

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki banyak sungai, selat, dan Lembah, sehingga memerlukan pembangunan infrastruktur yang dapat menjadi penghubung. Infrastruktur yang dimaksudkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan pembangunan jembatan. Jembatan menjadi solusi utama dalam mengatasi tantangan geografis ini. Dengan adanya jembatan, mobilitas penduduk dan distribusi barang dapat ditingkatkan secara signifikan. Jembatan tidak hanya berfungsi sebagai penghubung fisik, tetapi juga berperan penting dalam membuka isolasi daerah-daerah terpencil, mendorong pertumbuhan ekonomi lokal, dan mempercepat proses pembangunan nasional.

Jembatan Mersam digunakan sebagai akses aktivitas masyarakat dan menghubungkan Desa Mersam dengan Desa Koto Boyo di Kabupaten Batanghari. Jembatan Mersam dulunya merupakan jembatan kayu, namun kini direncanakan menjadi rangka baja yang memiliki bentang 30 meter dengan lebar 6 meter. Pembangunan Jembatan Mersam sekarang masih dalam tahap pembangunan, yaitu pada tahap pembangunan struktur atas. Struktur bawah jembatan telah selesai dibangun sesuai dengan perencanaannya.

Bagian terpenting dalam sebuah jembatan diantaranya yaitu fondasi (struktur bawah). Fondasi berfungsi untuk memikul dan menahan suatu beban yang bekerja di atasnya yaitu beban konstruksi atas. Fondasi sebagai struktur bawah secara umum dapat dibagi dalam 2 (dua) jenis, yaitu fondasi dalam dan fondasi dangkal. Fondasi yang digunakan pada jembatan ini termasuk ke dalam jenis fondasi dalam, yaitu fondasi tiang bor (*bored pile*). Fondasi tiang bor merupakan salah satu dari jenis fondasi dalam, selain dari fondasi tiang bor terdapat jenis fondasi tiang pancang. Perbedaan signifikan antara fondasi tiang bor dan tiang pancang yaitu pada pelaksanaannya.

Pemilihan jenis struktur fondasi harus memperhatikan pertimbangan mengenai kondisi tanah dan batasan-batasan strukturnya. Hal tersebut tidak sederhana mengamati besaran hasil perhitungan daya dukung fondasi yang dibutuhkan, namun juga harus memperhatikan kemudahan pekerjaan dalam pelaksanaannya (Septo, 2024). Dalam perencanaan fondasi terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan, diantaranya beban yang didukung, kondisi tanah, kondisi lingkungan serta biaya. Kondisi beban yang didukung oleh fondasi dapat meliputi total besar beban akibat struktur atas, arah gaya beban dan penyebaran beban serta sifat dinamis yang dimiliki oleh bangunan tersebut. Analisa geoteknik sangat diperlukan untuk merencanakan sebuah struktur jembatan, karena

beban yang bekerja pada jembatan tidak hanya berasal dari beban lalu lintas saja, melainkan dapat berasal dari tanah yang sangat berpengaruh terhadap stabilitas struktur.

Permasalahan utama dalam merencanakan fondasi adalah menentukan dimensi, kedalaman dan jumlah tiang dalam satu kelompok fondasi serta besaran daya dukung fondasi. Keempat komponen tersebut menghasilkan konfigurasi efektif dari fondasi tiang pancang. Pada penelitian kali ini, dilakukan perencanaan ulang dalam menentukan desain fondasi sehingga mendapatkan desain yang ideal dalam menahan beban yang ada. Selain itu, perencanaan alternatif harus tetap kuat, stabil, dan lebih efisien dari perencanaan yang ada. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Studi Perencanaan Fondasi Pada Jembatan Mersam Kabupaten Batanghari”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang timbul dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Berapakah diameter dan kedalaman fondasi tiang pancang yang aman?
2. Berapakah daya dukung fondasi yang dinyatakan aman?
3. Berapakah jumlah tiang pancang dalam satu titik yang dapat memenuhi faktor aman kelompok tiang dann dapat menopang struktur atas jembatan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui diameter dan kedalaman fondasi tiang pancang yang aman.
2. Mengetahui daya dukung fondasi yang dinyatakan aman.
3. Mengetahui jumlah tiang pancang dalam satu titik yang dapat memenuhi faktor aman kelompok tiang dann dapat menopang struktur atas jembatan.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan di atas, maka manfaat dari penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Memberikan sebuah konfigurasi fondasi tiang pancang dari perencanaan fondasi yang dilakukan.
2. Dapat dijadikan sebagai media informasi dan belajar untuk pengembangan ilmu geoteknik khususnya mengenai fondasi.
3. Sebagai bahan bacaan atau referensi bagi siapa saja yang membacanya terkhusus penelitian mengenai perencanaan fondasi.

1.5 Batasan Masalah

Agar tidak menyimpang dari tujuan yang akan dicapai, maka diberikan batasan masalah pada penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Fondasi tiang pancang direncanakan berdiameter 0,4 m, 0,6 m dan 0,8 m.
2. Analisis kekuatan daya dukung aksial fondasi menggunakan metode analitis yaitu metode langsung dan metode Aoki dan De Alencar.
3. Tidak memperhitungkan penurunan pada fondasi.
4. Tidak meninjau dari segi biaya, mutu dan waktu.