

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dinding penahan tanah adalah sebuah struktur yang didesain dan dibangun untuk menahan tekanan lateral tanah ketika terdapat perubahan dalam elevasi tanah yang melampaui sudut geser dalam tanah. Bangunan dinding penahan umumnya terbuat dari bahan kayu, pasangan batu, beton hingga baja. Dinding penahan tanah merupakan komponen struktur bangunan penting utama untuk jalan raya dan bangunan lingkungan lainnya yang berhubungan dengan tanah berkontur atau tanah yang memiliki elevasi berbeda.

Dinding penahan tanah dapat dikatakan aman, apabila dinding penahan tanah tersebut telah diperhitungkan faktor keamanannya, baik terhadap bahaya pergeseran, bahaya penggulingan, penurunan daya dukung tanah, dan patahan. Pada dinding penahan, perhitungan stabilitas merupakan salah satu aspek yang tidak boleh diabaikan maupun dikesampingkan, karena stabilitas dinding penahan sangat mempengaruhi usia dinding penahan itu sendiri, keamanan bangunan bendung, serta kondisi tanah disekitar dinding penahan tanah tersebut.

Sekarang ini perkembangan dari sistem informasi dan teknologi terutama menyangkut dalam hal perhitungan terhadap penerapan metoda sipil sudah sangat berkembang. Sistem analisis perhitungan dinding penahan tanah ini dibuat untuk memudahkan dalam analisis sehingga menghasilkan keakuratan dalam penyajian hasil perhitungan berdasarkan metoda kalkulasi yang terdapat dalam sistem dan sesuai dengan literatur sipil yang telah ada, serta untuk menyajikan hasil kalkulasi dengan cepat dan juga mengurangi terjadinya *human error* terhadap kalkulasi. Aplikasi ini dapat menghasilkan laporan berdasarkan data masukan dan data hasil perhitungan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perumusan masalah yang akan diteliti adalah bagaimana membuat sebuah aplikasi perhitungan untuk membantu analisis dinding penahan tanah serta menghitung kestabilan dinding terhadap geser, guling, daya dukung ijin tanah, serta pengaruh karena adanya tanah yang berlapis?

1.3 Tujuan

Dari permasalahan yang dikemukakan di atas, tujuan yang ingin dicapai adalah membuat sebuah aplikasi perhitungan untuk mempercepat proses analisis suatu dinding penahan tanah terhadap tekanan tanah serta kestabilan terhadap geser, guling, daya dukung ijin tanah, serta pengaruh karena adanya tanah yang berlapis.

1.4 Ruang Lingkup Kajian

Ruang lingkup kajian adalah terbatas pada pembuatan perhitungan terhadap dinding penahan tanah kantilever dan *gravity* meliputi perhitungan Koefisien tekanan tanah aktif (K_a), tekanan horizontal tanah (P_a), analisis terhadap geser, guling, daya dukung ijin tanah, serta pengaruh karena adanya tanah yang berlapis dengan membuat suatu sistem informasi yang menggunakan sistem berbasis *desktop* dengan menggunakan bahasa pemrograman Java.

1.5 Sumber Data

Sumber data untuk penelitian ini diperoleh berdasarkan literatur dari buku dan internet. Sedangkan untuk pengujian aplikasi dilakukan dengan metoda kuesioner.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar laporan tugas akhir ini terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian awal, isi dan akhir.

Bagian awal berisi halaman judul, lembar pengesahan, kata pengantar, lembar pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah, surat pernyataan orisinalitas karya, abstrak, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, dan daftar lampiran.

Bagian isi terdiri enam bab yaitu:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini akan dibahas secara singkat mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan pembahasan, ruang lingkup kajian, sumber data, dan sistematika penulisan secara global.

Bab II Landasan Teori

Pada bab ini akan diuraikan mengenai landasan teoritis tentang tujuan pelaporan. Kemudian dibahas juga mengenai unsur-unsur serta teori-teori yang terlibat dalam pembuatan sistem berbasis desktop.

Bab III Analisis dan Perancangan Sistem

Pada bab ini, akan dibahas mengenai *Use Case Diagram* beserta *Scenario*, *Activity Diagram*, *Class Diagram*, serta rancangan tampilan (*User Interface*) Aplikasi.

Bab IV Implementasi

Pada bab ini, akan dibahas mengenai implementasi dari *user interface*.

Bab V Evaluasi

Pada bab ini, akan diperlihatkan pengujian sistem oleh target *user* dan pembahasan hasil kuesioner.

Bab VI Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dan saran-saran yang berguna unruk pengembangan penelitian berikutnya.