

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jembatan Tajum Margasana merupakan salah satu Jembatan yang dilakukan duplikasi jembatan di sebelahnya karena jembatan eksisting jembatan sudah berumur tua yaitu 50 tahun dan dilihat dari indikator penilaian jembatan memiliki angka yang buruk yaitu berdasarkan BMS bernilai 4 dan kendaraan yang melintas pada Jalan nasional III ini lalu lintas yang melintasi jembatan sangat padat dan ramai.

Berbeda dengan oprit jembatan pada umumnya menggunakan timbunan, pada oprit sisi barat Jembatan Tajum Margasana ini menggunakan *Slab On Pile* (kaki seribu) karena bagian Dinding Penahan Tanah eksisting sebelahnya terjadi kelongsoran.

Dalam pelaksanaan pembangunan Duplikasi Jembatan Callender Hamilton diklasifikasikan tiga tahapan kegiatan meliputi kegiatan perencanaan, kontruksi dan operasional. Pada proyek pembangunan ini menggunakan pondasi *spun pile* D600 mm, pemilihan jenis pondasi dalam harus tepat karena pondasi merupakan salah satu struktur bangunan bawah yang berfungsi menyalurkan beban semua struktur bangunan atas jembatan kedalam lapisan tanah keras. Maka dari itu pondasi dalam tersebut harus kokoh dan memiliki daya dukung yang baik serta pondasi harus mampu menahan beban agar tidak turun terhadap batas aman yang telah ditentukan.

Struktur *Slab On Pile* pada jembatan Tajum Margasana ini menggunakan jenis pondasi berupa tiang pancang dengan diameter 600 mm, pemilihan jenis dan diameter dari spun pile dihitung dengan memperhatikan beban yang ditahan struktur *Slab On Pile*. Maka dari itu dilakukan perhitungan daya dukung pada masing-masing spun pile serta membandingkan daya dukung tiang pancang *Slab On Pile* dengan menggunakan metode *mayerhoff*, *luciano decourt* terhadap data *callendering*, PDA dan penurunan menggunakan metode *vesic* .

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan konteks permasalahan pada latar belakang diatas, pembuatan tugas akhir ini dapat dirumuskan beberapa hal antara lain sebagai berikut :

1. Berapa kN daya dukung pondasi tiang pancang pada *Slab On Pile* hasil SPT dengan metode *Mayerhoff*, *Luciano Decourt*, *Callendering* dan *PDA test* ?
2. Berapa hasil penurunan pondasi tiang pancang tunggal dengan menggunakan perhitungan *vesic* dibandingkan dengan hasil tes *PDA* di lapangan ?
3. Apakah hasil penurunan pondasi tiang pancang tunggal memenuhi syarat yang telah diizinkan ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan daya dukung pondasi tiang pancang *Slab On Pile* pada proyek Duplikasi Jembatan Tajum Margasana antara lain sebagai berikut :

1. Mengetahui daya dukung pondasi tiang pancang pada *Slab On Pile* hasil SPT saat penyelidikan tanah sebelum kontruksi dengan menggunakan metode perhitungan *Mayerhoff* serta pasca pemancangan dengan metode *PDA* dan *Callendering test*.
2. Mengetahui daya dukung kelompok *AP1*, *AP1-A*, *AP1-B* apakah memenuhi beban vertikal yang direncanakan.
3. Mengetahui analisa hitungan penurunan pondasi tiang pancang tunggal dengan menggunakan metode *Vesic* dari data perhitungan *Mayerhoff* dan *Luciano Decourt*.
4. Mengetahui perbedaan hasil penurunan pondasi tiang pancang pada *Slab On Pile* dengan membandingkan hasil tes *PDA* di lapangan.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari tugas akhir dari analisa daya dukung pondasi tiang pancang *Slab On Pile* pada proyek Duplikasi Jembatan Tajum Margasana sebagai berikut :

1. Bagi pihak kontraktor dapat mengetahui penurunan pondasi pada *Slab On Pile* yang telah dikerjakan dilapangan.
2. Menambah pengetahuan terkait perhitungan daya dukung pondasi tiang pancang dengan menggunakan metode *mayerhoff* dan *luciano decourt*.
3. Menambah pengetahuan kepada pembaca terkait penurunan pondasi tiang pancang tunggal pada *Slab On Pile* menggunakan metode vesic.
4. Menjadikan sumber referensi bagi pelaksana untuk melakukan penelitian lanjutan dan sebagai bahan pertimbangan dalam pelaksanaan tiang pancang sehingga dapat mengembangkan penelitian dengan cara lain tentang daya dukung dan penurunan pondasi tiang pancang tunggal.
5. Membandingkan hasil penurunan tiang pancang pada *Slab On Pile* dengan metode empiris dan uji dilapangan.
6. Mengetahui bahwa struktur *Slab On Pile* pada Jembatan Tajum Margasana dalam kondisi aman atau tidak dengan berdasarkan nilai *safety factor*.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Tiang pancang yang ditinjau dalam tugas akhir ini tiang pancang nomor 4, 8, 13 baris AP1, AP1-A, AP1-B proyek pembangunan Duplikasi Jembatan Tajum Margasana pada lokasi pemancangan *Slab On Pile*.
2. Menghitung penurunan pondasi tiang pancang tunggal.
3. Data tanah yang digunakan untuk dasar perhitungan menggunakan *Standart Penetrat Test* (SPT), data callendering, dan data uji lapangan berupa data hasil PDA (*Pile Driving Analyzer*) serta data hasil program CAPWAP.

4. Metode perhitungan daya dukung pondasi tiang pancang menggunakan metode statis yaitu data N-SPT metode mayerhoff (1976), luciano decourt (1996), data pengujian callendering dilapangan, serta metode dinamis yaitu data hasil pengujian PDA (*Pile Driving Analyzer*) dan hasil program CAPWAP saat uji tiang pancang pada Proyek Pembangunan Duplikasi Jembatan Callender Hamilton Tajum Margasana.
5. Metode yang digunakan dalam perhitungan penurunan menggunakan metode vesic.
6. Pada tugas akhir ini tidak meninjau metode pelaksanaan *Slab On Pile* dan rencana anggaran biaya (RAB).
7. Saat pekerjaan *Slab On Pile* tiang pancang Jembatan Tajum Margasana menggunakan spun pile dengan diameter 600 mm.

