

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Untuk menunjang kegiatan pembinaan dan pengembangan di bidang olahraga, diperlukan adanya peningkatan sarana dan prasarana olahraga yang memadai. Oleh karena itu, Pemerintah Kota Pekalongan pada awal tahun 2003 lalu mulai merehabilitasi Stadion (GOR) Kraton Pekalongan yang merupakan satu-satunya stadion olahraga di kota Pekalongan. Sampai saat ini, Juni 2006, pembangunannya sedang dalam tahap penyelesaian dan ditargetkan pada bulan Juli 2006 bangunan ini akan diresmikan pemakaiannya.

Pada akhir tahun 2004 lalu, bangunan yang diharapkan kokoh ternyata mengalami kerusakan struktur di beberapa tempat akibat penurunan tanah dasar dan pondasi bangunan, seperti: penurunan pondasi menara air dan *tribune* timur, keretakan pada balok, kolom, maupun dinding. Hal ini diduga disebabkan karena adanya pembebanan yang melampaui kapasitas dukung tanah dasar yang belum selesai terkonsolidasi sehingga menyebabkan terjadinya penurunan tanah dasar.

Pada bangunan menara air Stadion Kraton, penurunan yang terjadi tidak merata sehingga terjadi perbedaan penurunan (*differential settlement*) dan menyebabkan kemiringan pada bangunan ke arah *tribune* timur. Kerusakan ini sangat mengganggu baik dari segi estetika maupun fungsi bangunan menara air sebagai bak penampung air dan fasilitas untuk mencukupi *supply* air bersih di lingkungan stadion. Sedangkan pada *tribune* sebelah timur juga mengalami penurunan tanah yang mengakibatkan terjadinya keretakan pada sejumlah dinding bangunan. Karena proses konsolidasi belum usai, dikhawatirkan bangunan akan mengguling atau runtuh sewaktu-waktu. Sebelumnya telah dilakukan perbaikan tanah dasar pada menara air dengan cara *grouting*, yaitu injeksi semen pada pondasi menara air, akan tetapi cara ini belum mampu mengatasi masalah kemiringan bangunan.

Kegagalan konstruksi yang terjadi pada tanah lunak pada prinsipnya sebagian besar disebabkan oleh pemahaman yang masih terbatas terhadap sifat-sifat tanah tersebut. Beberapa metode perbaikan tanah lunak telah dikaji di Indonesia, diantaranya metode *vertical drain + preloading* dan stabilisasi dangkal. Perbaikan dengan *vertical drain + preloading* ini yang sedang dicoba untuk mengatasi penurunan tanah di Stadion Kraton Pekalongan karena struktur tanah dasarnya merupakan tanah lunak.

Analisa penurunan tanah ini dapat dilakukan dengan program Plaxis v 7.2 yang menggunakan prinsip elemen hingga. Metode dalam dalam program Plaxis digunakan khusus untuk menganalisa deformasi dan stabilitas pada permasalahan-permasalahan geoteknik.

1.2. Lokasi Penelitian

Penelitian penurunan tanah ini dilakukan di GOR Kraton Pekalongan yang terletak di Jl. Bahagia, Kecamatan Kraton, Kota Pekalongan, Jawa Tengah.

1.3. Perumusan Masalah

Dengan terjadinya penurunan pondasi pada bangunan menara air dan *tribune* timur GOR Kraton, mengakibatkan kemiringan bangunan menara air ke arah *tribune* dan keretakan dinding, balok, dan kolom *tribune* sebelah timur. Dikhawatirkan akan terjadi kegagalan struktur maupun fungsi dari bangunan tersebut.



Gambar 1.1. Kemiringan pada menara air stadion.



Gambar 1.2. Keretakan pada salah satu lantai *tribune* timur

Masalah yang akan dibahas pada penelitian ini sebatas pada analisa penurunan tanah menara air dan *tribune* timur Stadion Kraton Pekalongan dan cara perbaikannya dengan *grouting* dan *vertical drain + preloading*. Adapun tujuan *grouting* adalah untuk meningkatkan kapasitas dukung tanah dasar dan tujuan menggunakan *vertical drain* adalah untuk menaikkan laju konsolidasi lempung jenuh dengan permeabilitas rendah sehingga memperpendek waktu yang dibutuhkan untuk proses konsolidasi primer dan diharapkan pondasi bangunan yang tidak mengalami penurunan akan turun dan bangunan akan tegak kembali.

1.4. Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dari analisa penurunan tanah dan cara perbaikannya pada stadion Kraton Pekalongan antara lain:

- ✚ Mengetahui daya dukung pondasi pada *tribune* timur dan menara air stadion Kraton Pekalongan.
- ✚ Mengetahui besarnya penurunan tanah (*settlement*) secara konvensional dan dengan program Plaxis v 7. 2.
- ✚ Mengetahui penyebab terjadinya penurunan tanah di Stadion Kraton Pekalongan.

Tujuan yang hendak dicapai dari analisa penurunan tanah dan cara perbaikannya pada stadion Kraton Pekalongan ini adalah :

- ✚ Untuk mengetahui apakah penurunan tanah di Stadion Kraton Pekalongan dapat ditangani dengan *grouting* dan *vertical drain + preloading*.
- ✚ Untuk mengetahui apakah menara air dapat berdiri tegak kembali dengan pemasangan *vertical drain + preloading* pada sisi yang mengalami sedikit penurunan.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan analisa penurunan tanah pada Stadion Kraton Pekalongan adalah:

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini dibahas mengenai latar belakang penelitian, lokasi penelitian, perumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, serta sistematika penulisan laporan.

BAB II : STUDI PUSTAKA

Bab ini membahas tentang teori dasar maupun rumus yang berhubungan dengan kasus yang dikaji dan memberi gambaran tentang penyebab terjadinya penurunan.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini merupakan penjelasan langkah kerja pelaksanaan penelitian. Bab ini berisi tentang: persiapan penelitian, alur penelitian, metode pengumpulan dan pengolahan data.

BAB IV : ANALISA DATA DAN PERHITUNGAN

Berisi tentang proses analisa data, serta hasil penyelidikan tanah berdasar teori dan hasil studi pustaka dengan disertai pembahasan dan pengolahan data yang diperoleh dengan menggunakan program Plaxis v 7.2.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan yang dapat diambil dan saran-saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil analisa.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN