

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan meningkatnya curah hujan di kota Medan, terutama di musim penghujan. Sering kali terjadi genangan banjir di sejumlah tempat di kota Medan. Untuk mengatasi terjadinya genangan banjir terutama ketika meningkatnya curah hujan di musim penghujan, diperlukan pembangunan infrastruktur pengendalian banjir. Pembangunan infrastruktur pengendali banjir di Indonesia sedang berkembang dengan pesat, salah satu infrastruktur pengendalian banjir yang sering dibangun di Indonesia adalah kolam retensi.

Kolam retensi dibangun untuk mengatur kelebihan aliran permukaan sehingga dapat terhindar dari bahaya banjir. Sebagaimana kolam retensi juga dibangun untuk mencegah terjadinya banjir. Pada kolam retensi air ditampung sementara waktu kemudian dialirkan kembali ke hilir badan air ketika puncak banjir telah lewat. (Harmani & Soemantoro, 2017)

Dalam memecahkan masalah banjir di kota Medan terutama disepertaran jalan Dr. Mansyur dan jalan Jamin Ginting. Dinas PUPR Pemko Medan tahun 2023 mulai membangun kolam retensi di lokasi USU. Kolam retensi USU diharapkan dapat mengendalikan banjir yang sering terjadi di kawasan jalan Dr Mansyur dan jalan Jamin Ginting. Kolam retensi berfungsi sebagai tempat penampungan air sementara, jika saluran drainase yang sudah ada penuh akibat air hujan dalam jangka waktu pendek. Kolam retensi yang sudah mencapai daya tampung air. Air akan dialirkan ke sungai melalui drainase yang ada di sekitar kolam retensi.

Pembangunan kolam retensi memerlukan perencanaan yang matang agar berbagai kendala pada tahap pelaksanaan bisa diminimalisir dan yang terpenting agar alokasi anggaran bisa dioptimalkan. Salah satu struktur bangunan kolam retensi yang sangat penting adalah pondasi. Pondasi adalah struktur bangunan yang berfungsi mengalirkan beban bangunan yang ada ke lapisan tanah tertentu, umumnya pada lapisan tanah keras.

Pondasi merupakan suatu media dasar dari konstruksi bangunan yang berfungsi sebagai penerus gaya berat yang dimiliki oleh struktur bangunan yang

ditopangnya menuju lapisan tanah. Pondasi memikul beban yang cukup besar dalam fungsinya sebagai *Sub Structure*. Kekuatan tanah yang menerima beban gaya tersalurkan oleh pondasi juga tidak luput dari perhitungan dampak dari dibuatnya pondasi tersebut. (Febriantoro et al., 2018)

Dalam pembangunan kolam retensi USU tahun 2023, menggunakan pondasi tiang pancang *minipile*. Pada pelaksanaan pekerjaan pemancangan tiang pancang *minipile* ditargetkan pemancangan dilakukan sampai pada kedalaman 8,4 meter. Tetapi pada keadaan di lapangan, tekstur dan kondisi tanah keras rata – rata di lokasi pemancangan kolam retensi USU berada di kedalaman 6 – 7 meter. Sehingga banyak tiang pancang *minipile* yang sudah terpancang tidak mencapai kedalaman yang sudah ditentukan pada kedalaman 8,4 meter. Analisis yang dilakukan di lokasi pembangunan kolam retensi USU berfokus pada tiang pancang *minipile*, beban rencana, dan daya dukung tanah untuk menahan beban rencana.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Daya Dukung Mini Pile Terhadap Beban Rencana Proyek Pembangunan Kolam Retensi USU 2023”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka identifikasi masalah yang akan menjadi bahan penelitian sebagai berikut :

- a. Perubahan kedalaman pondasi yang sudah terpancang dengan kedalaman pondasi yang sudah direncanakan oleh perencana, dapat membuat daya dukung pondasi menjadi berkurang.
- b. Perhitungan total daya dukung pondasi yang sudah terpancang harus disesuaikan kembali dengan beban rencana total yang sudah ditentukan oleh konsultan perencana.
- c. Pondasi yang sudah terpancang dikhawatirkan tidak dapat menahan beban rencana total yang sudah ditentukan.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan sebelumnya, dapat dirumuskan pokok masalah penelitian sebagai berikut:

- a. Berapa beban rencana total yang meliputi beban mati konstruksi dan juga beban saat kolam terisi penuh dengan air pada proyek pembangunan kolam retensi USU 2023 ?
- b. Konfigurasi total daya dukung *ultimate* pada kolam 1 dan kolam 2 pada kedalaman aktual terpancang terhadap beban total pada proyek pembangunan kolam retensi USU ?
- c. Apakah total daya dukung tiang pancang *minipile* dapat menampung rencana beban total kolam retensi USU pada kolam 1 dan 2, baik beban mati konstruksi dan juga beban saat kolam terisi penuh dengan air ?

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

- a. Untuk mengetahui beban rencana total yang meliputi beban mati konstruksi dan juga beban saat kolam terisi penuh dengan air pada proyek pembangunan kolam retensi USU 2023.
- b. Untuk mengetahui konfigurasi daya dukung *ultimate* masing – masing tiang pancang *minipile* pada kedalaman aktual terpancang pada proyek pembangunan kolam retensi USU.
- c. Untuk menganalisis dan membandingkan antara total daya dukung masing – masing tiang pancang *minipile*, dengan beban rencana total terutama beban mati dan juga beban saat kolam terisi penuh dengan air.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Berikut manfaat dari penelitian yang kami angkat sebagai berikut:

- a. Sebagai sarana untuk menerapkan ilmu dan pengetahuan yang telah diperoleh selama masa studi, khususnya di Program Studi Teknik Sipil.
- b. Sebagai bahan pembelajaran tentang beban rencana bangunan, dan juga daya dukung tiang pancang *minipile* terutama daya dukung izin.
- c. Sebagai sarana pengetahuan umum untuk khalayak masyarakat umum tentang konstruksi khususnya tiang pancang *minipile*, beban dan tanah.