

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Brebes merupakan salah satu Kabupaten di Provinsi Jawa Tengah dengan jumlah penduduk terbanyak yang memiliki luas wilayah 1.769,62 km² dan berbatasan langsung dengan Kabupaten Banyumas dan Kabupaten Cilacap untuk sebelah selatan, sebelah utara berbatasan langsung dengan laut Jawa, sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Cirebon dan Kabupaten Kuningan Jawa Barat, dan sebelah timur berbatasan langsung dengan Kota Tegal dan Kabupaten Tegal. Dari penjabaran di atas maka akses jalan yang mempermudah kegiatan tersebut perlu diperbaiki seiring dengan bertambahnya kebutuhan transportasi, tidak hanya jalan yang perlu diperbaiki sama halnya jembatan juga perlu diperbaiki atau dibangun kembali mengingat fungsi jembatan yang sangat penting yaitu bangunan penyambung dua bagian jalan yang terputus karena saluran sungai, irigasi, jurang, dan lain-lain.

Jembatan Sungai Pedes Desa Kutamendala secara administrasi berada di Kecamatan Tonjong Kabupaten Brebes yang merupakan jalan nasional ruas Tegal – Purwokerto. Jembatan dibagi menjadi beberapa bagian yaitu pondasi, abutmen, *steel box girder*, dan plat lantai jembatan. Semua bagian tersebut sangat penting, namun yang akan dibahas adalah struktur bawah jembatan yaitu pondasi *bore pile*.

Pondasi adalah konstruksi sangat penting pada suatu bangunan, karena pondasi merupakan bagian struktur dari sebuah bangunan yang berfungsi menopang bangunan di atasnya dan meneruskan beban menuju lapisan tanah pendukung di bawahnya. Dalam struktur apapun beban yang terjadi baik yang disebabkan oleh berat sendiri (beban mati) ataupun berat rencana (beban hidup) harus disalurkan kedalam suatu lapisan pendukung dalam hal ini adalah tanah yang ada di bawah struktur tersebut. Berdasarkan kedalaman pondasi dibedakan menjadi pondasi dangkal dan pondasi dalam, pondasi dangkal yaitu pondasi yang memiliki kedalaman pada umumnya $D/B \leq 1$ atau agak lebih, sedangkan pondasi sedang umumnya memiliki kedalaman 3 – 7 m dan pada pondasi dalam yaitu

pondasi dengan kedalaman > 8 m yang meneruskan beban bangunan ke tanah keras atau batuan.

Untuk merencanakan konstruksi pondasi, diperlukan sebuah analisa desain dengan mencoba kedalaman dan diameter tertentu, sehingga mencapai daya dukung tanah yang dibutuhkan dalam menahan beban yang akan didistribusikan ke setiap pondasi. Data N-SPT diperlukan pada proses analisa daya dukung yang terjadi pada setiap pondasi. Namun pemilihan jenis pondasi pasti memiliki tujuan tertentu yang ditujukan demi tercapainya tujuan konstruksi dengan pertimbangan yang matang, dari segi biaya juga menjadi salah satu pertimbangan yang penting dalam perencanaan pondasi yang akan dipakai.

Dalam Perencanaan Pembangunan Jembatan Sungai Pedes Kecamatan Tonjong Kabupaten Brebes menggunakan pondasi *Bore Pile*. Pada saat pelaksanaan pekerjaan pengeboran mengalami kendala pada kedalaman tanah keras di abutmen 1. Pada perencanaan, direncanakan jumlah pondasi pada abutmen 1 sejumlah 8 buah dengan kedalaman 24 m, namun karena pada kedalaman tersebut dirasa kurang akurat sehingga dilakukan pengeboran kembali sampai pada kedalaman 30 m dan dengan jumlah pondasi 10 buah tidak sesuai dengan titik perencanaan. Sehingga pada tugas akhir ini akan di komparasi dengan perencanaan ulang pondasi Tiang Pancang menggunakan bahan beton pratekan dengan diameter yang memenuhi serta menggunakan metode statis dalam perhitungan. Hasil analisis dibandingkan dengan perencanaan awal pondasi dari segi daya dukung, efisiensi dan biaya yang dibutuhkan.

1.2 Lokasi Penelitian

Lokasi Pembangunan Penggantian Jembatan CH Pedes berada di Jl. Raya Tegal – Purwokerto Desa Kutamendala Kecamatan Tonjong Kabupaten Brebes Provinsi Jawa Tengah. Secara geografis berada pada $7^{\circ}09'48.3''$ S $108^{\circ}59'34.7''$ E dan pada sisi Barat Jembatan terdapat *Under Pass* Tonjong.



Gambar 1.1 Lokasi Penelitian

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana perbandingan kapasitas dukung pondasi (*bore pile*) yang terpasang pada proyek dengan desain pondasi tiang pancang?
2. Bagaimana perbandingan nilai efisiensi kelompok tiang pada desain pondasi tiang pancang dan pondasi *bore pile* yang terpasang pada proyek?
3. Berapakah perbandingan biaya pelaksanaan pondasi *bore pile* dan tiang pancang?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui hasil perbandingan kapasitas dukung pondasi (*bore pile*) yang terpasang pada proyek dengan desain pondasi tiang pancang.
2. Mengetahui hasil perbandingan nilai efisiensi kelompok tiang pada desain pondasi tiang pancang dan pondasi *bore pile* yang terpasang pada proyek.
3. Mengetahui perbandingan biaya pelaksanaan pondasi *bore pile* dan tiang pancang

1.5 Batasan Penelitian

Batasan penelitian pada penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Data tanah yang digunakan yaitu data N-SPT yang diambil sampelnya dari tanah sekitar Jembatan Sungai Pedes
2. Pondasi *bore pile* yang dianalisis sesuai dengan yang terpasang pada proyek.

3. Analisis tiang pancang dilakukan dengan perencanaan jumlah dan dimensi tiang.
4. Analisis biaya pelaksanaan mengacu pada HSPKK Provinsi Jawa Tengah tahun 2022 dan berdasarkan Permen PUPR Nomor 1 Tahun 2022.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Memberi referensi bagi mahasiswa yang sedang mencari referensi dengan topik pondasi.
2. Dapat mengetahui perbandingan penggunaan pondasi *bore pile* dan pondasi tiang pancang.
3. Sebagai bahan pertimbangan perencana dalam pemilihan tipe pondasi dalam antara *bore pile* dan tiang pancang.