

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semarang merupakan ibu kota provinsi Jawa Tengah yang mana kota Semarang juga menjadi kota metropolitan terbesar urutan nomor lima di Indonesia. Sebagai kota metropolitan yang memiliki wilayah seluas $\pm 373,8 \text{ km}^2$ kehidupan di kota Semarang sangat heterogen dan kompleks. Kehidupan heterogen yang terjadi karena masyarakat di kota Semarang memiliki pekerjaan yang bervariasi dari pengusaha, pegawai negeri, pegawai swasta dan lain sebagainya.

Dengan keanekaragaman penduduk yang ada, perekonomian di kota Semarang kian naik setiap tahunnya. Menurut (PEMKOT, 2020) laju pertumbuhan ekonomi di kota Semarang pada tahun 2018-2019 mengalami kenaikan sebesar 0,34% menjadi 6,86% dari 6,52% pada tahun 2018. Kenaikan laju pertumbuhan ekonomi ini salah satunya disumbang oleh sektor rekreasi dan pariwisata yang ikut andil dari kenaikan laju pertumbuhan ekonomi di kota Semarang tiap tahunnya.

Di sektor pariwisata dan rekreasi pada kota Semarang, sektor ini sudah di kategorikan cukup memuaskan dari tempat pariwisatanya yang sudah bersih, layak untuk dikunjungi sehingga wisatawan dari domestik maupun mancanegara tertarik berkunjung ke kota Semarang. Selain pariwisata alam, kota Semarang yang merupakan kota metropolitan juga memiliki banyak mall dan apartement sebagai penunjang pariwisata serta rekreasi.

Jumlah mall dan apartement di kota Semarang mencapai lebih dari 10 buah pada tahun 2019, termasuk ada pasaraya Sri Ratu yang sekarang menjadi *Queen City Mall & Apartment* yang proyek dimulai pada tahun 2020. Proyek Pembangunan *Queen City Mall* dan Apartemen berada di jalan pemuda no.35 (Gambar 1.1) merupakan pengganti Pasaraya Sri Ratu di Jalan Pemuda Kota Semarang yang berhenti beroperasi awal 2019 lalu. Pihak Sri Ratu selaku *owner* ingin *upgrade* yang dulunya Pasaraya Sri Ratu mempunyai 7 lantai diganti menjadi *Queen City Mall* dan

Apartemen yang memiliki 6 lantai untuk bangunan *mall* dan 19 lantai untuk *apartement*.



Gambar 1.1 Lokasi Proyek Pembangunan *Queen City Mall & Apartment*

(Sumber : Google Maps Satelit, 2020)

Dengan akan dibangunnya gedung *mall* setinggi 6 lantai dan *apartement* setinggi 19 lantai maka dibutuhkan daya dukung fondasi yang kuat dan kokoh agar dapat menopang beban struktur tersebut. Dari data penyelidikan tanah, lokasi Proyek Pembangunan *Queen City Mall & Apartment* mempunyai lapisan tanah keras yang terdapat pada kedalaman 34-36 meter dari permukaan tanah setempat. Mempertimbangkan struktur bangunan yang akan dibangun merupakan bangunan bertingkat lebih dari 3 lantai, maka jenis fondasi yang digunakan adalah jenis fondasi dalam berupa fondasi *bored pile* atau tiang pancang, namun karena lokasinya berada ditengah kota, lebih baik menggunakan fondasi *bored pile*.

Untuk dapat menentukan berapa daya dukung fondasi maka pihak PT. Pakubumi Semesta selaku kontraktor pelaksana proyek pembangunan *Queen City Mall & Apartment* melakukan *Pile Driving Analyzer Test* (PDA Test). Namun pada saat PDA test, titik *bored pile* yang dilakukan loading test hanya 1% dari keseluruhan titik *bored pile* yang ada. Hal itu dikarenakan untuk PDA test membutuhkan biaya yang mahal. Selain menggunakan PDA test, untuk menentukan berapa daya dukung fondasi

juga bisa menggunakan aplikasi Allpile dan perhitungan menggunakan prinsip-prinsip mekanika tanah klasik.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam Tugas Akhir ini terdapat rumusan masalah, sebagai berikut :

1. Berapa nilai daya dukung fondasi menggunakan PDA test, aplikasi Allpile dan metode perhitungan statik?
2. Bagaimana hasil perbandingan daya dukung fondasi pada PDA tes dengan hasil dari aplikasi Allpile maupun perhitungan statik?
3. Apakah nilai perhitungan daya dukung fondasi sesuai dengan nilai aktual daya dukung fondasi yang sebenarnya?
4. Berapa nilai daya dukung lateral fondasi berdasarkan data N-SPT?

1.3 Tujuan

Penulisan Tugas Akhir ini memiliki tujuan untuk :

1. Mengetahui daya dukung aksial fondasi *bored pile* pada proyek Queen City Mall & Apartment Semarang.
2. Mengetahui nilai serta perbandingan daya dukung fondasi bored pile menggunakan aplikasi Allpile, perhitungan statik dan hasil uji tes PDA.
3. Untuk mengetahui apakah hasil PDA *test* itu aktual sesuai dengan ilmu pengetahuan teknik sipil yang dipelajari pada masa perkuliahan terkait bab fondasi.
4. Untuk mengetahui nilai penurunan yang terjadi menurut PDA *test* dan aplikasi Allpile.
5. Mengetahui nilai daya dukung lateral fondasi.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian dalam Tugas Akhir ini memiliki batasan masalah sebagai berikut :

1. Analisis pada fondasi *bored pile* dengan diameter 80 cm dan 100 cm pada proyek pembangunan Queen City Mall & Apartment

menggunakan PDA test, aplikasi Allpile dan metode perhitungan statik.

2. Analisis yang dilakukan untuk membandingkan hasil tes PDA dan aplikasi Allpile berdasarkan data fisik fondasi dan data tanah yang berasal dari data proyek kemudian dimasukkan kedalam perhitungan metode statik.
3. Metode perhitungan statik berdasarkan data beban dan penurunan yang menghasilkan grafik yang cenderung hiperbola dalam analisa daya dukung fondasi bored pile pada proyek pembangunan *Queen City Mall & Apartment* menggunakan metode Chin dan metode Davisson.
4. Perhitungan daya dukung lateral menggunakan metode Broms dengan memakai data N-SPT dan hasil data literatur berupa hubungan antara nilai N-SPT dengan berat jenis tanah jenuh dan hubungan antara sudut geser dalam dengan jenis tanah.

1.5 Manfaat

Manfaat penulisan Tugas Akhir ini diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Menambah ilmu struktur bawah.
2. Menambah pengetahuan tentang pengaplikasian *software*.
3. Menambah wawasan dan literatur khususnya civitas akademik fakultas teknik program studi teknik sipil UNISSULA.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini memiliki sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang pendahuluan laporan tugas akhir yang berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.

BAB II : STUDI PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang studi pustaka yang berisikan tentang pengertian secara umum, identifikasi tanah, klasifikasi jenis tanah, parameter tanah, pengertian fondasi, teori dan metode daya dukung fondasi.

BAB III : METODOLOGI PENULISAN

Pada bab ini menjelaskan tentang pengumpulan data, identifikasi masalah dan teknik pengolahan data.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan hasil dan pembahasan yang berisikan tentang analisa perbandingan hasil *loading test* fondasi *bored pile* berdasarkan *PDA Test*, aplikasi Allpile dan metode perhitungan statik pada proyek pembangunan *queen city mall & apartment*

BAB V : PENUTUP

Pada bab penutup berisikan kesimpulan dan saran hasil analisis perbandingan *loading test* fondasi *bored pile* berdasarkan *PDA Test*, aplikasi Allpile dan metode perhitungan statik pada proyek pembangunan *queen city mall & apartment* pada bab hasil dan pembahasan.

