

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Dinding penahan tanah adalah bangunan konstruksi yang berfungsi untuk menstabilkan tanah khususnya pada areal lereng alam dan lereng buatan serta lereng akibat urugan tanah. Fungsi utama dari bangunan penahan tanah adalah menahan tanah yang berada di belakangnya dari bahaya longsor.

Struktur geoteknik memiliki standar tertentu, karena untuk setiap bangunan memiliki standar yang berbeda - beda. Pada dinding penahan tanah, standar yang harus dipenuhi oleh stuktur tersebut adalah stabilitas dinding penahan tanah akibat gaya – gaya yang terjadi yaitu, stabilitas guling, stabilitas geser, dan stabilitas daya dukung tanah. Selain memenuhi kriteria tersebut, dinding penahan tanah juga harus di desain cepat dan ekonomis. Bila dalam merencanakan dinding penahan dimensinya dihitung secara manual, hal tersebut akan memakan waktu yang lama, karena jika stabilitas dinding penahan tanah belum terpenuhi maka perhitungan harus diulang dengan dimensi yang baru sampai didapatkan dimensi yang minimal dan memenuhi syarat stabilitas untuk semua gaya yang terjadi. Maka dibutuhkan cara yang mudah, cepat, aman, dan relatif ekonomis, salah satunya yaitu optimasi menggunakan bantuan komputer.

Dalam mendisain dinding penahan tanah, data parameter tanah yang digunakan adalah data rata – rata di lapangan. Karena tanah memiliki karekteristik yang tinggi dan ketidakpastian yang tinggi, dalam merencanakan suatu struktur

dinding penahan tanah perlu dilakukan analisis keandalan struktur. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui berapa persentase kegagalan yang mungkin terjadi pada struktur.

Pada penelitian ini, untuk menahan gaya-gaya yang terjadi pada tanah dilakukan dengan menggunakan dinding penahan tanah model *gravity wall* yaitu konstruksi dinding penahan tanah dari pasangan batu, dimana berat struktur menjadi komponen kestabilan struktur terhadap gaya lateral tanah.

2. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, adapun rumusan masalah yang akan di bahas adalah:

1. Apakah dinding penahan tanah stabil terhadap gaya geser (*Sliding*) dan guling (*Overturing*)?
2. Apakah dinding penahan tanah stabil terhadap daya dukung tanah?
3. Apakah luas dinding penahan tanah optimal?
4. Berapakah persentase kegagalan tidak tercapainya angka aman stabilitas geser, guling dan, daya dukung tanah?

3. **Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, adapun batasan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Keamanan dinding penahan tanah terhadap gaya geser (*Sliding*) dan guling (*Overturing*).
2. Keamanan dinding penahan tanah terhadap daya dukung tanah.

3. Konstruksi dinding penahan tanah dianalisis dengan tipe *gravity wall*.
4. Optimasi luas dinding menggunakan *software Solver Microsoft Excel*.
5. Analisis keandalan menggunakan metode Taylor Series.

4. **Tujuan Tugas Akhir**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui stabilitas dinding penahan tanah terhadap gaya geser, guling, dan daya dukung tanah dengan konstruksi *gravity wall* serta, untuk mendapatkan luas dinding penahan tanah yang optimal dengan bantuan *software Solver Microsoft Excel* sehingga dihasilkan suatu dinding penahan yang ekonomis dan mengetahui persentasi kegagalan tidak tercapainya angka aman untuk semua gaya.

5. **Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat dari penelitian ini bagi penulis adalah untuk mengetahui cara merancang dinding penahan tanah. Sehingga dapat diketahui kemampuan dinding penahan tanah khususnya kemampuan untuk menahan gaya geser, guling, dan daya dukung tanah, serta mengoptimalkan luas dinding penahan tanah dengan bantuan *software Solver Microsoft Excel* dan dapat diketahui persentass kegagalan tidak tercapainya angka aman untuk semua stabilitas gaya yang terjadi. Selain itu, diharap dapat digunakan sebagai referensi dalam perencanaan konstruksi dan analisis studi kasus lebih lanjut mengenai dinding penahan tanah.

6. Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan pengamatan dan pengecekan yang telah dilakukan penulis, penelitian maupun studi kasus mengenai optimasi dan keandalan dinding penahan tanah sudah pernah dilakukan, namun dalam tugas akhir ini memiliki perbedaan dalam metode perhitungan maupun dalam model dinding penahan tanah yang digunakan.

