

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan jalan tol merupakan salah satu bentuk usaha pemerintah dalam memudahkan masyarakat di Indonesia untuk bisa melakukan mobilitas mereka baik dalam hal ekonomi maupun sosial dengan baik dan cepat. Pembangunan dengan skala besar selain membutuhkan modal besar juga membutuhkan tanah untuk mendirikan bangunan tersebut. Jalan tol merupakan proyek yang digadang-gadang pemerintah dapat mengurai kemacetan sampai dapat menjadi sumber pemasukan khas negara. Salah satu jalan tol yang saat ini sedang di kerjakan adalah Proyek Jalan Tol Porong–Gempol. Proyek ini sedang disebut pengerjaannya agar dapat terselesaikan sesuai dengan target yang sudah ditentukan.

Suatu struktur bangunan terdiri dari struktur atas dan struktur bawah. Struktur bangunan membutuhkan pondasi yang kuat dan kokoh sebagai pendukung konstruksi di atasnya. Pertama-tama yang dilaksanakan pada kegiatan pembangunan struktur di lapangan adalah pekerjaan struktur bawah yaitu pekerjaan pondasi. Pengertian umum pondasi adalah struktur bagian bawah bangunan yang berhubungan langsung dengan tanah, atau bagian bangunan yang terletak dibawah permukaan tanah yang mempunyai fungsi memikul beban bagian bangunan di atasnya. Secara umum terdapat dua jenis pondasi, yaitu pondasi dangkal dan pondasi dalam. Untuk konstruksi beban ringan biasanya dipakai pondasi dangkal, tetapi untuk konstruksi beban

diatasnya terlalu besar biasanya jenis pondasi dalam yang digunakan. Pemilihan jenis pondasi tergantung kepada jenis struktur diatasnya apakah termasuk konstruksi beban ringan atau konstruksi beban berat dan tergantung pada jenis tanahnya.

Proyek pembangunan jalan Tol Porong–Gempol sendiri menggunakan pondasi tiang pancang sebagai pondasinya. Pondasi tiang pancang (*pile foundation*) adalah bagian dari struktur yang digunakan untuk menerima dan mentransfer (menyalurkan) beban dari struktur atas ke tanah penunjang yang terletak pada kedalaman tertentu. Tiang pancang bentuknya panjang dan langsing yang menyalurkan beban ke tanah yang lebih dalam. Pondasi tiang pancang dibuat ditempat lain (pabrik, dilokasi) dan baru dipancang sesuai umur beton setelah 28 hari. Karena tegangan tarik beton adalah kecil, sedangkan berat sendiri beton adalah besar, maka tiang pancang beton ini haruslah diberi tulangan yang cukup kuat untuk menahan momen lentur yang akan timbul pada waktu pengangkatan dan pemancangan. Tetapi dalam pelaksanaannya, pemasangan pondasi jenis tiang pancang banyak mengalami kendala terutama bila berada dilokasi dekat dengan permukiman yang cukup padat. Kendala yang terjadi saat proses pemancangan adalah getaran dan kebisingan yang ditimbulkan akan mengakibatkan dampak negatif terhadap lingkungan disekitarnya yaitu kerusakan bangunan dan kenyamanan terhadap manusia.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penyusun mengambil kasus “Studi Alternatif Konstruksi *Pier* Jalan Tol Porong–Gempol Bila Menggunakan Tipe Pondasi *Drilled–Shaft*”.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian diatas, masalah yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah perhitungan konstruksi *pier* dengan tipe pondasi *Drilled-Shaft*.
2. Bagaimanakah konstruksi *pier* pada tol Porong-Gempol bila menggunakan tipe pondasi *Drilled-Shaft*.

1.3 Tujuan Penelitian

Selain sebagai syarat akademis untuk mencapai derajat sarjana teknik sipil di Universitas Muhammadiyah Jember, penulisan Tugas Akhir ini bertujuan sebagai berikut :

1. Mengetahui formulasi-formulasi daya dukung tanah dengan jenis pondasi *Drilled-Shaft*.
2. Mendapatkan bentuk konstruksi *pier* pada tol Porong-Gempol bila menggunakan jenis pondasi *Drilled-Shaft*.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang didefinisikan dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Hanya membahas formulasi-formulasi daya dukung tanah dengan jenis pondasi *Drilled–Shaft*.
2. Hanya membahas bentuk konstruksi *pier* pada tol Porong–Gempol bila menggunakan jenis pondasi *Drilled–Shaft*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari perencanaan pondasi pada Tugas Akhir ini adalah sebagai bahan pertimbangan atau rekomendasi evaluasi bagi instansi dalam perencanaan pembangunan pondasi jalan tol Porong–Gempol.

