

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

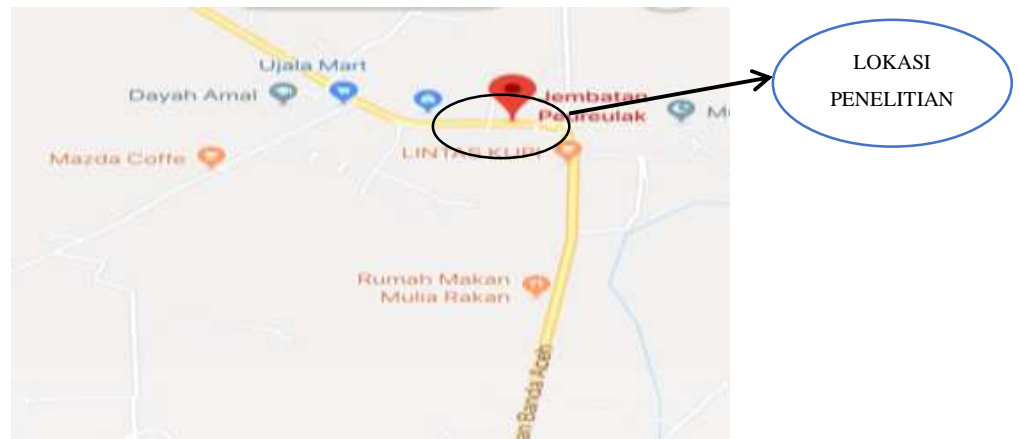
Tanah adalah bagian yang terdapat pada kerak bumi yang tersusun atas mineral dan bahan organik. Tanah sangat vital perannya bagi semua makhluk hidup di bumi, karena tanah mendukung kehidupan tumbuhan dan makhluk hidup lainnya. Karakteristik tanah dan sifat-sifat tanah akan berbeda antara satu lokasi dengan lokasi lainnya. Berdasarkan ukuran butirannya, tanah dibagi menjadi 2 (dua) bagian yaitu tanah berbutir kasar dan tanah berbutir halus. Tanah yang berbutir kasar digolongkan menjadi 2 (dua) kelompok yaitu kerikil (*gravel*) dan pasir (*sand*), sedangkan tanah yang berbutir halus terdiri dari lanau (*silt*) dan lempung (*clay*).

Tanah berbutir halus yaitu tanah berkohesi atau disebut juga tanah kohesif (*cohesive soil*). Tanah kohesif merupakan tanah bermasalah di bidang geoteknik, terutama bila memiliki sifat (konsistensi) dan daya dukung yang rendah serta penurunan yang relatif besar (kompresibilitas).

Solusi stabilitas timbunan di atas tanah lunak dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya yaitu menggunakan metode perbaikan tanah dengan tiang bor, sehingga struktur yang akan dibangun di atas tanah lunak tersebut tidak lagi bertumpu pada tanah lunak, tetapi beban struktur di atasnya akan ditransfer ke lapisan tanah keras yang terletak di bawah konstruksi tiang bor. Metode tiang bor ini akan mengurangi tegangan tanah dasar, mengurangi besarnya penurunan, dan memiliki stabilitas serta meningkatkan kuat geser yang mumpuni karena bersifat kaku.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka peneliti akan melakukan analisis mengenai penurunan dan stabilitas timbunan oprit jembatan dengan metode tiang bor menggunakan aplikasi Plaxis 2D yang berbasis elemen hingga.

Lokasi penelitian tugas akhir ini dilakukan pada Jembatan Peureulak yang terletak pada ruas jalan Banda Aceh – Medan, Kecamatan Peureulak Barat, Daerah Istimewa Aceh seperti tampak pada **Gambar 1.1**



Gambar 1.1 Lokasi Penelitian Jembatan Peureulak, Daerah Istimewa Aceh

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang tersebut di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

- 1) Belum diketahui besarnya nilai penurunan yang terjadi pada timbunan oprit jembatan di atas tanah lunak dengan menggunakan metode tiang bor; dan
- 2) Belum diidentifikasinya nilai Faktor keamanan (FK) yang terjadi pada timbunan oprit jembatan di atas tanah lunak dengan menggunakan metode tiang bor.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian tugas akhir ini yaitu mengevaluasi besarnya nilai penurunan dan stabilitas yang terjadi pada timbunan oprit jembatan di atas tanah lunak dengan perbaikan tanah menggunakan metode tiang bor.

1.4 Manfaat Penelitian

Sesuai dengan tujuan di atas maka manfaat hasil penelitian dalam tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan kontribusi perihal besarnya nilai penurunan dan FK pada timbunan oprit jembatan di atas tanah lunak dengan perbaikan tanah menggunakan metode tiang bor.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Ruang lingkup penelitian dalam tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:

- 1) Melakukan evaluasi besarnya nilai penurunan oprit jembatan di atas tanah lunak dengan perbaikan tanah menggunakan metode tiang bor;
- 2) Melakukan evaluasi besarnya nilai stabilitas atau faktor keamanan (FK) oprit jembatan di atas tanah lunak dengan perbaikan tanah menggunakan metode tiang bor;
- 3) Lokasi penelitian dalam tugas akhir ini yaitu jembatan Peureulak yang terletak pada ruas jalan Banda Aceh-Medan, Provinsi Daerah Istimewa Aceh;
- 4) Data parameter tanah (data lapangan dan data gempa); dan
- 5) Analisis menggunakan program PLAXIS 2D yang berbasis elemen hingga.

Adapun batasan dalam penelitian tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:

- 1) Pemodelan dilakukan dengan menggunakan program PLAXIS 2D yang berbasis elemen hingga; dan
- 2) Evaluasi ataupun analisis besarnya penurunan dan stabilitas oprit jembatan di titik beratkan pada lokasi kepala jembatan Peureulak arah Banda Aceh;

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian dalam tugas akhir ini dilakukan dengan menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, lingkup dan batasan penelitian, serta sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini memuat kajian dan landasan teori yang mendasari masalah yang hendak dibahas dalam penelitian, antara lain acuan/rujukan/references, jurnal ilmiah serta seluruh laporan teknis yang berkaitan erat dan berfungsi sebagai data pendukung yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini memuat tentang penjelasan-penjelasan mengenai penelitian, metode pengumpulan data dan langkah-langkah yang ditempuh untuk menjawab dan memecahkan permasalahan, termasuk bagan alir dan tahapan pelaksanaan penelitian dalam tugas akhir ini

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini memuat tentang hasil-hasil analisis dan pembahasan lebih detail mengenai hasil penelitian berdasarkan evaluasi terhadap parameter geoteknik, baik hasil-hasil penyelidikan lapangan maupun pengujian laboratorium, sehingga dapat dilakukan analisis mengenai besarnya nilai penurunan dan stabilitas oprit jembatan di atas tanah lunak.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat tentang hasil-hasil penelitian secara keseluruhan yang akan dirangkum dan disajikan dalam bentuk kesimpulan dan saran-saran dari hasil kegiatan penelitian dalam tugas akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN