

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Stadion merupakan bangunan paling penting dalam olahraga sepakbola, adanya stadion adalah sebagai wadah kegiatan sepakbola yang semestinya didukung dengan fasilitas yang layak sesuai standar yang disyaratkan dalam bangunan stadion baik secara nasional maupun internasional. Stadion semestinya mampu memberikan kenyamanan dan keamanan baik bagi penonton maupun bagi pemain yang sesuai standar dari perencanaan sebuah stadion.

Dalam perencanaan bangunan fasilitas umum perlu memperhatikan dan mempertimbangkan kuat, aman, dan kokoh suatu konstruksi. Struktur bangunan stadion terdiri dari struktur bagian atas dan struktur bagian bawah. Pada struktur bagian atas terdiri dari kolom, balok, plat, dan struktur atap. Struktur bagian bawah terdiri dari beberapa pondasi. Pondasi berfungsi sebagai pemikul beban yang berasal dari struktur atas dan meneruskan beban dari bangunan di atasnya ke lapisan tanah yang berada di bawahnya, sehingga tanah yang berada pada sekeliling sisi tiap pondasi mengalami tekanan yang mengakibatkan terjadi tegangan pada tanah. Maka dalam merencanakan pondasi perlu memperhatikan pemilihan pondasi yang sesuai dengan kebutuhan serta berdasarkan pada kondisi tanah pada wilayah tersebut.

Pondasi terbagi menjadi dua klasifikasi yaitu pondasi dangkal dan pondasi dalam. Pondasi dangkal merupakan pondasi yang menahan beban strukturnya secara langsung. Pondasi telapak, pondasi memanjang, dan pondasi rakit merupakan contoh dari pondasi dangkal. Sedangkan pondasi dalam merupakan pondasi yang meneruskan beban yang berasal dari struktur bangunan ke tanah keras maupun batuan yang terletak jauh dari permukaan struktur. (Hardiyatmo, 2002). Dalam pemilihan jenis pondasi yang akan digunakan dalam suatu konstruksi perlu mempertimbangkan beberapa hal, antara lain (Sosrodarsono & Nakazawa, 1980): Keadaan tanah dimana bangunan akan dibangun, fungsi serta besar beban yang dipikul akibat struktur atas bangunan, batasan-batasan dari lingkungan sekitar lokasi, waktu dan biaya pengerjaan pondasi.

Proyek Pembangunan stadion olympic mini Teluk Bayur secara administratif terletak di kelurahan Teluk Bayur, kecamatan Teluk Bayur, kabupaten Berau, provinsi Kalimantan Timur. Pada perencanaan awal, lokasi Tribun Barat Stadion Olympic Mini Teluk Bayur sudah ditetapkan sehingga terdapat 2 titik penyelidikan tanah yaitu, satu titik sondir dan satu titik boring. Tetapi dikarenakan ada beberapa faktor internal, oleh sebab itu Tribun Barat tidak dikerjakan di lapangan, sehingga tidak terdapat gambar redesain untuk struktur atasnya, maka penulis mengaplikasikan stuktur atas Tribun Barat seperti stuktur atas Tribun Timur tanpa rangka atap. Proyek pembangunan stadion olympic mini merupakan bangunan type stadion c dengan tinggi bangunan tribun penonton dengan bentang 115 m, lebar bangunan 22 m dan luas lahan ± 4000 m².

Berdasarkan data pengujian tanah dengan N-SPT Stadion Olympic Mini Teluk Bayur, Kalimantan Timur dibangun dengan menggunakan pondasi tiang pancang minipile dengan ukuran 20 x 20 cm dan kedalaman 8 m. Pondasi tiang pancang memiliki keuntungan karena memiliki tegangan tekan yang cukup besar tergantung mutu beton yang digunakan. Akan tetapi dilihat dari segi mobilitas material yang membutuhkan biaya transportasi cukup besar, dan berdasarkan hasil pengujian tanah menggunakan test boring-SPT jenis kepadatan tanah Padat (Dense) didapatkan pada kedalaman -2,00 m dengan nilai $N > 50$ (Blows/feet).

Pemilihan pondasi bore pile sebagai alternatif *sub structure* Tribun Barat didasarkan beberapa faktor diantaranya yaitu, pertama hasil dari penyelidikan tanah didapatkan lapisan kedua terdapat batu kelepungan dan lapisan tanah keras konstan pada kedalam 2 m hingga kedalaman 20 m dibuktikan pada data bor log titik B.01 dengan nilai Standart Penetration (N-SPT > 50). Dari data tanah tersebut keuntungan dalam pemakain pondasi bore pile jika dibandingkan dengan tiang pancang atau mini pile diantaranya bore pile dapat dipasang menembus batuan, sedang tiang pancang akan kesulitan bila pemancangan menembus lapisan batuan, serta perlu memperhatikan posisi lokasi proyek yang padat penduduk sehingga pada proses pemancangan dapat menyebabkan pergerakan tanah pada lingkungan sekitar proyek. Pemilihan pondasi bore pile sebagai alternatif pondasi Tribun Barat agar berbeda dari Tribun Timur yang menggunakan pondasi mini pile dikarenakan belum

ada pabrikasi pondasi mini pile di daerah Kab. Berau sehingga perlunya pengiriman dari luar kota atau pulau sehingga diharapkan pemilihan pondasi ini dapat mempermudah transportasi material serta membantu produsen lokal penyedia beton readymix yang ada di Kab. Berau. Serta sebagai studi mengenai pondasi bore pile yang diaplikasikan pada Tribun Barat Stadion Olympic Mini Teluk Bayur.

Studi ini memperhitungkan berupa kontrol dari daya dukung serta kemampuan pondasi agar dapat menompang semua beban yang terdapat pada struktur di atasnya. Dalam pembangunan stadion olympic mini tersebut, penulis ingin merencanakan ulang pondasi dalam menggunakan pondasi bored pile sebagai alternatif untuk pengembangan Stadion Bola mendatang serta dapat menjadi panduan dalam merencanakan dan mendesain pondasi bored pile. Pondasi bored pile memiliki beberapa keunggulan yaitu diameter ukuran dan kedalaman yang dapat bervariasi serta tidak memerlukan ruang pergerakan yang besar.

Maka penulis berharap pondasi bore pile dapat sebagai alternatif perencanaan pondasi pada Tribun Barat yang kemudian akan dijelaskan lebih rinci pada tugas akhir dengan judul “Perencanaan Struktur Bawah Dengan Menggunakan Pondasi Bore Pile Pada Stadion Olympic Mini Teluk Bayur Kabupaten Berau, Kalimantan Timur”

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut dapat diuraikan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapakah besar beban yang berasal dari struktur atas yang akan diterima oleh pondasi?
2. Berapa dimensi pondasi bored pile dan pile cap untuk menahan beban struktur dari Stadion Olympic Mini Teluk Bayur, Kalimantan Timur?
3. Berapa besar penurunan (settlement) yang terjadi pada pondasi bored pile akibat struktur?

1.3. Tujuan Penelitian

Dari permasalahan yang diambil, adapun tujuan yang hendak dicapai oleh penulis dalam penyusunan tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui besar beban yang berasal dari struktur atas Stadion Olympic Mini Teluk Bayur, Kalimantan Timur yang akan di terima oleh pondasi.
2. Mengetahui desain dimensi *bored pile* dan *pile cap* untuk menahan beban struktur atas dari bangunan tribun Stadion Olympic Mini Teluk Bayur.
3. Mengetahui besar penurunan (*settlement*) yang terjadi pada pondasi *bored pile* akibat struktur.

1.4. Batasan Masalah

Agar perencanaan pondasi borepile pada tribun Stadion Olympic Mini Teluk Bayur dapat lebih fokus dan tidak meluas dari pembahasan yang dimaksud, maka ruang lingkup perencanaan dibatasi sebagai berikut :

1. Studi perencanaan pondasi tiang bor (*bore pile*) pada Stadion Olympic Mini Teluk Bayur Kalimantan Timur.
2. Perencanaan pondasi bore pile direncanakan pada sisi Barat Tribun dengan skema perencanaan menggunakan data stuktur atas Tribun Timur Stadion Olympic Mini Teluk Bayur.
3. Tidak menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB).
4. Tidak membahas detail analisa biaya, manajemen konstruksi, utilitas, mekanikal, dan elektrikal pada gedung.
5. Perhitungan struktur atas hanya pada statika pembebanan menggunakan bantuan *software sapp 2000*.
6. Perencanaan pondasi ini berdasarkan data tanah yang tersedia yaitu, 1 titik bor log serta 1 titik Sondir yang berada di sisi Barat Tribun.
7. Peraturan yang digunakan SNI 2847-2013 untuk persyaratan beton struktural bangunan, SNI 1726-2019 untuk persyaratan perencanaan ketahanan gempa, dan SNI 1727-2013 untuk persyaratan pembebanan minimum pada gedung.

1.5. Manfaat Penulisan

1. Dapat menambah pengetahuan tentang perencanaan pondasi khususnya pondasi bored pile.
2. Dapat dijadikan referensi bagi masyarakat dalam bidang teknik sipil khususnya dalam merencanakan pondasi bored pile
3. Menjadi referensi yang berguna bagi akademis terkhusus praktisi Teknik sipil dalam perencanaan pondasi bored pile.

