

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

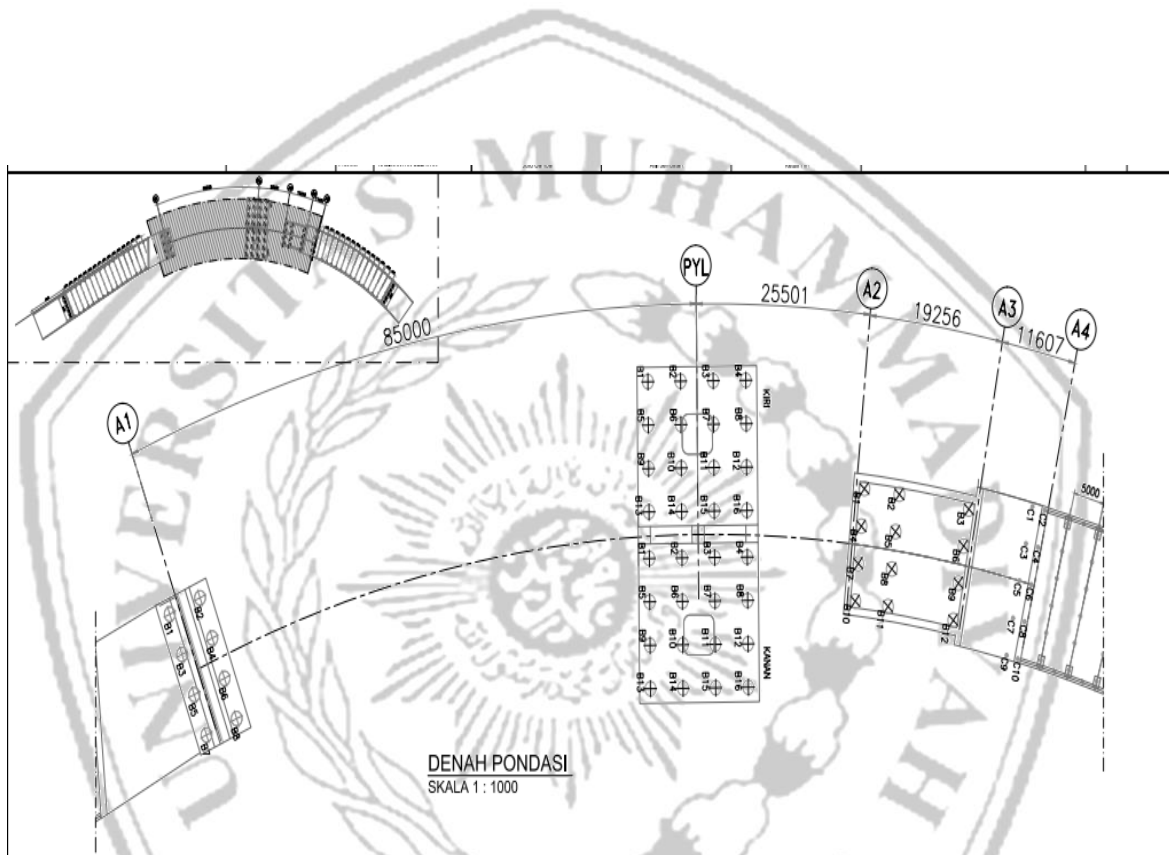
Di antara bangsa-bangsa dengan daratan yang besar dan jumlah penduduk yang cukup besar adalah Indonesia. Salah satu hal terpenting yang harus disediakan pemerintah adalah infrastruktur transportasi. Untuk memastikan akses sebesar mungkin terhadap kebutuhan ekonomi, pembangunan infrastruktur adalah penekanan utama pembangunan saat ini. Infrastruktur jalan dan jembatan, salah satu infrastruktur transportasi darat yang paling sering digunakan, membutuhkan perhatian yang signifikan agar dapat maju.

Proyek Pembangunan Jembatan Sei Alalak secara administratif terletak Di Jalan Trans Kalimantan, Berangas Timur, Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan Lokasi proyek pembangunan Jembatan Sei alalak pada Gambar 1.1

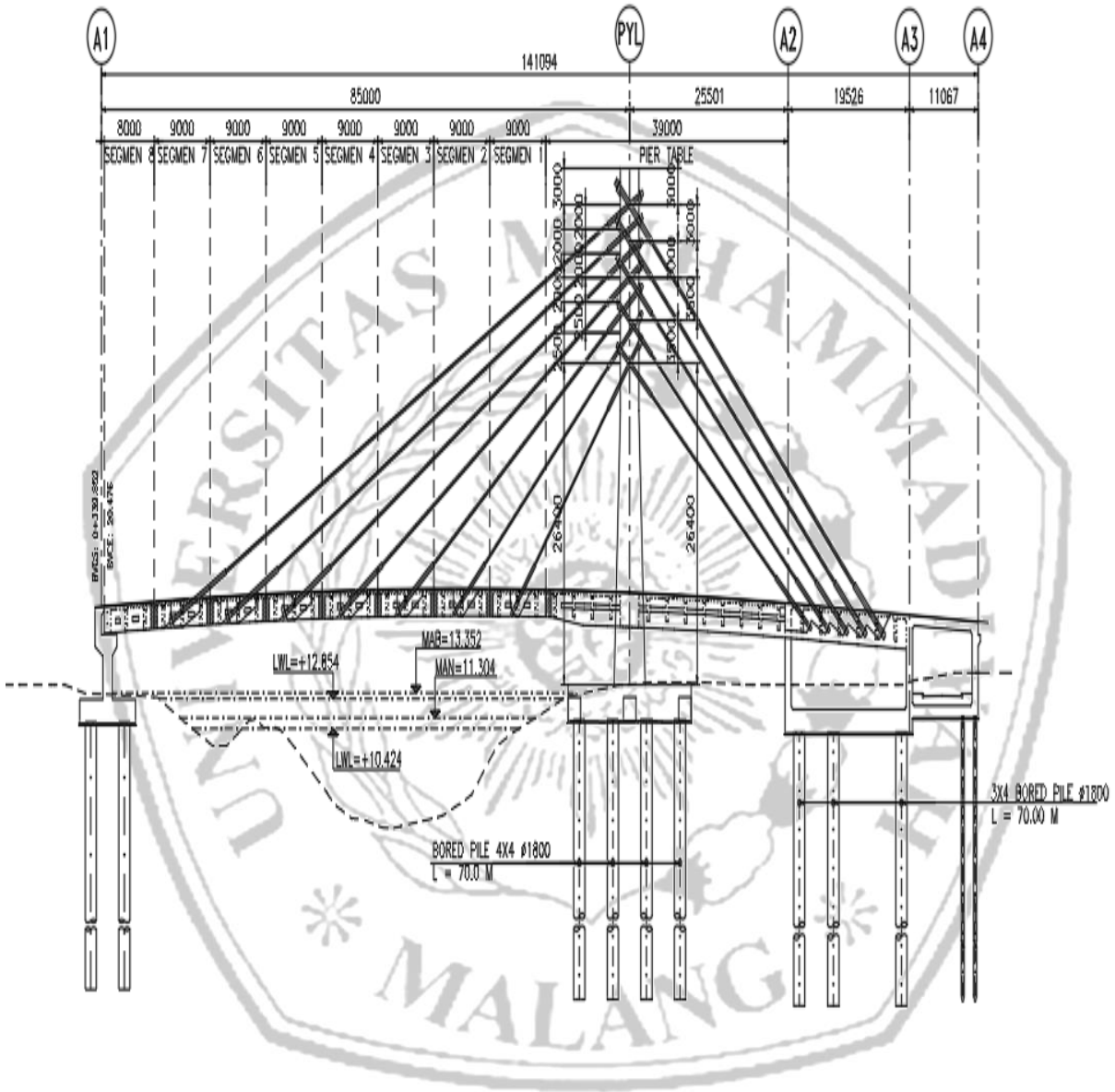


Gambar 1. 1 Lokasi pada Proyek Jembatan Sei Alalak

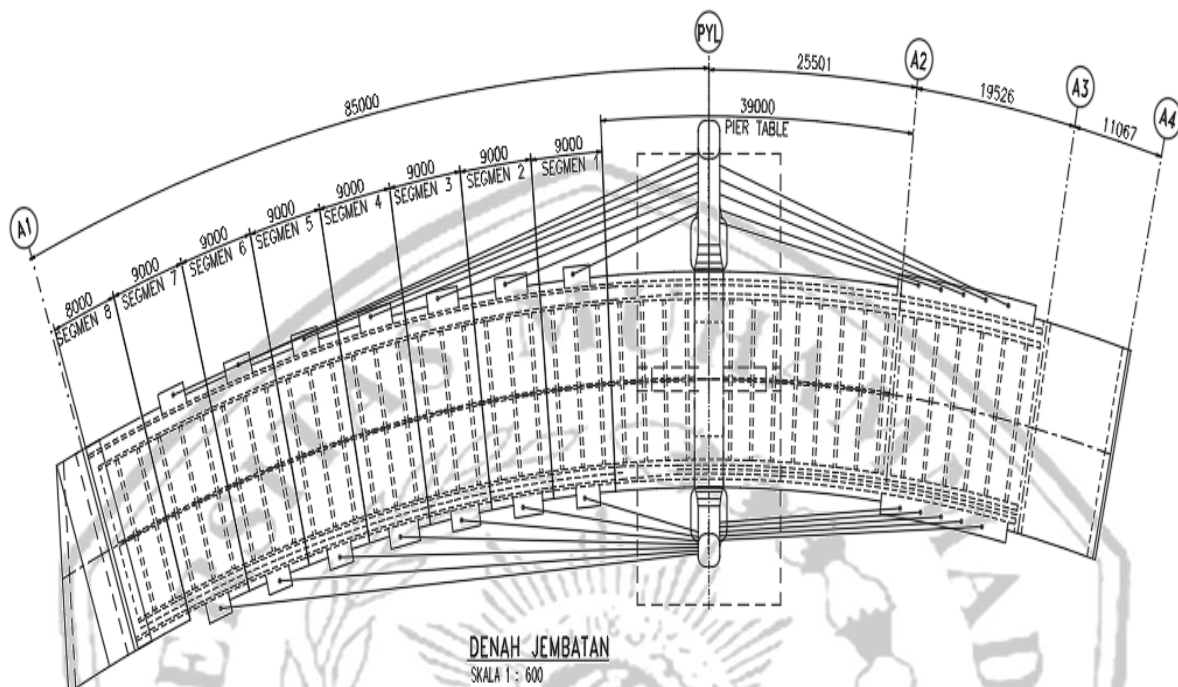
Dibangun sejak tahun 2019, Jembatan Sei Alalak dikenal sebagai jembatan pertama di Indonesia yang menggunakan konstruksi jembatan lengkung dan desain kabel penyangga. Seperti yang terlihat pada gambar 1.2 , 1.3 dan 1.4, bentang utama jembatan sepanjang 130 meter, jembatan pendekatnya sepanjang 125 meter, dan abutmennya sepanjang 425 meter.



Gambar 1. 2 Denah pondasi Jembatan Sei Alalak



Gambar 1. 3 Potongan Melintang



Gambar 1. 4 Jembatan Sei Alalak

Struktur jembatan yang kokoh dibentuk oleh struktur atas dan bawah jembatan yang menyatu menjadi satu kesatuan. Struktur pondasi sangat penting untuk diperhatikan setiap kali suatu bangunan sedang dibangun karena akan mendistribusikan beban dari struktur yang lebih tinggi yang berfungsi hingga batas keselamatan yang telah ditentukan dan memenuhi peraturan keselamatan. Jenis tanah setempat, struktur atas, besarnya beban, dan tegangan yang akan ditransfer oleh pondasi semuanya berperan dalam pemilihan pondasi, oleh karena itu struktur dan bentuk tanah sangat penting dalam proyek konstruksi. Jika perencanaan pondasi tidak memperhitungkan kondisi tanah yang keras, maka dalam waktu

Saat memilih pondasi, penting untuk mempertimbangkan kesesuaiannya dengan berbagai kondisi lapangan serta kemampuannya untuk diselesaikan dengan biaya murah sesuai jadwal konstruksi. Faktor-faktor berikut harus diperhatikan saat memilih jenis pondasi jika kondisi ini diperhitungkan. (Sosrodarsono & Nakazawa, 2000) : 75. Keadaan tanah pada pondasi, Batasan yang disebabkan oleh konstruksi di atasnya, Batasan dari lingkungan sekitar, Biaya waktu dan tenaga kerja.

Lokasi tanah lunak (SE) didefinisikan sebagai lokasi dengan klasifikasi kurang dari 15 dalam SNI 1726:2012, Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan dan Non Bangunan. Berdasarkan data N-SPT dari boring log tanah untuk BH-03, setelah mengkonversi kedalaman total dengan total N-SPT, didapat $\sum N = 4,6$, yang menunjukkan bahwa hasil konversi tersebut kurang dari 15. Dengan demikian, klasifikasi situs tersebut dianggap sebagai situs tanah lunak. Selanjutnya, analisis pondasi dalam dilakukan dengan menggunakan pondasi Tiang bor.

Tabel 1.1 Klasifikasi Situs

SE (Tanah Lunak)	< 175	<15	<50
atau setiap profil tanah yang mempunyai kualitas berikut dan mengandung lebih dari tiga meter tanah:			
PI > 20 Indeks Plastisitas Kadar Air, $w \geq 40\%$			
1. Kekuatan geser yang tidak mengalir			
2. $\bar{s}_u < 25 \text{ Kpa}$			

Sumber : SNI 1726:2012:17

Dalam proyek penggantian jembatan alalak ini, pengujian penetrasi standar (SPT), metode statis, digunakan untuk menyelidiki tanah. Menurut Terzaghi dan Peck , ketika kedalaman tanah keras mencapai 41,5 meter di BH-03, tanah dengan nilai N sebesar (57) lebih dari 50 sudah termasuk dalam kategori tanah yang sangat tebal. Meskipun demikian, kondisi tanah yang mengandung lempung memiliki nilai N berkisar antara 10 hingga 30 pada kedalaman 47,5 hingga 100 meter. Lebih jauh, tumpukan yang dibor di lapangan memiliki kedalaman 70

meter dan memiliki nilai N 18, yaitu antara 15 dan 30 untuk lempung yang sangat kaku, menurut Terzaghi dan Peck. Jadi, untuk perencanaan ini, kami mencoba menggunakan pondasi Tiang bor dengan kedalaman 70 m karena, menurut nilai N , rentangnya stabil dan termasuk dalam tanah liat yang sangat kaku. Selain itu, Data N-SPT BH-04 dan BH-05 digunakan untuk merencanakan pondasi di bawah tiang, dan nilai kedalaman tanah keras hampir identik dengan BH-03, artinya kedalaman pondasi adalah 75,5 m.

1.2 Rumusan Masalah

Dari pemaparan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan dibahas sebagai berikut:

- a. Berapa berat yang dapat ditopang oleh struktur atas dari abutmen jembatan ?
- b. Berapa dimensi *abutment* pada jembatan Alalak Banjarmasin.
- c. Berapa dimensi *pile cap* pada jembatan Alalak Banjarmasin.
- d. Berapa daya dukung pondasi Tiang bor pada jembatan tersebut.
- e. Berapa penurunan yang terjadi untuk pondasi .
- f. Berapa tulangan yang dipakai pada penulangan *abutment*, *pile cap* dan pondasi

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah berikut diperlukan untuk mencegah penyimpangan dari isu yang akan dibahas::

- a. Perencanaan Abutment dan Pondasi Jembatan Sei Alalak Banjarmasin dipusatkan pada Abutment BH-03.
- b. Tidak memeriksa aspek arsitektur, Rencana Anggaran Biaya (RAB), atau strategi implementasi.
- c. Perencanaan struktur beton jembatan, RSNI T-12-2004
- d. Standar pembebanan untuk jembatan, SNI 1725-2016
- e. Persyaratan Perancangan Geoteknik, SNI 8460-2017

1.4 Maksud dan tujuan

Adapun maksud dan tujuan yang bisa diperoleh dari analisa daya dukung pondasi jembatan Alalak ini sebagai berikut:

- a. Mengetahui berapa beban struktur atas yang diterima pada pondasi jembatan
- b. Mengetahui berapa daya dukung pondasi *Tiang bor* tersebut
- c. Mengetahui berapa dimensi *pile cap* pada jembatan
- d. Memahami seberapa besar daya dukung pondasi tiang pancang jembatan yang dibor
- e. Besarnya penurunan yang terjadi pada jembatan
- f. Mengetahui tulangan yang dipakai pada penulangan *abutment*, *pile cap* dan pondasi *Tiang bor*.

1.5 Manfaat

Penulisan tugas akhir ini mempunyai manfaat untuk dapat dijadikan sebagai acuan bagi para akademisi dan profesional, khususnya di bidang teknik sipil, yang sedang meneliti struktur bawah dengan penekanan pada pondasi tiang bor

