

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemilihan jenis pondasi merupakan salah satu tahap penting dalam perencanaan sebuah bangunan. Pondasi merupakan bagian dari suatu sistem rekayasa yang meneruskan beban yang ditopang oleh pondasi dan beratnya sendiri kepada dan ke dalam tanah dan batuan yang terletak di bawahnya (Bowles, 1997). Suatu sistem pondasi harus dapat menjamin dan harus mampu mendukung beban bangunan di atasnya, termasuk gaya-gaya luar seperti gaya angin, gempa dan lain-lain. Jika terjadi kegagalan konstruksi pada pondasi, misalnya retak atau patah, dapat terjadi hal-hal seperti :

- Kerusakan pada dinding, retak, miring
- Lantai pecah, retak, bergelombang
- Penurunan atap dan bagian-bagian bangunan lain

Untuk itu pondasi haruslah kuat, stabil dan aman agar tidak mengalami kegagalan konstruksi, karena akan sulit untuk memperbaiki suatu sistem pondasi.

Pemilihan jenis pondasi dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Suyono (1984), faktor-faktor tersebut antara lain adalah :

1. Keadaan tanah pondasi, meliputi jenis tanah, daya dukung tanah, kedalaman tanah keras dan lainnya.
2. Batasan-batasan akibat konstruksi di atasnya, meliputi kondisi beban (besar beban, arah beban, penyebaran beban), sifat dinamis bangunan atas (statis tertentu atau tak tentu, kekakuan dan lainnya).
3. Batasan-batasan di sekelilingnya, meliputi kondisi lokasi proyek, pekerjaan pondasi tidak boleh mengganggu atau membahayakan bangunan dan lingkungan sekitarnya.
4. Waktu dan biaya pelaksanaan pekerjaan. Pada dasarnya waktu berbanding lurus dengan biaya pelaksanaan, semakin sedikit waktu yang digunakan maka dapat mereduksi biaya proyek. Akan tetapi hal ini tidak mutlak terjadi, karena masih ada berbagai faktor yang andil dalam proses pembangunan di antaranya mutu material yang digunakan, jenis peralatan yang dipakai dan lain-lain.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada dasarnya pemilihan jenis pondasi secara garis besar ditentukan berdasarkan faktor teknis, ekonomis dan lingkungan.

Mengingat pentingnya tahap pemilihan jenis pondasi dalam perencanaan bangunan, perencana seringkali mengalami kesulitan dalam memilih jenis pondasi jika bangunan akan dibangun di daerah dengan daya dukung tanah relatif rendah atau tinggi bangunan yang tanggung (tidak tinggi ataupun rendah, antara 3 sampai 8 lantai). Jika menggunakan pondasi dalam, misalnya dengan tiang pancang, maka harga bangunan akan naik hingga 30%, sedangkan jika digunakan pondasi dangkal harus mempertimbangkan resiko penurunan bangunan secara tidak merata (*irregular differential settlement*) ditambah dengan total settlement. Di tengah kesulitan dalam pemilihan jenis pondasi inilah KSSL tercipta. Pondasi yang diberi nama Konstruksi Sarang Laba-laba (KSSL) ini hadir sebagai salah satu alternatif solusi pemilihan jenis pondasi. Menurut lokakarya yang diadakan oleh Puslitbang Depkimpraswil, KSSL mempunyai keunggulan-keunggulan yang keseluruhannya memenuhi aspek teknis, ekonomis dan lingkungan. Sejak tahun 1976 sampai saat ini, KSSL telah digunakan pada lebih dari 1000 bangunan di Indonesia dengan tingkat keamanan yang memuaskan. Jumlah ini belum terlalu banyak mengingat tahun diciptakannya pondasi ini, padahal pondasi KSSL memiliki keunggulan-keunggulan jika dibandingkan dengan pondasi-pondasi konvensional lainnya. Hal ini mungkin disebabkan oleh belum banyaknya literatur, buku atau jurnal yang mengupas pondasi ini. Akan sangat membantu jika masyarakat awam dapat mengetahui keunggulan-keunggulan pondasi KSSL dengan membandingkan pondasi KSSL dengan jenis pondasi konvensional lainnya dari aspek teknis dan ekonomisnya.

1.2 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan disusunnya Tugas Akhir ini adalah :

1. Merencanakan konstruksi pondasi KSSL berdasarkan jenis tanah, keadaan lingkungan dan pembebanan pada Gedung Instalasi Rawat Inap Yayasan Rumah Sakit Islam Surakarta, meliputi dimensi rib, jumlah dan diameter tulangan.
2. Melakukan analisis terhadap daya dukung tanah dan penurunan sehingga dapat diketahui keamanan pondasi KSSL.

1.3 Ruang Lingkup

Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini permasalahannya hanya dibatasi pada perencanaan aspek teknis struktur pondasi KSSL beserta analisisnya terhadap daya dukung dan penurunan pada struktur tersebut. Dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, penulis melakukan perhitungan berdasarkan teori-teori dasar Teknik Pondasi dan Mekanika Tanah, sehingga penulis menyadari bahwa perhitungan yang terdapat pada Laporan Tugas Akhir ini mungkin tidak sama persis dengan perhitungan aslinya mengingat perhitungan asli pondasi KSSL dilindungi hak paten dan hanya diketahui oleh pencipta pondasi KSSL sendiri, yaitu Ir. Ryantori dan Ir. Sutjipto.

1.4 Sasaran

Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu kurikulum di tingkat sarjana yang harus ditempuh mahasiswa dalam menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang. Adapun sasaran yang hendak dicapai dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini adalah :

1. Menerapkan beberapa mata kuliah yang telah diterima selama menempuh pendidikan di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UNDIP.
2. Melakukan perhitungan secara cermat, tepat sasaran dan efisien dengan menggunakan asumsi yang tepat sehingga diperoleh hasil perencanaan struktur pondasi yang aman, ekonomis dan efisien.
3. Menjadikan penyusunan Laporan Tugas Akhir sebagai latihan awal dalam menyelesaikan tugas yang diberikan dengan penuh tanggung jawab dan selesai tepat waktu sebelum terjun di masyarakat.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dan memperjelas pembahasan dan uraian , Laporan Tugas Akhir ini disusun dalam beberapa bab sebagai berikut :

1. BAB I : Pendahuluan

Berisi latar belakang, maksud dan tujuan, ruang lingkup, sasaran dan sistematika penulisan.

2. BAB II : Kajian Pustaka

Berisi landasan teori tentang jenis-jenis pondasi, landasan teori pondasi KSSL serta teori-teori dan persamaan yang dibutuhkan untuk perhitungan dan analisis.

3. BAB III : Metodologi

Berisi metode-metode dan langkah-langkah yang yang digunakan dalam menyelesaikan dan menyusun Laporan Tugas Akhir.

4. BAB IV : Perhitungan dan Analisis

Berisi perhitungan konstruksi pondasi KSSL berdasarkan keadaan tanah dan pembebanan pada struktur atas, serta analisisnya terhadap daya dukung tanah dan penurunan yang terjadi pada struktur.

5. BAB V : Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan terhadap hasil analisis perhitungan, serta saran-saran yang dapat diberikan berdasarkan kesimpulan yang telah diambil.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN