

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Umum

Pembangunan suatu pondasi sangat penting fungsinya pada suatu konstruksi. Secara umum pondasi didefinisikan sebagai bangunan bawah tanah yang meneruskan beban yang berasal dari berat bangunan itu sendiri dan bangunan luar yang bekerja kelapisan tanah di bawahnya.

Dalam perencanaan pondasi perlu diperhitungkan besarnya beban yang bekerja dan juga daya dukung tanah setempat. Apabila pondasi yang direncanakan tidak mencapai tanah keras, maka akan terjadi penurunan yang tidak merata yang mengakibatkan kerusakan pada bangunan. Pada Pembangunan gedung Bertingkat Brimob Polda Medan menggunakan pondasi tiang pancang dikarenakan kondisi tanah dasar di bawah bangunan tidak mempunyai daya dukung (*bearing capacity*) yang cukup untuk menahan berat bangunan. Sehingga dibutuhkan suatu pondasi yang cukup kuat untuk menahan beban yang disalurkan dari atas pondasi. Bila penurunan terjadi pada bagian tepi bangunan lebih besar dari bagian tengahnya, maka bangunan diperkirakan akan mengalami retak. Namun bila dimensi kedalaman pondasi itu lebih besar dari apa yang dibutuhkan, maka perencanaan pondasi tidak ekonomis.

Pondasi tiang pancang ini berfungsi untuk mendukung beban bangunan serta meneruskan beban - beban menuju ke tanah dasar. Pondasi tiang pancang digunakan pada bangunan yang bertingkat banyak karena tanah di bawah pondasi tidak memiliki daya dukung yang cukup untuk memikul beban konstruksi yang bekerja. Dalam menggunakan pondasi tiang pancang, kapasitas daya dukungnya harus lebih besar dari besar beban yang terjadi sehingga dapat menahan bangunan secara aman.

1.2. Latar Belakang

Dalam perencanaan pondasi bangunan gedung Brimob Polda Sumut diperlukan melaksanakan survey penelitian tanah pada umumnya bangunan tersebut memiliki beban yang sangat bervariasi berupa beban sendiri konstruksi bangunan gedung dan kemungkinan – kemungkinan adanya pengaruh yang akan terjadi pada bangunan tersebut, sehingga memerlukan suatu tipe pondasi yang sesuai agar lapisan tanah tempat pondasi didirikan mampu mendukung seluruh berat konstruksi dan pengaruh yang akan terjadi.

Melihat hasil pengujian tanah pembangunan gedung brimob polda sumut kondisi tanah lunak sampai dengan kedalaman 10 meter, menggunakan jenis tiang pancang mini pile dengan kedalaman 16-20 meter dari dasar muka tanah dan jumlah titik tiang pancang terdapat 3 titik dalam satu pondasi dengan jumlah titik tiang pancang ini akan menopang gedung 4 lantai dan kondisi tanah yang kurang bagus atau disebut lunak/sedang, Latar belakang inilah yang mendorong penulis untuk mencoba mengavaluasi daya dukung pondasi tiang pancang / mengevaluasi jumlah titik taing pancang dalam satu pondasi dari beberapa metode berdasarkan data lapangan dengan menggunakan alat sondir.

1.3. Tujuan

Adapun tujuan tugas akhir ini adalah untuk mengevaluasi daya dukung pondasi tiang pancang dari lima metode, dan membandingkan hasil perhitungan dengan hasil dilapangan berdasarkan data lapangan dengan menggunakan alat sondir pada Pembangunan Gedung Bertingkat Brimob Polda Medan.

1.4. Permasalahan

Untuk menganalisa kapasitas pondasi tiang pancang berdasarkan hasil uji di lapangan terdapat beberapa permasalahan yang timbul, antara lain :

1. Pengaruh beban statis dan beban dinamis yang bekerja pada struktur pondasi.
2. Perhitungan pembebanan dengan 2 dimensi
3. Menentukan kekuatan tiang pancang akibat beban vertikal, beban horizontal dan beban momen.
4. Banyaknya jenis – jenis lapisan tanah di bawah dasar pondasi.
5. Perhitungan kapasitas dukung pondasi tiang pancang dari berbagai metode berdasarkan data sondir.
6. Variasi kedalaman dari hasil pengujian data sondir yang tidak seragam pada setiap titik sondir.
7. Seberapa besar penurunan yang terjadi akibat beban yang bekerja.
8. Analisis evaluasi pondasi tiang pancang akibat beban yang bekerja berdasarkan kapasitas dukung tiang dari data sondir.

1.5. Batasan Masalah

Sehubungan dengan banyaknya permasalahan yang ada dalam perencanaan pondasi tiang pancang, maka dalam penyusunan tugas akhir ini dilakukan pembatasan masalah dengan tujuan agar di peroleh arahan yang jelas. Batasan yang akan dibahas dalam Sikripsi ini adalah :

1. Menghitung beban statis yang terjadi di atas pondasi .
2. Menentukan daya dukung pondasi tiang pancang berdasarkan metode Meyerhof (1956), metode Begeman, metode E.E De Beer, metode Umum,

metode Trofimankove (1974) dengan menggunakan hasil uji lapangan dengan alat sondir pada kedalaman 18 m sesuai kedalaman pondasi pada titik sondir 1.

3. Evaluasi pondasi tiang pancang akibat gaya – gaya yang bekerja berdasarkan kapasitas daya dukung tiang pancang.

1.6. Manfaat

Manfaat kajian tugas akhir ini diharapkan bermanfaat untuk :

1. Penulis sendiri, untuk menambah pengetahuan dan pengalaman agar mampu melaksanakan dan mengembangkan ilmu tersebut pada proses kegiatan yang sama pada saat kerja atau terjun di lapangan.
2. Pihak - pihak atau mahasiswa yang akan membahas hal yang sama.
3. Pihak - pihak yang membutuhkan informasi dan mempelajari hal yang dibahas dalam laporan tugas akhir.

1.7. Metode Penulisan

Metode yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Pengambilan data sekunder proyek yang digunakan secara umum dalam Pembangunan Gedung Bertingkat Brimob Polda Medan.
2. Merujuk landasan teori (studi kepustakaan) tentang analisis daya dukung pondasi tiang pancang (primer)
3. Mengevaluasi daya dukung pondasi tiang pancang dengan data – data yang sesuai dengan teori yang ada.
4. Membuat kesimpulan dan saran.