

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan industri petrokimia di Indonesia semakin pesat seiring meningkatnya kebutuhan terhadap produk turunan minyak dan gas, salah satunya adalah propilena yang merupakan senyawa kimia hasil dari proses pengolahan minyak bumi dan menjadi bahan baku utama dalam industri plastik, serat sintesis, dan berbagai produk kimia lainnya (Liau & Fitriani, 2020). Dalam rangka mendukung kegiatan distribusi, penyimpanan, dan pengolahan propilena, dibutuhkan fasilitas penyimpanan dalam bentuk tanki berkapasitas besar yang umumnya dibangun pada kawasan industri atau pelabuhan khusus.

Salah satu proyek strategis yang tengah dikembangkan adalah EPCC (*Engineering, Procurement, Construction, and Commissioning*) *Jetty and Propylene Storage Tank* yang berlokasi di kawasan industri Balongan, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat. Proyek ini bertujuan untuk mendukung ekspansi *Polypropylene Plant* Balongan (PPB), dengan peningkatan kapasitas produksi dari 240 KTA menjadi 300 KTA. Pembangunan ini meliputi fasilitas *jetty* khusus dengan panjang 900 meter dari tepi pantai yang mampu melayani kapal hingga 3.000 ton, serta tanki propilena skala besar yang membutuhkan sistem fondasi dengan kinerja optimal.

Dalam perencanaan struktur, fondasi berfungsi sebagai elemen utama yang menyalurkan beban dari bangunan ke tanah. Berdasarkan klasifikasinya, Fondasi dibagi menjadi dua kategori yaitu fondasi dangkal (*shallow foundation*) dan fondasi dalam (*deep foundation*) (Antonius & Susilo, 2020). Pembangunan tanki propilena menggunakan fondasi pancang jenis *spun pile*, yaitu elemen struktur berbentuk silinder pracetak yang panjang dan relatif ramping serta dirancang untuk menyalurkan beban struktur atas hingga mencapai lapisan tanah dengan daya dukung memadai.

Pembangunan tanki berkapasitas besar menimbulkan beban aksial yang signifikan akibat berat konstruksi dan isinya, serta beban lateral yang dipengaruhi oleh angin, gempa, maupun kondisi tanah di lokasi (Elfaaz & Hamdhan, 2016). Oleh karena itu, evaluasi konfigurasi fondasi diperlukan untuk memastikan daya

dukung aksial dan lateral mampu memenuhi beban rencana, sehingga stabilitas dan keamanan struktur tetap terjamin.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah berdasarkan latar belakang diatas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi tanah berdasarkan hasil uji *Standard Penetration Test* (SPT)?
2. Bagaimana parameter daya dukung aksial yang mencerminkan pembebanan aksial pada tiang?
3. Bagaimana parameter daya dukung lateral yang mencerminkan pembebanan lateral pada tiang?
4. Apakah konfigurasi fondasi tiang yang direncanakan sudah optimal dalam mendukung beban aksial dan lateral?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah didapatkan, maka didapatkan tujuan penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Menganalisis kondisi tanah berdasarkan hasil *Standard Penetration Test* (SPT).
2. Menganalisis parameter daya dukung aksial yang menggambarkan kemampuan fondasi tiang dalam menahan beban aksial.
3. Menganalisis parameter daya dukung lateral yang menggambarkan kemampuan fondasi tiang dalam menahan beban lateral.
4. Mengevaluasi konfigurasi fondasi tiang dalam mendukung beban aksial dan lateral.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini yaitu untuk memahami daya dukung dan konfigurasi tiang pancang serta mengetahui kemampuan fondasi dalam menahan beban aksial dan lateral yang terjadi.

1.5 Batasan Masalah

Untuk memperjelas ruang lingkup permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini dan untuk memudahkan penulis dalam menganalisa maka dibuat batasan-batasan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Data tanah yang digunakan untuk menghitung daya dukung fondasi tiang pancang adalah data hasil *Standard Penetration Test* (SPT) dan hasil laboratorium.
2. Data hasil uji tiang fondasi berupa uji aksial, uji lateral, dan uji PDA.
3. Perhitungan daya dukung berdasarkan data *Standard Penetration Test* (SPT) dengan menggunakan metode *American Petroleum Institute* (API RP2A)
4. Perhitungan daya dukung lateral menggunakan metode *p-y curve*.
5. Penelitian ini tidak menghitung struktur atas.
6. Penelitian ini tidak menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB).

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir “Evaluasi Konfigurasi Fondasi Tanki Propilena Berdasarkan Daya Dukung Aksial dan Lateral” adalah sebagai berikut:

Tabel 1.1 Sistematika Penulisan

BAB I	PENDAHULUAN Pada Bab ini menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan
BAB II	LANDASAN TEORI Pada bab ini berisi mengenai dasar teori, rumus, dan segala sesuatu yang dijadikan landasan untuk menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini yang didapatkan dari berbagai sumber literatur seperti buku, jurnal ilmiah, <i>website</i> , serta hasil penelitian sebelumnya.
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN Pada bab ini menjelaskan mengenai tahap penelitian, pengumpulan data, metode pengolahan hasil, dan bagian alir.
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN Pada bab ini menjelaskan mengenai hasil perhitungan data-data dari penelitian yang sudah dilakukan.
BAB V	PENUTUP Pada bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan yang ditinjau dari hasil penelitian dan saran untuk penelitian berikutnya.