

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Tanah selalu mempunyai peranan penting pada suatu lokasi pekerjaan konstruksi karena tanah merupakan fondasi pendukung suatu bangunan atau bahan konstruksi dari bangunan itu sendiri sebagai sumber penyebab gaya luar pada bangunan seperti tembok/dinding penahan tanah. Mengingat hampir semua bangunan dibuat diatas tanah maka harus dibuat suatu fondasi yang dapat memikul beban bangunan itu sendiri atau gaya yang bekerja melalui bangunan itu (Das, 1995a). Untuk tanah keras yang terletak pada kedalaman 1-3 m, fondasi dangkal dapat digunakan sebagai alternatif jenis fondasi struktur. Fondasi dangkal juga digunakan pada bangunan bertingkat, dengan terlebih dahulu menganalisis daya dukung fondasi terhadap beban struktur yang bekerja, sedangkan tanah keras yang terletak pada kedalaman  $> 3$  m digunakan fondasi dalam sebagai fondasi strukturnya (Hardiyatmo, 2011).

Peranan fondasi yang sangat penting dikarenakan berfungsi untuk meneruskan beban struktur diatasnya ke lapisan tanah dibawahnya yang apabila kekuatan tanah tidak mampu memikul beban fondasi, maka penurunan yang berlebihan atau keruntuhan dari tanah akan terjadi (Hardiyatmo, 2011). Hal tersebut akan menyebabkan kerusakan konstruksi yang berada diatas fondasi. Oleh karena itu dalam perencanaannya, perencana terlebih dahulu menentukan daya dukung dan penurunan rencana yang harus dicapai oleh fondasi dalam menopang beban diatasnya dan biasanya belum dianggap sempurna. Masih perlu dilakukan perhitungan kapasitas dan pengujian pada fondasi, sebagai *quality insurance* bahwa daya dukung dan penurunan fondasi di lapangan sesuai dengan yang direncanakan.

Kabupaten Bangka Selatan merupakan daerah penghasil timah dan banyak masyarakat yang mengubah lahan dari area perkebunan menjadi tambang timah. Hampir semua penduduk Kabupaten Bangka Selatan bekerja sebagai penambang timah. Salah satu tempat tambang timah yaitu di Kompleks Perkantoran Terpadu

Pemkab. Bangka Selatan Gunung Namak – Toboali. Pembangunan infrastruktur khususnya untuk perkantoran belum ada di Kabupaten Bangka Selatan, maka lahan bekas tambang timah tersebut dibangun menjadi kompleks perkantoran. Oleh karena itu, pembangunan suatu gedung sangat dipengaruhi oleh jenis tanah, apalagi dalam suatu daerah memiliki tanah yang berbeda-beda.

Penambangan timah di Pulau Bangka merupakan yang terbesar pertama di Bangka maka banyak sekali tanah di Bangka khususnya di Kabupaten Bangka Selatan yang rusak oleh penambangan timah. Pembangunan Depo Arsip berdiri di atas bekas tanah timbunan galian timah. Oleh sebab itu, tanah timbunan tersebut sangat rawan untuk terjadi kegagalan konstruksi pada suatu bangunan. Pembangunan proyek Depo Arsip berada di Jalan Kompleks Perkantoran Terpadu Pemkab. Bangka Selatan Gunung Namak – Toboali. Lahan tempat pembangunan Depo Arsip tersebut adalah lahan bekas penambangan timah yang sudah lama tidak dioperasikan lagi oleh penambang. Oleh karena itu, bekas penambangan timah tersebut digunakan oleh Pemerintah Kabupaten Bangka Selatan untuk pembangunan Kompleks Perkantoran.

Fondasi yang dipakai pada proyek pembangunan Depo Arsip adalah fondasi telapak, karena fondasi telapak biasanya hanya digunakan pada bangunan bertingkat dua dan tanah kerasnya terletak tidak jauh dari muka tanah (Hardiyatmo, 2011). Pada proyek Depo Arsip tanah kerasnya terletak pada kedalaman 4 m dari muka tanah. Fondasi sumuran dapat menjadi alternatif lain pada proyek Depo Arsip di Kabupaten Bangka Selatan karena fondasi sumuran merupakan bentuk peralihan antara fondasi dangkal dan fondasi tiang. Pertimbangan pemilihan fondasi sumuran sebagai alternatif fondasi pembanding pada penelitian ini adalah berdasarkan aspek-aspek dalam pembangunan antara lain: jumlah lantai bangunan gedung, jenis tanah pada lokasi *eks* galian tambang, dan kedalaman tanah keras. Jumlah lantai terdiri dari dua lantai dengan kedalaman tanah keras yang terletak di lokasi *eks* galian tambang adalah 4 m, maka perlu dipertimbangkan penggunaan jenis fondasi sumuran sebagai alternatif fondasi. Untuk kedua fondasi tersebut, baik fondasi telapak maupun fondasi sumuran,

perlu dilakukan perhitungan daya dukung dan penurunan fondasi sehingga fondasi yang direncanakan memenuhi persyaratan yang sudah ditentukan.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka perlu dilakukan analisis untuk membandingkan penggunaan fondasi telapak dan fondasi sumuran pada lahan *eks galian* tambang pada Proyek Depo Arsip di Kabupaten Bangka Selatan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalahnya yaitu sebagai berikut:

1. Membandingkan daya dukung dan penurunan fondasi telapak dan fondasi sumuran?
2. Membandingkan biaya pembuatan konstruksi fondasi telapak dan fondasi sumuran?
3. Bagaimana efisiensi antara fondasi telapak dan fondasi sumuran?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun rumusan masalahnya yaitu sebagai berikut:

1. Mengetahui perbandingan daya dukung dan penurunan fondasi telapak dan fondasi sumuran.
2. Menghitung perbandingan biaya pembuatan konstruksi fondasi telapak dan fondasi sumuran.
3. Mendapatkan efisiensi antara fondasi telapak dan fondasi sumuran.

## **1.4 Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini penyusun membatasi masalah sesuai lingkup permasalahan yaitu:

1. Pada penelitian ini studi kasus yang dilakukan yaitu pada proyek Depo Arsip di Kabupaten Bangka Selatan.
2. Penelitian ini hanya memperhitungkan dari nilai daya dukung, nilai penurunan, dan nilai biaya upah dan bahan fondasi telapak dan sumuran.

3. Data yang diperlukan untuk penelitian ini sebagai berikut:
- a. Data tanah, yaitu data sondir, berdasarkan hasil sondir yang dilaksanakan secara terpilih di 2 (dua) uji (S1 s/d S2) telah dicapai lapisan tanah yang relatif keras, dengan masing-masing tahanan ujung  $Q_c$  bernilai sama yaitu  $155,93 \text{ kg/cm}^2$  dengan jumlah hambatan pelekat (JHP) atau *total friction* sebesar  $260,08 - 309,62 \text{ kg/cm}^2$  dengan kedalaman tanah keras (*bed rock*) masing-masing titik sondir tidak sama.
  - b. Data beban struktur dari PT. Maharani Citra Persada Indonesia selaku Kontraktor pada proyek pembangunan Depo Arsip di Kabupaten Bangka Selatan.
  - c. Analisis perbandingan Rencana Anggaran Biaya (RAB) proyek pembangunan Depo Arsip di Kabupaten Bangka Selatan untuk pembuatan fondasi telapak dan fondasi sumuran. Untuk fondasi telapak dan fondasi sumuran akan dihitung pada penelitian ini, dengan mengacu pada Standar Harga Satuan Upah dan Bahan (HSU) tahun 2018 dari Dinas Pekerjaan Umum di Kabupaten Bangka Selatan.
  - d. Metode perhitungan yang dipakai dalam menghitung daya dukung tanah antara lain:
    1. Untuk fondasi telapak metode pertama yang dipakai adalah metode Skempton (1951), metode yang kedua adalah metode Prandtl (1920), dan metode ketiga adalah metode Schmertmann (1978).
    2. Untuk fondasi sumuran metode pertama yang dipakai adalah metode deRuiter dan Beringen, metode yang kedua adalah metode Price dan Wardle (1982), dan metode ketiga adalah Philipponant (1980).
  - e. Penelitian ini hanya menghitung penurunan fondasi telapak menggunakan metode Penurunan Segera sedangkan pada fondasi sumuran menggunakan metode Empiris (Vesic, 1970).

4. Penelitian ini hanya menganalisis efisiensi fondasi telapak dan fondasi sumuran dari nilai daya dukung, penurunan, dan biaya pembuatan fondasi yang mengacu pada harga satuan upah dan bahan.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Untuk manfaat keilmuan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah dapat menindaklanjuti tentang perbandingan analisa daya dukung, penurunan, dan analisa biaya dengan perbandingan yang lainnya.
2. Untuk manfaat bagi perencana dan pelaksana pekerja konstruksi dapat menjadi acuan untuk pembangunan selanjutnya dalam menentukan jenis fondasi dan biaya yang dipakai pada jenis tanah yang diteliti.

### **1.6 Keaslian Penelitian**

Menurut pengamatan penulis dari beberapa referensi maupun skripsi yang ada di Universitas Bangka Belitung, untuk skripsi dengan judul Analisis Perbandingan Penggunaan Fondasi Telapak Dan Fondasi Sumuran Pada Lahan Eks Galian Tambang Pada Proyek Depo Arsip Di Kabupaten Bangka Selatan sudah pernah dilakukan seperti: Cahyadi, F.A., 2017, Analisis Efisiensi Penggunaan Fondasi Tapak Menggunakan Perkuatan Cerucuk Dibandingkan Dengan Fondasi Sumuran Pada Lahan Eks Galian Tambang.

Penulis memang mengakui terdapat kesamaan baik dalam teori yang dipakai maupun prinsip pengerjaannya, tetapi terdapat banyak perbedaan-perbedaan seperti lokasi penelitian, kondisi tanah, studi kasus, data-data yang dipakai dan lain-lain. Dengan perbedaan tersebut penulis mengangkat kembali kasus ini sebagai bahan penelitian skripsi.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika yang digunakan pada penulisan ini adalah sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pendahuluan berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, keaslian penelitian dan sistematika penulisan Skripsi.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi tentang tinjauan umum, metode ataupun cara yang dipakai dapat berupa ketentuan maupun peraturan dalam menganalisis berdasarkan literatur yang ada.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas mengenai jenis penelitian, waktu dan lokasi penelitian, populasi atau sampel, teknik pengumpulan data beserta kerangka pikir.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan inti dari pemecahan masalah yang akan menyajikan analisis data-data dan memberikan gambaran mengenai kondisi eksisting dari permasalahan yang ada.

## **BAB V PENUTUP**

Merupakan penutup dari penelitian yang berisi tentang kesimpulan hasil analisis dan memberikan saran-saran yang berhubungan dengan analisis yang telah dilakukan.