

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tingginya tingkat kemacetan di Jakarta menjadi problematika yang harus segera diselesaikan, karena hal ini juga berdampak kepada kota-kota di sekitar Jakarta. *Jakarta Outer Ring Road 2* (JORR 2) dibangun sebagai salah satu solusi untuk mengatasi volume kendaraan yang tinggi terutama dari kendaraan-kendaraan yang berasal dari kota-kota satelit di sekitar Jakarta dan untuk menunjang pertumbuhan ekonomi wilayah Jakarta dan sekitarnya. Ruas tol Cijago (Cinere – Jagorawi) seksi 2A ini merupakan bagian dari jaringan jalan tol nasional, khususnya *Jakarta Outer Ring Road 2* (JORR 2).

Ruas jalan tol Cijago seksi 2A terdapat tiga buah struktur jembatan, hal ini dikarenakan proyek ini dibangun melalui dua buah kali dan satu buah situ, yaitu kali Ciliwung, kali Sugutamu-1 dan situ Pangarengan. Pondasi yang digunakan pada ke-tiga jembatan yang terdapat pada ruas jalan tol Cijago seksi 2A seluruhnya adalah pondasi *bored pile*. Alasan dipakai *bored pile* sebagai pondasi karena mengacu pada hasil survei lapangan yang dilakukan lebih disarankan memakai *bored pile*, dan juga untuk menghindari polusi suara yang muncul akibat bisingsnya alat dari alat pancang, dikarenakan lokasi proyek berdekatan dengan pemukiman dan daerah yang ramai akan kegiatan.

Pondasi pada ketiga jembatan yang terdapat di ruas tol Cijago seksi 2A ini dilakukan uji pembebanan tiang (*pile loading test*), yaitu suatu metode yang digunakan dalam pemeriksaan terhadap sejumlah beban yang dapat didukung oleh suatu struktur dalam hal ini adalah pondasi. Metode yang digunakan dalam uji daya dukung *bored pile* ini adalah *Anchor system*, dimana metode ini masih sangat jarang digunakan di Indonesia dikarenakan biaya yang sangat besar. Akan tetapi *Anchor system* ini lebih mudah aplikasinya dilapangan dibandingkan dengan metode lain. *Pile loading test* diperlukan untuk membuktikan akurasi perhitungan desain kapasitas daya dukung aktual tiang di lapangan. Salah satunya

adalah yang terdapat pada pondasi utama jembatan Sugutamu I yang menjadi lokasi penelitian penulis.

Setelah dilakukan uji daya dukung dengan *Anchor System*, diketahui bahwa daya dukung batas (*ultimate*) pondasi Sugutamu I sangat besar melebihi beban rencana desain. Dengan beban *ultimate* yang sangat besar jika dibandingkan dengan beban rencana, tentunya hal ini bisa memberikan penulis suatu langkah untuk menganalisis balik disain (*back analysis*) pondasi jembatan Sugutamu I, maka penulis merumuskan masalah ini sebagai judul Tugas Akhir yaitu, “*Analisis Balik Daya Dukung Pondasi Berdasarkan Hasil Loading Test By Anchor System di Cijago*”.

1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah

Untuk memperoleh tujuan penelitian dilakukan identifikasi dan perumusan masalah. Permasalahan yang dapat diidentifikasi oleh penulis yaitu sebagai berikut :

1. Pemilihan metode uji pembebanan dengan *Anchor System*, padahal metode ini masih jarang dilakukan di Indonesia.
2. *Pile test* akan memberikan reaksi yaitu penurunan terhadap beban yang diberikan selama pengujian.
3. Terdapat perbedaan antara daya dukung ijin dengan daya dukung *ultimate* pada pondasi jembatan.
4. Disain pondasi jembatan di lapangan harus didisain seefisien mungkin!

Berdasarkan identifikasi masalah di atas maka dapat dibuat perumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana proses uji pembebanan dengan *Anchor System* terhadap pondasi Jembatan Sugutamu I.?
2. Berapa nilai penurunan pondasi jembatan pada saat uji daya dukung dilakukan?

3. Berapa besar beban *ultimate* pada pondasi tiang bor jembatan Sugutamu I Pondasi?
4. Bagaimana disain daya dukung pondasi jembatan *bored pile* terhadap daya dukung *ultimate* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui penurunan pondasi yang terdapat pada jembatan Sugutamu I dengan melakukan uji daya dukung pondasi dengan *Anchor System*.
2. Mengetahui besar daya dukung *ultimate* pondasi jembatan Sugutamu I berdasarkan uji daya dukung dengan *Anchor System*.
3. Menganalisis balik perhitungan disain daya dukung rencana pondasi jembatan Sugutamu I yang diterapkan dilapangan.
4. Mengetahui perhitungan disain daya dukung pondasi yang tepat dan efisien untuk diterapkan pada pondasi jembatan Sugutamu I.

1.4 Batasan Masalah

Supaya dalam penulisan tugas akhir ini lebih optimal dan kemudahan dalam analisis daya dukung pondasi *bored pile* ini, maka diberikan batasan – batasan sebagai berikut.

1. Pondasi yang diteliti adalah BH 02 pondasi utama jembatan Sugutamu I, Tol Cijago, Depok.
2. Pelaksanaan uji pembebanan statik pada pondasi *bored pile* jembatan Sugutamu I mengacu kepada ASTM D-1143-81 dengan metode pembebanan ankur (*Anchor System*).
3. Interpretasi data hasil *loading test* menggunakan 3 metode, yaitu metode Davisson, metode Mazurkiewicz, dan metode Chin.
4. Analisis balik daya dukung *ultimate* menggunakan metode Reese & Wight dan Kulhawy.

5. Pengolahan data dilakukan dengan *software, Microsoft Excel dan Curve Expert.*

1.5 Manfaat Penelitian

Penulisan Tugas Akhir ini diharapkan bermanfaat bagi :

1. Untuk memberikan alternatif, menambah ilmu pengetahuan, wawasan, dan pembandingan kelak jika akan melakukan suatu pekerjaan yang sejenis.
2. Dapat membantu mahasiswa lainnya sebagai referensi atau contoh apabila mengambil topik bahasan penelitian yang sama.
3. Bagi penulis sendiri sebagai pembelajaran dalam rangka penyelesaian studi di Prodi Teknik Sipil Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan kampus Universitas Pendidikan Indonesia.

1.6 Struktur Organisasi Penelitian

Sistematika penulisan penelitian ini terdiri dari 5 (lima) bab seperti berikut:

Bab I Pendahuluan

Berisi uraian tentang latar belakang penelitian, identifikasi dan perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan struktur organisasi penelitian.

Bab II Tinjauan Pustaka

Berisi uraian tentang dasar-dasar teori pendukung mengenai pondasi, jenis-jenis pondasi, pengujian *Loading Test Compression*, interpretasi data serta desain pondasi.

Bab III Metode Penelitian

Berisi uraian tentang tahapan penelitian (*flowchart*), tata cara pelaksanaan penelitian serta metode yang digunakan.

Bab IV Hasil Penelitian

Berisi uraian mengenai pembahasan hasil pengujian daya dukung pondasi dengan *Anchore System*, analisis data, dan analisis perhitungan desain pondasi jembatan Sugutamu I

Kennedy A. S. Manullang, 2015

**ANALISIS BALIK LOADING TEST DAYA DUKUNG PONDASI
DI CIJAGO DENGAN ANCHOR SYSTEM**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Bab V Kesimpulan dan Saran

Berisi uraian tentang kesimpulan akhir dari hasil penelitian dan juga saran sebagai aplikasi dari hasil penelitian untuk studi lebih lanjut dalam teknik sipil.