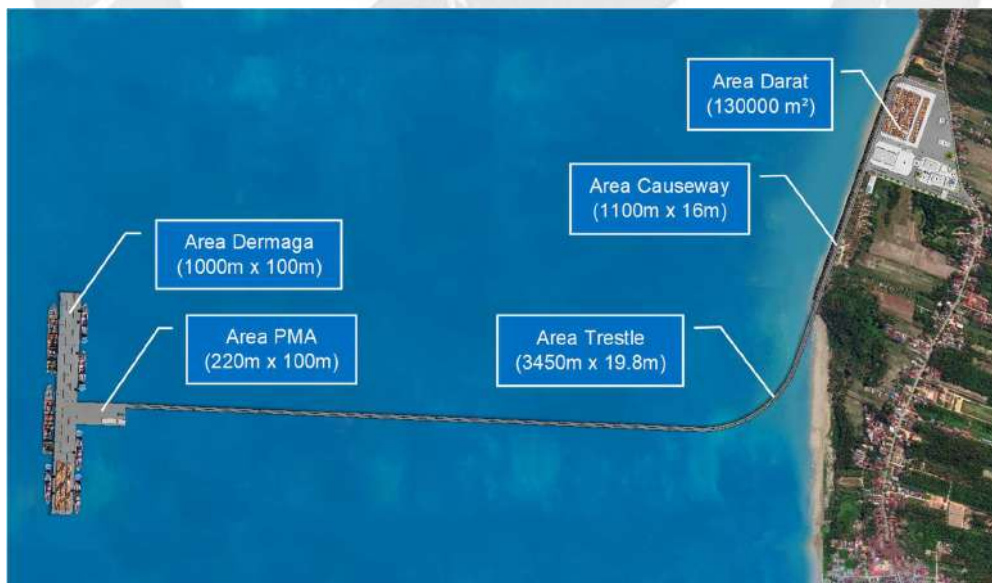


BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pelabuhan Terminal Kijing merupakan salah satu infrastuktur pelabuhan peti kemas yang berfungsi sebagai bongkar muat peti kemas dari hiterland atau pelabuhan lain kemudian dibawa ke terminal peti kemas yang lebih besar. Pelabuhan Terminal Kijing saat ini sedang dalam masa konstruksi yang berlokasi di Kabupaten Mempawah Provinsi Kalimantan Barat. Pelabuhan Terminal Kijing kedepannya akan menjadi pelabuhan peti kemas terbesar di Indonesia dan menjadi salah satu pintu gerbang arus barang berskala internasional serta memaksimalkan potensi perekonomian yang ada di Kalimantan, khususnya Kalimantan Barat. Dalam meningkatkan dan mengembangkan fasilitas bongkar muat peti kemas, Pelabuhan Terminal Kijing dibangun yang terdiri dari 130.000 m² area bangunan darat, 17.600 m² area causeway berdimensi 1.100m x 16m, 6.8310 m² area trestle berdimensi 3.450 m x 19,8 m, 22.000 m² area PMA berdimensi 220 m x 100 m dan 10.0000 m² area dermaga berdimensi 1.000m x 100m. Layout rencana dari Pelabuhan Terminal Kijing dapat dilihat pada Gambar 1.1 di bawah ini.



Gambar 1.1 Layout Rencana Pelabuhan Terminal Kijing

Pembangunan Pelabuhan Terminal Kijing mencakup pekerjaan struktur, arsitektur dan mekanikal elektrik. Secara umum pekerjaan struktur area dermaga dibagi menjadi dua yaitu struktur bawah dan struktur atas, untuk pekerjaan struktur

bawah ialah pekerjaan tiang pancang dan untuk pekerjaan struktur atas terdiri dari pilecap, balok dan pelat. Material beton yang digunakan adalah beton hydrophobic $f_c'40$ MPa, sedangkan material tiang pancang yang digunakan adalah tiang pancang beton (CSP) dia. 1000 mm dan tiang pancang baja (SPP) dia.1016 mm.

Uji pembebanan tiang (pile loading test) diperlukan dalam pekerjaan tiang untuk melakukan analisis daya dukung pondasi. Salah satu cara untuk menentukan jumlah beban yang dapat ditambahkan dari suatu struktur pondasi adalah dengan menguji pile loading test. Uji pembebanan tiang juga bertujuan untuk menunjukkan keakuratan perhitungan desain daya dukung tiang di lapangan. Pile loading test setidaknya menggunakan 2 (dua) metode: uji pembebanan aksial tekan *Static Loading Test* (SLT) dan uji pembebanan dinamik *Pile Driving Analyzer* (PDA).

Pengujian aksial tekan yang digunakan pada proyek pembangunan pelabuhan terminal kijang adalah pengujian dengan metode *Reaction Pile*. Tiang pancang yang digunakan adalah tiang pancang tipe beton yang dimana tiang pancang beton berfungsi sebagai *Reaction Pile* dan test pile dengan mengandalkan tulangan pada tiang pancang sebagai penahan gaya dan nantinya gaya tersebut diperoleh dari test pile. Beban daya dukung pondasi untuk pengujian aksial tekan diambil dari data DED, yaitu sebesar 4179.44 kN atau sebesar 426.039 ton dibulatkan ke atas menjadi 430 ton dan sesuai dengan RKS Pengujian sebesar 200% dikali dengan beban rencana adalah 860 ton. Gaya pada Pondasi Tiang Pancang Struktur Dermaga CWO dilihat pada Gambar 1.2 yang mana terdapat CWO Zona 1, CWO Zona 2, CWO Zona 3, CWO SPP1000.

Saat ini, kemajuan sedang dibuat dalam desain fondasi untuk ilmu geoteknik. Tiang Reaksi adalah salah satu pendekatan yang diambil untuk memastikan bagaimana pondasi tiang berperilaku ketika mengalami beban aksial. Formulasi empiris atau pengujian lapangan, seperti uji beban statis atau *Static Loading Test* (SLT), dapat digunakan untuk menghasilkan kurva reaksi tiang. (Setyo et al., 2015) meneliti tentang hasil *Static Loading Test* (SLT) dan *Pile Driving Analyzer* (PDA) pondasi tiang yang tertanam di tanah lempung dan pasir. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa kapasitas tiang ultimate pada tanah lempung berdasarkan metode *Pile Driving Analyzer* (PDA) lebih bervariasi dibandingkan dengan metode *Static Loading Test* (SLT), sementara pada tanah berpasir kapasitas tiang ultimate

menurut *Pile Driving Analyzer* (PDA) lebih kecil dibandingkan dengan metode *Static Loading Test* (SLT). Akan tetapi, penelitian lain menunjukkan prediksi kegagalan tiang menurut metode *Pile Driving Analyzer* (PDA) dan *Static Loading Test* (SLT) dinilai cukup konsisten, dengan nilai daya dukung SLT memiliki nilai sedikit lebih besar dibandingkan *Pile Driving Analyzer* (PDA) (Phetteplace et al., 2019).

Berdasarkan uraian yang telah dijabarkan maka dalam penelitian ini akan dilakukan pengujian dengan metode *Static Loading Test* (SLT) hasil dari pengujian di lapangan perhitungan daya dukung pondasi tiang pancang menggunakan metode interpretasi *Static Loading Test* (SLT). Interpretasi dari data *Static Loading Test* (SLT) dilakukan untuk mendapatkan daya dukung ijin (Qall) dengan angka keamanan atau *safety factor* (SF) yang sudah ditentukan.

1.2. Pemasalahan Penelitian

Dari latar belakang tersebut dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara menentukan metode kerja yang efektif dan efisien menggunakan pengujian *static loading test* tiang pancang beton dia.1000 mm?
2. Bagaimana metode kerja yang efektif dari segi efisiensi biaya dan efektifitas waktu pekerjaan?
3. Apakah prosedur pengujian tiang pancang beton dia.1000 mm yang dilaksanakan di lapangan sesuai dengan Standar ASTM D1143-07 dengan beban pengujian sebesar 860 ton?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan metode kerja yang efektif dan efisien menggunakan pengujian *static loading test* tiang pancang beton dia.1000.
2. Mendapatkan metode kerja yang efektif dari segi efisiensi biaya dan efektifitas waktu pekerjaan.

3. Memastikan prosedur pengujian tiang pancang beton dia.1000 mm yang dilaksanakan di lapangan sesuai dengan Standar ASTM D1143-07 dengan beban pengujian sebesar 860 ton.

1.4. Batasan Penelitian

Penulisan penelitian ini dibatasi pada beberapa hal sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi pada pengujian SLT tiang pancang beton dia.1000 mm baris A Nomor Tiang 1721 dengan beban pengujian sebesar 860ton pada Proyek Pembangunan Terminal Kijing, Mempawah.
2. Metode SLT menggunakan metode *Reaction Pile* dengan konfigurasi *Crossing Beam* dan *Center Beam*.
3. Penelitian ini berfokus pada metode kerja, perhitungan desain kebutuhan *Reaction Pile*, *beam reaction*, *tension bar*, dan *prestress bar* serta simulasi biaya dan waktu terhadap metode SLT yang dipilih.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat:

1. Melakukan efisiensi pada proses Pengujian SLT di Proyek Pembangunan Terminal Kijing.
2. Dapat dipergunakan pada Proyek sejenis di kemudian hari.
3. Transfer *knowledge* untuk penelitian-penelitian selanjutnya.