

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tanah yang pada dasarnya memiliki bentuk, struktur dan kondisi yang berbeda - berbeda disatu lokasi dengan lokasi lainnya yang mendasari perlakuan yang berbeda pula dalam memilih dan menentukan struktur pondasi yang sesuai dan efisien. Sebelum menentukan dan memilih jenis pondasi perlu ditinjau pula dari jenis dan batasan - batasan akibat konstruksi diatasnya (*upper structure*), apakah termasuk konstruksi beban ringan atau beban berat, bangunan rendah ataupun bangunan pencakar langit, waktu dan biaya pekerjaan serta kekuatan dari pondasi itu sendiri. Secara umum, pondasi dapat didefinisikan sebagai suatu bagian dari konstruksi bangunan yang berfungsi untuk menempatkan bangunan dan meneruskan beban yang disalurkan dari struktur atas ke tanah dasar tanpa terjadinya keruntuhan geser tanah dan *differential settlement* pada sistem strukturnya.

Peningkatan sarana dan prasarana tangki timbun BBM menjadi salah satu prioritas PT. PERTAMINA selaku pengguna dan pengelola tangki timbun yang ada diprovinsi lampung khususnya. Sebagian besar tangki timbun yang ada saat ini memiliki kapasitas yang cukup besar dengan rata - rata tampungan sebesar 10.000.000 liter. Dalam perkembangannya, perancangan

dan model pondasi yang digunakan mengalami perubahan sesuai kondisi dan kebutuhan. Penggunaan sistem pondasi konstruksi sarang laba - laba (KSSL) diharapkan mampu memenuhi kebutuhan daya dukung dalam kapasitas besar. KSSL terdiri dari rib-rib tipis yang saling berhubungan yang diisi dengan perbaikan tanah sehingga menjadi satu kesatuan komposit konstruksi beton bertulang yang kokoh, kaku dan mampu menyebarkan semua gaya secara merata ke tanah.

Dalam penelitian tugas akhir ini, yang menjadi dasar atau landasan pemikiran adalah konstruksi sarang laba - laba (KSSL) yang dimodifikasi dengan penggunaan tiang pancang sebagai pondasi dalam. Pada dasarnya pondasi KSSL merupakan pondasi dangkal yang diperuntukkan untuk bangunan tingkat rendah dan lemah terhadap gaya lateral yang disebabkan oleh angin. Untuk itu dilakukan pemodelan KSSL dimodifikasi dengan pola melingkar dengan penggunaan tiang pancang sebagai pondasi dalam untuk memberikan informasi dari hasil modifikasi demi tercapainya efisiensi dan efektifitas struktur pondasi laba - laba, serta keselamatan dan tingkat keamanan kerja yang tinggi.

## **B. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penulisan tugas akhir ini adalah mengetahui kapasitas dukung pondasi dan Penurunan yang terjadi pada konstruksi sarang laba-laba dimodifikasi pada tanah lunak untuk tangki timbun, dan menentukan kapasitas dan efisiensi kelompok tiang pancang pada pola tiang pancang yang berbeda.

## **B. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan permasalahan - permasalahan yang telah di uraikan diatas, agar tidak menyimpang dari tugas akhir ini maka dibuat suatu batasan masalah. Batasan - batasan masalah dalam pembahasan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan Model dan dimensi pondasi KSSL.
2. Menentukan dimensi, jumlah, pola dan jarak pondasi tiang pancang.
3. Melakukan pemodelan yang dimodifikasi dengan skala laboratorium.
4. Melakukan pengujian untuk mengetahui deformasi dan penurunan yang terjadi pada pondasi.
5. Melakukan perhitungan penurunan secara manual sebagai bahan perbandingan pengujian penurunan.
6. Melakukan pemodelan menggunakan PLAXIS.

## **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui kapasitas daya dukung pondasi.
2. Merencanakan pondasi KSSL dan tiang pancang untuk tangki timbun.
3. Mendapatkan model pondasi yang sesuai dan mampu menahan beban cairan dalam kapasitas besar ditinjau dari hasil perencanaan.
4. Untuk mengetahui kapasitas dan efisiensi pola tiang pancang yang sesuai
5. Untuk mengetahui penurunan yang terjadi pada tiang pancang.