

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Di zaman sekarang, pembangunan sarana dan prasarana fisik berkembang hampir di semua tempat dan di segala bidang. Dalam pembangunan tersebut, ada beberapa yang memiliki kondisi khusus sehingga membutuhkan suatu struktur untuk menahan tanah. Untuk itu diperlukan suatu bangunan untuk menahan tanah yang sering disebut *retaining wall* (dinding penahan tanah). Retaining Wall adalah istilah di bidang Teknik Sipil, merupakan struktur bangunan yang digunakan untuk menahan tanah atau memberikan kestabilan tanah atau bahan lain yang memiliki beda ketinggian dan tidak memperbolehkan tanah memiliki kemiringan longsor lebih dari kemiringan alaminya (Ismar G., 1990). Oleh karena itu konstruksi ini sering digunakan untuk menahan atau menopang peninggian tanah, tebing jalan, tebing saluran / pelabuhan ataupun pangkal jembatan.

Supaya dapat menahan tanah yang memiliki kondisi khusus tersebut, konstruksi ini harus mampu memberikan kestabilan terhadap pengaruh gaya-gaya eksternal maupun gaya-gaya internal. Oleh karena itu, dalam perencanaan retaining wall, kestabilan konstruksi harus ditinjau terhadap pengaruh gaya-gaya eksternal yang dapat menyebabkan keruntuhan guling (*overtuning failure*), keruntuhan geser (*sliding failure*), dan keruntuhan gaya dukung tanah (*bearing capacity failure*), maupun terhadap gaya-gaya internal yang dapat menyebabkan pecahnya konstruksi (Suyono Sosrodarsono, Kazuto Nakazawa, 1988).

Kestabilan konstruksi dihitung berdasarkan data-data yang terdiri antara lain: Data Dimensi, Data Tanah dan Data Umum. Setelah melengkapi data-data tersebut, dilakukan proses perhitungan kestabilan konstruksi dinding penahan terhadap gaya-gaya eksternal dan gaya-gaya internal. Pada setiap kedua gaya tersebut dihitung tekanan tanah lateral, pembebanan sendiri, analisis faktor guling, analisis faktor geser dan analisis faktor eksentrisitas dan daya dukung pondasi (Suyono Sosrodarsono, Kazuto Nakazawa, 1988).

Selama ini banyak praktisi yang menggunakan metode coba-coba untuk menghitung struktur retaining wall, meskipun penggunaan metode tersebut akan memerlukan waktu yang lama, apalagi bagi mereka yang belum berpengalaman. Mengingat retaining wall semakin banyak dibutuhkan, maka dirasa sangatlah perlu adanya program yang membantu dalam mendapatkan hasil perhitungan struktur retaining wall secara mudah dan cepat. Dengan demikian akan sangat menghemat waktu dan tenaga (karena segala perhitungan akan dilakukan oleh komputer) dan tentu saja tingkat ketelitian hasilnya akanlah lebih tinggi daripada perhitungan manual dengan metode coba-coba (dengan catatan tidak salah memasukkan data).

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah “Bagaimana merancang dan membuat aplikasi perhitungan konstruksi untuk menganalisa tingkat stabilitas retaining wall ?”.

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada tugas akhir ini adalah:

1. Program ini hanya khusus untuk menghitung kestabilan struktur retaining wall jenis dinding gravitasi.
2. Lapisan tanah di belakang dinding retaining wall hanya terdiri dari satu lapis (lapisan tanah *nonsaturated*).
3. Tidak ada kemiringan tanah di atas tanah timbunan (dianggap datar $\beta=0$).
4. Beban di atas tanah timbunan berupa beban merata.

1.4 Tujuan

Berdasarkan perumusan masalah tugas akhir ini, maka tujuan dari tugas akhir ini adalah merancang dan membuat aplikasi perhitungan konstruksi untuk menganalisa tingkat stabilitas retaining wall.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, dan tujuan aplikasi dibuat serta sistematika penulisan laporan yang diterapkan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan tentang landasan teori yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan sistem program.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang penjelasan dari metode yang digunakan beserta prosedur – prosedur dalam pembuatan program.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

Bab ini membahas tentang perancangan dan pembuatan sistem aplikasi perhitungan konstruksi untuk menganalisa tingkat stabilitas retaining wall yang meliputi diagram arus data, perancangan masukan / keluaran serta pengujian dan implementasi sistem program.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran dari penulisan Laporan Tugas Akhir ini. Kesimpulan berisi rangkuman dari seluruh pembahasan masalah, sedangkan saran berisi tentang pengembangan sistem yang dibuat.