BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jembatan merupakan salah satu infrastruktur transportasi yang memiliki peranan penting dalam mendukung *mobilitas* manusia serta distribusi barang dan jasa. Selain itu, jembatan berfungsi menghubungkan dua jalur yang terputus akibat adanya hambatan alami maupun buatan, seperti lembah, alur sungai, danau, saluran irigasi, jalan, maupun jalur kereta api, khususnya pada daerah dengan kondisi geografis yang terpisah oleh sungai atau lembah. Keandalan suatu jembatan sangat dipengaruhi oleh kekuatan struktur bawah, terutama pondasi, yang berfungsi menyalurkan beban dari struktur atas ke lapisan tanah yang lebih stabil. Oleh karena itu, perencanaan pondasi menjadi aspek krusial dalam menjamin keamanan dan kinerja jembatan secara keseluruhan (Wardana et al., 2025).

Pondasi merupakan bagian dari konstruksi bangunan yang berfungsi untuk menopang struktur serta meneruskan beban dari struktur atas ke tanah dasar yang memiliki daya dukung cukup, sehingga tidak terjadi penurunan diferensial (*differential settlement*) yang dapat membahayakan kestabilan struktur. Dalam menentukan tipe pondasi yang tepat, perlu diperhatikan kesesuaiannya terhadap kondisi lapangan serta kemudahan pelaksanaan konstruksi secara ekonomis dan sesuai dengan jadwal pekerjaan. Pemilihan tipe pondasi dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain kondisi tanah dasar, batasan yang ditimbulkan oleh struktur atas, kondisi lingkungan di sekitar lokasi, aspek waktu dan biaya pelaksanaan, serta persyaratan kekuatan, kekakuan, dan kestabilan pondasi itu sendiri (Sudjianto et al., 2024).

Dalam praktiknya, pemilihan jenis pondasi harus disesuaikan dengan kondisi tanah dan beban struktur. Pondasi *bore pile* merupakan salah satu jenis pondasi dalam yang banyak digunakan pada konstruksi jembatan karena mampu menyalurkan beban besar ke lapisan tanah keras di kedalaman tertentu serta memiliki keunggulan dalam pelaksanaan di area terbatas atau kondisi tanah yang kompleks (Wulan et al., 2023) Selain itu, pondasi *bore pile* juga dinilai lebih

fleksibel dalam hal desain dan mampu mengurangi getaran dibandingkan dengan pondasi tiang pancang, sehingga cocok digunakan pada proyek jembatan di kawasan dengan kondisi lingkungan tertentu (Sudjianto et al., 2024).

Perencanaan pondasi *bore pile* tidak hanya mencakup perhitungan daya dukung tiang, tetapi juga melibatkan analisis kelompok tiang, penurunan (*settlement*), serta desain *pile cap* sebagai elemen penghubung antara kolom dan tiang pondasi. *Pile cap* berperan dalam mendistribusikan beban secara merata ke setiap tiang sehingga kestabilan struktur dapat terjaga (Badraig & Salsabilla, 2024) Oleh karena itu, perencanaan yang tepat diperlukan agar sistem pondasi mampu bekerja secara optimal dan aman terhadap berbagai kondisi pembebanan.

Berdasarkan uraian tersebut, maka diperlukan suatu perencanaan pondasi *bore pile* yang *komprehensif* pada pembangunan Jembatan Aie Dingin ruas Jalan Lubuk Selasih – Surian Kabupaten Solok, dengan mempertimbangkan kondisi tanah setempat, beban struktur, serta ketentuan standar yang berlaku. Perencanaan ini diharapkan mampu menghasilkan desain pondasi yang aman, *efisien*, dan sesuai dengan kebutuhan konstruksi di lapangan.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah Sebagai Berikut:

1. Menentukan daya dukung tanah pada pondasi *bore pile* pada Jembatan Aie Dingin Ruas Jalan Lubuk Selasih - Surian Kabupaten Solok.
2. Merencanakan dimensi dan kedalaman pondasi *bore pile*
3. Menghitung dan merencanakan dimensi *pile cap*

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Tinjauan pembebanan untuk desain pondasi hanya memperhitungkan beban mati dan beban hidup.
2. Pada perencanaan pondasi tiang *bore pile* ini tidak menghitung rencana anggaran biaya
3. Standar dan Peraturan yang Dijadikan Sebagai Landasan Perencanaan, Bina Marga 1990, SNI 1725:2016 (SNI Pembebanan Jembatan), SNI 8460:2017

(SNI Persyaratan Perancangan Geoteknik), Perencanaan Teknik Jembatan Kementrian dan Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga.

1.4 Sistematika Penulisan

Penulisan proyek akhir ini terdiri dari 5 bab, setiap bab terdiri dari beberapa sub bab untuk menjelaskan pokok bahasan bab. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang dari tugas akhir ini, tujuan dan manfaat, batasan masalah serta sistematika penulisan laporan tugas akhir ini dari bab I hingga bab V.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang teori-teori yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang metodologi penelitian berupa bagan alir dan uraian dari pelaksanaan proyek akhir tersebut.

BAB IV. KESIMPULAN

Bab ini berisikan tentang uraian hasil penelitian yang dilakukan oleh penulis dan dijelaskan secara singkat dan detail.