

BAB III

METODOLOGI

3.1. Persiapan

Dalam analisis suatu pekerjaan diperlukan tahapan-tahapan atau metodologi yang jelas untuk menentukan hasil yang ingin dicapai agar sesuai dengan tujuan yang ada. Memasuki tahap persiapan ini disusun hal-hal penting yang harus dilakukan dalam rangka penulisan laporan ini. Tahap persiapan ini meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Perumusan masalah yang dihadapi dan langkah-langkah penyelesaiannya.
2. Survey langsung ke lokasi untuk mendapatkan gambaran umum kondisi lapangan.
3. Pengumpulan data-data yang diperlukan dari instansi atau institusi yang dapat dijadikan narasumber data.
4. Perencanaan jadwal kegiatan penulisan tugas akhir.

3.2. Metode Pengumpulan Data

Data-data yang dijadikan sebagai bahan acuan dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan tugas akhir ini dikelompokkan dalam dua jenis data, yaitu :

- Data Primer
- Data Sekunder

3.2.1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari lokasi bangunan maupun hasil survei yang dapat langsung dipergunakan sebagai sumber dalam analisis suatu struktur bangunan.

Pengamatan langsung dilapangan mencakup :

- Kondisi lokasi bangunan gedung tersebut
- Kondisi bangunan-bangunan yang ada disekitar lokasi
- Denah lokasi bangunan gedung

Pengamatan langsung tersebut menghasilkan data-data sebagai berikut :

1. Data Proyek

- | | |
|-----------------|---|
| Nama Proyek | : Proyek Pembangunan Gedung Stadion Kraton Pekalongan |
| Fungsi Bangunan | : Gelanggang Olahraga |
| Lokasi | : Jl. Bahagia, Kecamatan Kraton, Pekalongan |

Penyelidikan Tanah : Laboratorium Mekanika Tanah Fakultas Teknik Jurusan
Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Semarang

2. Struktur Utama

Struktur utama pada bangunan gedung yang terdiri dari pelat, balok, kolom, dan pondasi, menggunakan beton *ready mix* dengan mutu beton K300

3. Data Tanah

Data tanah yang diperoleh dari hasil penyelidikan dan pengujian tanah oleh Laboratorium Mekanika Tanah Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Semarang, terdiri dari :

- Data Sondir
- Data Boring
- *Direct Shear Test*
- *Atterberg Test*
- *Grain Size Analysis*
- *Consolidation Test*

Dari data tanah diatas dapat di analisis karakteristik tanah, khususnya pada struktur bawah bangunan (pondasi).

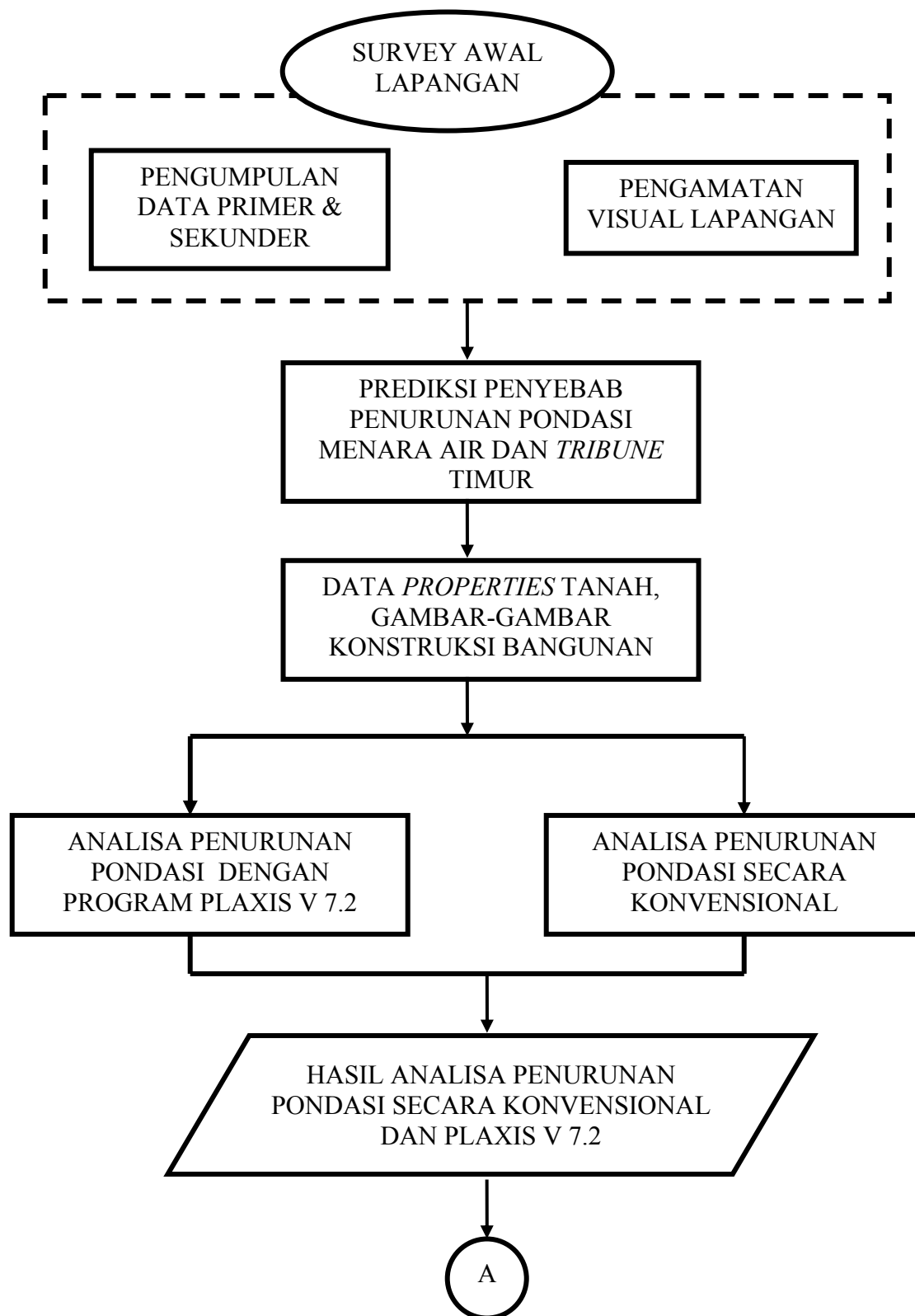
3.2.2 Data Sekunder

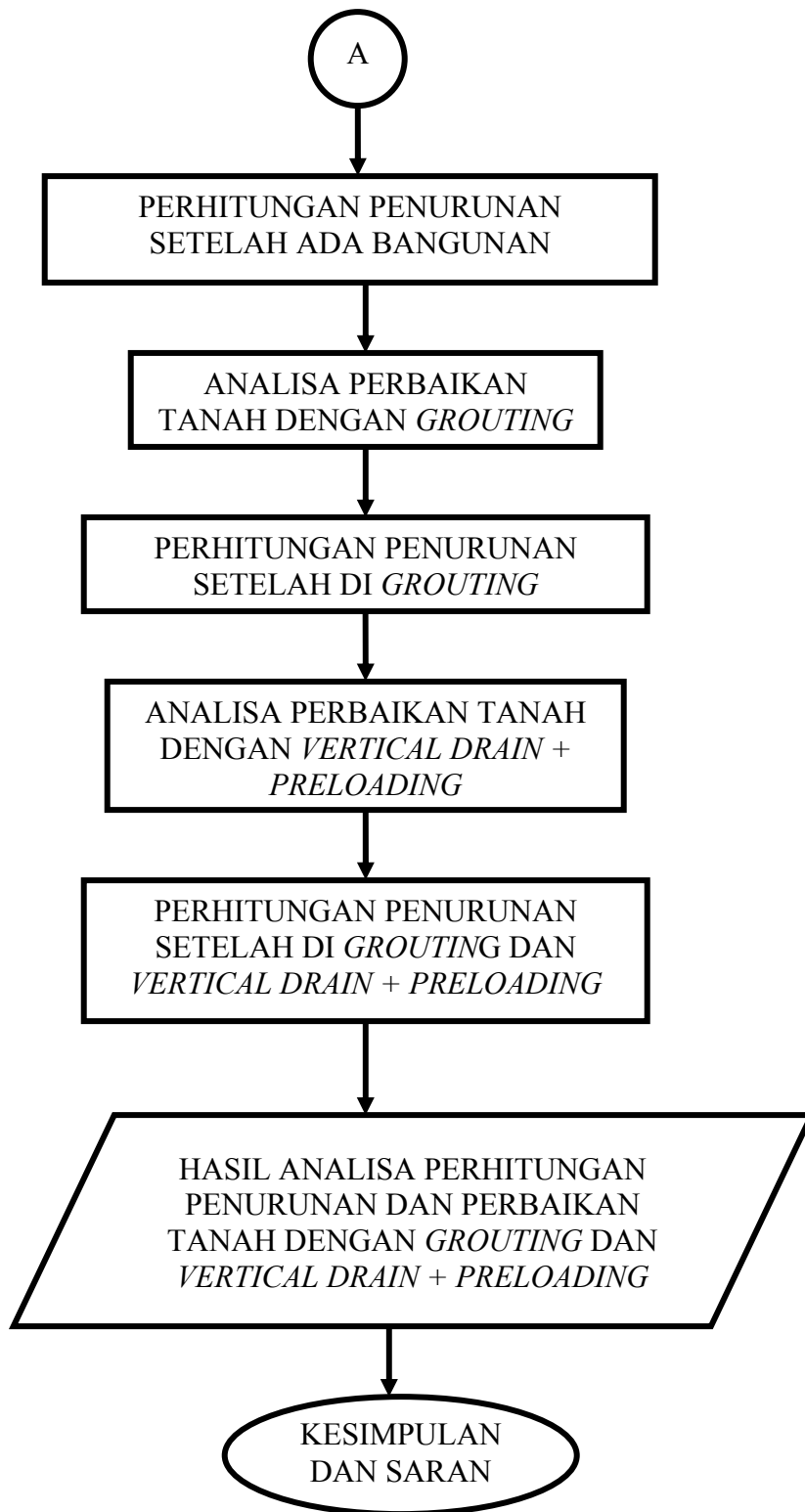
Data sekunder merupakan data yang dipakai dalam proses pembuatan dan penyusunan laporan tugas akhir ini. Data sekunder ini didapatkan bukan melalui pengamatan secara langsung di lapangan. Yang termasuk dalam klasifikasi data sekunder ini antara lain adalah literatur-literatur penunjang, grafik, tabel, dan peta atau denah yang berkaitan erat dengan proses analisis bangunan Stadion (GOR) Kraton yang berlokasi di Jl. Bahagia, Pekalongan.

Alur Penelitian

Penyelidikan penyebab penurunan tanah sangat diperlukan, mengingat sampai sekarang penurunan tanah belum dapat diatasi. Cara perbaikan dengan *grouting* dan *vertical drain* pun belum berhasil, untuk itu perlu dikaji ulang secara teori apakah cara perbaikan tersebut dapat dijadikan solusi dalam penurunan tanah di bangunan Stadion Kraton, Pekalongan.

Adapun langkah-langkah dalam analisis yang akan dilakukan dalam kasus ini disajikan pada gambar *flow chart* berikut :





Gambar 3.1. *Flow Chart* Penelitian

3.4. Analisis dan Pengolahan Data

Analisis dan pengolahan data dilaksanakan berdasarkan data-data yang diperlukan untuk selanjutnya dikelompokkan sesuai identifikasi permasalahan. Analisis data serta langkah-langkah dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah:

1. Adanya fakta bahwa telah terjadi penurunan berbeda (*differential settlement*) pada pondasi menara air dan *tribune* timur Stadion Kraton Pekalongan yang menyebabkan kemiringan bangunan menara air ke arah *tribune* dan retak-retak pada sejumlah dinding *tribune* sebelah timur.
2. Pengumpulan data, baik primer maupun sekunder, seperti data tanah hasil tes laboratorium dan lapangan, gambar detail konstruksi, denah lokasi, dan lain-lain.
3. Memprediksi penyebab terjadinya penurunan pondasi, antara lain: konsolidasi tanah dasar yang belum usai, pembebanan yang melebihi daya dukung tanah, pengaruh beban *tribune* yang lebih berat sehingga tanah dasar pada menara air turun dan miring ke arah *tribune*.
4. Analisa penurunan tanah secara manual yang meliputi: perhitungan beban, perhitungan daya dukung pondasi telapak dan *mini pile*, analisa tegangan tanah, analisa tekanan tanah efektif, prediksi penurunan.
5. Analisa penurunan dengan program Plaxis v 7.2. Data-data yang diperlukan antara lain: berat volume tanah kering (*dry soil weight*), berat volume tanah basah (*wet soil weight*), permeabilitas arah horizontal (*permeability in horizontal direction*), permeabilitas arah vertikal (*permeability in vertical direction*), modulus Young (*Young's modulus*), *poisson's ratio*, kohesi (*cohesion*), sudut geser (*friction angle*), sudut dilatasi (*dilatancy angle*).
6. Evaluasi pelaksanaan *grouting* dengan perhitungan konsolidasi dan *settlement* sebelum dan sesudah *digroutting*.
7. Evaluasi pelaksanaan pemasangan *prefabricated vertical drain* dan *counter weight* dengan perhitungan konsolidasi dan *settlement* sesudah pemasangan.
8. Diperoleh kesimpulan apakah penggunaan *vertical drain* mampu mengatasi masalah penurunan tanah pondasi dan bisa menegakkan kembali menara air yang miring ke arah *tribune*.

3.5. Penyajian Laporan

Tugas Akhir ini disajikan sesuai dengan Pedoman Pembuatan Laporan Tugas Akhir yang ditentukan oleh Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang, termasuk juga didalam penggunaan bahasa dan istilah-istilah Teknik Sipil.