

I. PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Indonesia akhir-akhir ini sering dilanda oleh oleh bencana gempa bumi seperti di nusa tenggara barat dan Sulawesi tengah. Bencana gempa bumi banyak menyebabkan bangunan-bangunan runtuh. Banyak hal menyebabkan bangunan runtuh seperti perencanaan pondasi yang kurang tepat. Oleh karena itu perencanaan pondasi harus sangat diperhatikan karena pondasi adalah struktur paling bawah dalam suatu kontukrsi

Beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan daya dukung pondasi dalam menyalurkan beban struktur atas ke lapisan tanah dipengaruhi oleh parameter tanah seperti kohesi (c), sudut geser tanah (ϕ), berat isi (γ), baik itu berat isi kering (γ_{dry}) maupun berat isi jenuh ($\gamma_{saturated}$), dan modulus young (E). Penentuan lapisan tanah ditentukan terlebih dahulu berdasarkan data investigasi lapangan dan dilanjutkan dengan penentuan besar parameter tanah pada tiap lapisan.

Surabaya terkenal dengan kota besar, banyak bangunan bangunan tinggi, dan juga banyak bangunan – bangunan yang masih dalam tahap pembangunan. Pada tugas akhir ini mengambil study kasus pembangunan ruko nine harbour ini, pihak nine harbour menggunakan pekerjaan pondasi tiang pancang mini pile. Menurut hasil tes lapangan dan laboratorium, untuk tanah pada daerah kotruksi tersebut adalah tanah lempung lunak hingga kedalaman 21 meter, dan didapat untuk kedalaman tanah kerasnya adalah 24 meter. Maka

dari itu dari pihak NINE HARBOUR menggunakan pondasi tiang pancang mini pile. Dalam tugas akhir ini mencoba merencanakan ulang pondasi yang dimana menggunakan pondasi mini pile menjadi pondasi laba – laba yang dimana Pondasi KSSL merupakan pondasi dangkal konvensional, kombinasi antara sistem pondasi plat beton pipih menerus dengan sistem perbaikan tanah. Pondasi ini memanfaatkan tanah sebagai bagian dari struktur pondasi itu sendiri. Pondasi Sarang Laba-Laba dapat dilaksanakan pada bangunan 2 hingga 8 lantai yang didirikan diatas tanah dengan daya dukung rendah. Sedangkan pada tanah dengan daya dukung tinggi, bisa digunakan pada bangunan lebih dari 8 lantai. Dan kelebihan dari pondasi ini adalah ketika terjadi sebuah konsolidasi pada tanah penurunan tanah menjadi seimbang sehingga kemungkinan untuk terjadi sebuah diferensial settlement pada tanah sangat kecil. Filosofi konstruksi sarang laba-laba merupakan konstruksi pondasi dangkal yang kaku, kokoh, menyeluruh tetapi ekonomis dan ramah gempa. Konstruksi ini dirancang untuk mampu mengikuti arah gempa baik horisontal maupun vertikal karena menggunakan media tanah sebagai bagian dari struktur pondasi. Konstruksi pondasi bangunan berupa beton bertulang menyerupai sarang laba-laba (KSSL) dan tanah yang dipadatkan adalah sistem pondasi pertama di dunia yang mampu memaksa tanah berfungsi sebagai struktur. karena alasan tersebut tugas akhir ini menggunakan alternatif pondasi KSSL (Konstruksi Sarang Laba-Laba).

1.2. Rumusan Masalah

1. Berapa penurunan pondasi yang diakibatkan oleh penurunan tanah

dijinkan untuk keamanan pondasi KSSL?

2. Bagaimana menentukan perencanaan rib konstruksi sarang laba –

Laba ?

3. Bagaimana menentukan penulangan rib dan penulangan plat pada

pondasi KSSL ?

1.3. Batasan Masalah

1. Data hasil pengujian tanah diperoleh dari data sekunder yang didapatkan dari pihak Pt City Nine
2. Perhitungan daya dukung tanah menggunakan program Microsoft Excel.
3. Analisis pembebanan diperoleh dari *output* perhitungan dengan bantuan program SAP 2000 .
4. Perhitungan penurunan yang terjadi terhadap pondasi sarang laba-laba.
5. Perhitungan penulangan pondasi darang laba-laba berdasarkan SNI 2847:2013.

1.4. Tujuan Penelitian

1. Menghitung daya dukung tanah.
2. Mengetahui besarnya penurunan pondasi.
3. Menghitung penulangan pada pondasi konstruksi sarang laba-laba.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari tugas akhir ini adalah study alternative pondasi pada ruko nine harbour menggunakan pondasi KSSL(Kontruksi Sarang Laba-Laba), yang dimana pada tahap perencanaan pada pembangunan ruko Nine Harbour ini adalah tiang pancang, jadi diharapkan dari tugas akhir ini dapat dijadikan referensi dari perencana yang lain dan mahasiswa

