

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dunia konstruksi saat ini mengalami perkembangan yang sangat pesat, Pekerjaan dalam suatu konstruksi hal yang paling utama ialah observasi lapangan yang berhubungan dengan kondisi wilayah sebagai area konstruksi lebih spesifiknya terhadap keadaan tanah yang menjadi dasar dalam pekerjaan konstruksi tersebut. Perkembangan konstruksi penahan tanah semakin berkembang seiring optimalisasi penggunaan lahan yang tersedia. Tujuan utama konstruksi ini adalah untuk menahan tanah agar tidak longsor akibat beban yang bekerja, selain pemanfaatan ruang yang tersedia. Tanah merupakan aspek penting dalam perencanaan konstruksi. Karena pada tanahlah berdiri satu bangunan. Oleh karena itu, sangat penting untuk memperhatikan faktor kestabilan tanah. Salah satu cara yang digunakan untuk melakukan pengendalian kestabilan tanah agar tak mengalami kelongsoran adalah dengan membangun dinding penahan tanah..

Dinding penahan tanah adalah suatu konstruksi yang berfungsi untuk menahan tanah lepas atau alami dan mencegah keruntuhan tanah yang miring atau lereng yang kemantapannya tidak dapat dijamin oleh lereng tanah itu sendiri serta menjaga kestabilan tanah. Tanah yang tertahan memberikan dorongan secara aktif pada struktur dinding sehingga struktur cenderung akan terguling atau akan tergeser. Dinding penahan tanah berfungsi untuk menyokong tanah serta mencegahnya dari bahaya kelongsoran. Baik akibat beban air hujan, berat tanah itu sendiri maupun akibat beban yang bekerja di atasnya.

Proyek pembangunan TPA Deli Serdang merupakan proyek sebuah sanitasi pengolahan sampah di daerah Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang. Proyek tersebut menggunakan konstruksi penahan tanah jenis *gravity wall*. Konstruksi *gravity wall* merupakan jenis konstruksi klasik, dimana hanya mengandalkan beratnya untuk melawan gaya-gaya yang bekerja. Sehingga, semakin besar tekanan tanah yang bekerja, semakin besar pula dimensi dinding penahan tanah yang diperlukan. Selain dimensi, syarat keamanan struktur *gravity wall* secara keseluruhan (*overall stability*) juga harus terpenuhi agar struktur mampu menerima beban yang bekerja. Apabila struktur *gravity wall* ternyata tidak aman menahan gaya yang bekerja, diperlukan alternatif desain konstruksi penahan tanah lain yang sesuai.

Konstruksi penahan tanah yang dapat dijadikan alternatif adalah *sheet pile wall*. Perbedaan umum dari *gravity wall* dan *sheet pile wall* terletak pada bahan serta analisis stabilitas konstruksinya. Karena dimensinya yang relatif tipis (dibandingkan dengan *gravity wall*), *sheet pile wall* dapat lebih menghemat lahan pada proyek. Meski demikian, pengecekan keamanan stabilitas juga harus lebih ditekankan karena keamanan struktur merupakan hal yang harus diprioritaskan. Kelebihan dari *sheet pile wall* ini adalah beratnya yang lebih ringan, cocok digunakan untuk timbunan tanah dengan ketinggian sedang maupun tinggi, mutu konstruksi yang seragam dan lebih terjamin daripada konstruksi manual karena menggunakan konstruksi *prefabricated*.

Pembangunan TPA Deli Serdang, Kabupaten Deli Serdang, bangunan utama dalam pembangunan tersebut yakni Blok Landfill, Blok Landfill merupakan suatu bangunan yang dalam pekerjaannya yakni galian dan timbunan tanah, dalam perencanaan pembangunan blok landfill tersendiri mengutamakan pembentukan

tanggul blok landfill, dengan dimensi dan desain yang sudah direncanakan blok landfill membutuhkan dinding penahan tanah untuk stabilisasi tanah dari gaya geser dan gaya guling pada tanggul blok landfill, namun dalam pembangunannya dinding penahan tanah tersebut tidak sesuai dengan fungsi yang diharapkan, dinding penahan tanah yang seharusnya menahan gaya-gaya yang bekerja pada tanah menjadi tidak berfungsi sesuai yang direncanakan, terdapat kerusakan yang disebabkan gaya geser dan gaya guling tanah tanggul blok landfill, oleh karena permasalahan diatas maka akan dilakukan pengujian dan analisis menggunakan aplikasi Plaxis.

Maka dari itu penulis mengangkat masalah tersebut untuk menjadi topik penelitian penulis dengan judul **“Perencanaan *Retaining Wall* Sebagai Struktur Penahan Tanah *Blok Landfill* Sanitasi TPA Deli Serdang”**.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas identifikasi masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pengoptimalisasi dan efisiensi lahan dengan konstruksi penahan tanah.
2. Faktor kestabilan tanah.
3. Pembentukan tanggul *blok landfill* membutuhkan dinding penahan tanah yang sesuai.
4. Pegujian dan analisis menggunakan aplikasi Plaxis 2D dalam kontrol hasil perencanaan agar hasil menjadi optimal.

### 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi masalah yang telah diuraikan, untuk memberi ruang lingkup yang jelas dan terarah, maka permasalahan dalam penelitian ini dibatasi pada:

1. Penelitian dilakukan di TPA Deli Serdang, Kab. Deli Serdang.
2. Pengujian dilakukan pada area blok landfill TPA Deli Serdang.
3. Perhitungan kestabilan dinding penahan tanah dilakukan terhadap kondisi tanah pada area blok landfill TPA Deli Serdang.
4. Konstruksi alternatif dinding penahan tanah yang digunakan yaitu *Sheet Pile Wall* tipe baja.
5. Perencanaan tidak disertai dengan analisa biaya dan waktu.
6. Perhitungan kestabilan dinding penahan tanah dengan metode penelitian analisis terstruktur baik perhitungan manual dan menggunakan aplikasi Plaxis 2D.

### 1.4 Rumusan Masalah

1. Bagaimana perencanaan konstruksi dinding penahan tanah yang aman menggunakan *Sheet Pile* ?
2. Bagaimana menstabilkan lereng tanah dengan perkuatan dinding penahan tanah terhadap gaya yang bekerja ?
3. Bagaimana pengujian dan analisis perencanaan *Sheet Pile* dengan menggunakan aplikasi Plaxis 2D ?

### 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui perencanaan dinding penahan tanah yang sesuai menggunakan *Sheet pile* di TPA Deli Serdang.
2. Untuk mengetahui kestabilan lereng dengan perkuatan terhadap gaya-gaya yang bekerja pada tanah.
3. Untuk menerapkan aplikasi Plaxis 2D dalam mengontrol kesesuaian dinding penahan tanah.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Bagi penulis, mengetahui perencanaan retaining wall yang aman dan sesuai.
2. Bagi Pembaca, dapat memberikan wawasan dan pengembangan ilmu lebih dalam sehingga lebih mengetahui bagaimana perencanaan bekerja.
3. Menjadi bahan pertimbangan untuk penelitian penelitian berikutnya yang berhubungan dengan perencanaan retaining wall.