

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Penggunaan tangki timbun sangat luas di industri, terutama industri perminyakan. Pengolahan minyak mentah menggunakan tangki timbun sebagai sarana penyimpanan. Permasalahan yang terjadi pada tangki adalah terkait dengan rancangan awal seperti terjadinya kebocoran, sedangkan masa pakai masih lama, oleh karena itu perlu adanya perbaikan rancangan tangki.

PT. PERTAMINA selaku pengguna dan pengelola tangki timbun BBM yang ada di Provinsi Lampung khususnya, hal ini tentunya menjadi salah satu prioritas dalam meningkatkan sarana dan prasarana.

Sebagian besar tangki timbun yang ada saat ini memiliki kapasitas yang cukup besar dengan rata-rata tampungan sebesar 10.000 kilo liter. Dalam perkembangannya, perancangan dan model pondasi yang digunakan untuk mendukung tangki mengalami perubahan sesuai kebutuhan. Kebutuhan yang diinginkan dan menjadi target utama adalah peningkatan efisiensi dan keamanan tangki serta mampu memberikan informasi yang akurat terhadap kinerja tangki yang ada diatas pondasi.

Salah satu kendala terbesar yang dihadapi dalam perancangan konstruksi tangki timbun adalah tidak adanya keseragaman struktur atau pedoman teknis

tentang pola perencanaan dan perancangan yang ditetapkan. Satu hal yang tak kalah pentingnya adalah peningkatan kemampuan dari sisi keselamatan konstruksi tangki baik dari bahaya kegagalan konstruksi maupun bahaya kebakaran akibat kebocoran yang tidak terdeteksi.

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 pondasi yang cukup kuat menahannya tanpa terjadinya keruntuhan geser tanah dan *differential settlement* pada sistem strukturnya.

Pemilihan jenis pondasi merupakan salah satu tahap penting dalam perencanaan sebuah bangunan. Pondasi konstruksi sarang laba-laba merupakan sistem pondasi dangkal yang lebih kaku dan hemat, bila dilihat dari segi materialnya. Kelebihan lain dari sistem ini merupakan daya tahan horizontal yang cukup bagus. Karena mempunyai kestabilan yang baik, dimana bila ada gerakan kearah horizontal sistem ini dapat ditahan oleh tahanan samping, dimana tekanan samping dari sistem ini cukup besar. Pondasi KSSL berbeda dengan dengan sistem konvensional seperti pondasi telapak atau pondasi rakit, di mana KSSL sangat kaku dalam memikul beban lentur, sehingga meminimalkan potensi *differensial settlement*. Kelebihan inilah yang membuat KSSL lebih andal untuk digunakan pada kondisi tanah lunak maupun ekspansif.

Oleh karena itu penggunaan sistem pondasi konstruksi sarang laba-laba (KSSL) diharapkan mampu memenuhi kebutuhan daya dukung dalam

kapasitas besar. Pemilihan sistem pondasi yang digunakan pada dasarnya merupakan studi alternatif ekonomis.

Dalam penelitian (skripsi) ini yang menjadi dasar atau pijakan pemikiran yang digunakan adalah dengan membuat model pondasi kemudian melakukan uji kemampuan pondasi konstruksi pondasi sarang laba-laba dimodifikasi untuk mengetahui daya dukung dan penurunan pondasi pada tanah lunak menggunakan pasir padat yang diharapkan mampu meningkatkan daya dukung tanah dan memperkecil penurunan (*settlement*) yang terjadi untuk memberikan informasi dari hasil modifikasi.

Pada penelitian ini sampel tanah yang diuji adalah tanah lempung lunak yang berasal dari daerah Karang Anyar, Kabupaten Lampung Selatan yang kemudian dilakukan pengujian sampel tanah asli dan sampel tanah yang distabilisasi meliputi uji kadar air, uji berat jenis, uji berat volume, uji batas atterberg, uji analisa saringan, uji geser langsung dan uji konsolidasi.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya kapasitas daya dukung pondasi dan penurunan tanah dengan pemodelan pondasi konstruksi sarang laba-laba (KSSL) pada tanah lunak menggunakan pasir padat yang dimodifikasi untuk (studi kasus pemodelan pada tangki bbm) yang diharapkan mampu meningkatkan daya dukung tanah dan memperkecil penurunan yang terjadi demi tercapainya efisiensi dan efektifitas stuktur pada pondasi laba - laba tersebut.

### **C. Batasan Masalah**

Adapun batasan - batasan masalah dalam pembahasan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan model rancangan dan dimensi pondasi konstruksi laba - laba (KSSL) dimodifikasi.
2. Menganalisa dan menghitung perubahan penurunan (*settlement*) pondasi konstruksi laba - laba dimodifikasi.
3. Melakukan pemodelan yang dimodifikasi dengan skala laboratorium.
4. Melakukan pengujian untuk mengetahui deformasi dan perubahan penurunan (*settlement*) pondasi konstruksi laba - laba dimodifikasi.
5. Melakukan perhitungan penurunan secara manual sebagai bahan perbandingan pengujian penurunan.
6. Melakukan pemodelan menggunakan PLAXIS.

### **D. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah :

1. Untuk mengetahui kapasitas daya dukung tanah pondasi melalui uji pemodelan pondasi KSSL dimodifikasi.
2. Untuk mengetahui penurunan (*settlement*) yang terjadi pada pondasi tersebut.
3. Mengetahui Efisiensi penurunan dengan menggunakan pasir padat.
4. Mendapatkan model pondasi yang sesuai untuk mampu mendukung beban cairan dengan kapasitas besar ditinjau dari hasil perencanaan.
5. Menentukan model konstruksi pondasi yang efisien, kokoh dan ekonomis.