatan cerucuk
4. Berapa nilai efisiensi kelompok tiang pada cerucuk
5. Apakah hasil perhitungan pondasi memenuhi syarat yang dibutuhkan dalam perencanaan.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun Tujuan dari analisis ini berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui tahapan perhitungan daya dukung pondasi telapak
2. Untuk mengetahui tahapan perhitungan daya dukung cerucuk
3. Untuk mengetahui nilai perbandingan daya dukung pondasi telapak dengan perkuatan cerucuk
4. Untuk mengetahui nilai efisiensi kelompok tiang cerucuk
5. Untuk mengetahui kesesuaian daya dukung yang didapat sesuai dengan kebutuhan perencanaan

### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dari analisis ini adalah sebagai berikut :

1. Metode Perhitungan yang digunakan dalam analisis daya dukung pondasi telapak yaitu menggunakan metode meyerhoff
2. Metode Perhitungan yang digunakan dalam analisis daya dukung cerucuk yaitu Statik Mayerhoff
3. Metode Perhitungan yang digunakan dalam analisis nilai efisiensi cerucuk yaitu menggunakan metode converse labarre
4. Perhitungan dihitung berdasarkan kondisi tanah lunak
5. Safety Factor (SF) yang digunakan dalam analisis ini adalah SF Gempa dan SF layan.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini didasarkan pada “Panduan Teknis Penulisan Tugas Akhir Mahasiswa Sarjana Dan Magister” yang digunakan di lingkungan Institut teknologi nasional. Adapun sistematika yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN, berisi latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian dan sistematika penulisan;
2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA, pada bab ini akan dibahas mengenai teori-teori yang digunakan sebagai landasan dalam penelitian;
3. BAB III METODE PENELITIAN, pada bab ini akan dibahas metode yang digunakan dalam penelitian, sistematika penelitian yang mencakup tahapan-tahapan penelitian berupa bagan alir beserta penjelasannya;
4. BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN, pada bab ini akan dilakukan pemodelan jembatan menggunakan *Midas Civil*, dan pemodelan pelat lantai jembatan menggunakan aplikasi *Response 2000*. Setelah pemodelan selesai dilakukan, selanjutnya akan ditampilkan hasil analisis kapasitas struktur, dan pembahasan hasil analisis.
5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN, berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan