

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Struktur jembatan tersusun atas elemen bangunan atas, bangunan bawah dan bangunan pelengkap jembatan. Bangunan bawah merupakan bangunan yang terletak di bawah bangunan atas, berfungsi untuk menyalurkan seluruh gaya dan beban yang bekerja pada bangunan atas ke tanah. Bangunan bawah jembatan terdiri dari abutment dan pondasi.

Pada bangunan bawah jembatan, struktur abutment digunakan untuk menahan tanah dan meneruskan gaya ke pondasi serta harus mampu memberikan kestabilan terhadap pengaruh gaya-gaya eksternal maupun internal. Oleh karena itu, dalam perencanaan abutment, kestabilan konstruksi harus ditinjau terhadap pengaruh gaya-gaya eksternal yang dapat menyebabkan keruntuhan guling (*overtuning failure*), keruntuhan geser (*sliding failure*) dan keruntuhan daya dukung tanah (*bearing capacity failure*), maupun terhadap gaya-gaya internal yang dapat menyebabkan pecahnya konstruksi.

Sampai saat ini metode yang digunakan untuk menghitung struktur abutment adalah metode manual. Dengan metode ini akan diperlukan waktu yang lama, terutama bagi mereka yang belum berpengalaman. Oleh karena itu, perlu dikembangkan suatu program komputer yang dapat membantu proses perhitungan struktur ini, dengan harapan agar waktu dan tenaga yang diperlukan lebih efisien dan tentu saja menghasilkan tingkat akurasi yang tinggi. Dengan bantuan program komputer juga tidak akan ditemukan kesulitan-kesulitan yang sering ditemui pada perhitungan manual seperti harus mengulang perhitungan dari awal bila faktor keamanannya belum terpenuhi.

#### **1.2. Maksud dan Tujuan**

Maksud penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Menghitung stabilitas abutment dengan bantuan komputerisasi.
2. Mencari faktor keamanan dalam kontrol stabilitas.

3. Menghitung gaya dalam pada konstruksi.

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Mempermudah perhitungan dalam perencanaan abutment.
2. Menghasilkan perencanaan abutment yang lebih efektif dan efisien.
3. Pemenuhan syarat kelulusan program S1 Jurusan Teknik Sipil Universitas Diponegoro.

### **1.3. Ruang Lingkup Pembahasan**

Dalam tugas akhir ini, penulis membuat suatu perangkat lunak (*software*) untuk analisis stabilitas. Program yang dibuat ini dikembangkan dengan menggunakan unsur-unsur *Graphical User Interface* (GUI).

Program ini akan meliputi perhitungan stabilitas abutmen, penentuan nilai angka keamanan (*SF*) baik untuk *SF* guling maupun *SF* geser, *SF* terhadap daya dukung tanah dasar, serta perhitungan gaya-gaya dalam (*M*, *D*, *N*) pada elemen dinding dan lantai abutmen jika nilai *SF* memenuhi.

Program analisa stabilitas ini dikembangkan dengan perangkat Microsoft Visual Basic 6.0. Bahasa dasar yang digunakan dalam perangkat ini adalah bahasa BASIC yang lebih berorientasi obyek sehingga memudahkan dalam pengembangan.

### **1.4. Sistematika Penulisan**

Tugas akhir ini akan terdiri dari lima bab yang masing-masing akan diuraikan sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan latar belakang, maksud dan tujuan, ruang lingkup permasalahan, dan sistematika penulisan

#### **BAB II STUDI PUSTAKA**

Bab ini memuat landasan teori yang berhubungan dengan tugas akhir ini

**BAB III METODOLOGI**

Menguraikan tahapan-tahapan penulisan Tugas Akhir “ Program Analisa Stabilitas Abutmen”

**BAB IV ANALISA PROGRAM**

Menguraikan langkah-langkah pembuatan program stabilitas abutment dengan Visual Basic 0.6.

**BAB V ANALISA MANUAL DAN VALIDASI HASIL PROGRAM**

Menguraikan langkah-langkah perhitungan stabilitas abutment dengan cara manual. Serta membandingkan hasil yang diperoleh baik secara manual maupun program.

**BAB VI PENUTUP**

Bab ini menyajikan kesimpulan dan saran yang didapat dari uraian tersebut diatas.