

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Bencana alam menjadi permasalahan yang terjadi di setiap negara di bumi ini, seperti yang terjadi di negara Indonesia. Letak geografis dan bentang alam menjadi salah satu faktor yang membedakan jenis bencana yang terjadi. Letak Indonesia yang berada di pertemuan dua lempeng, benua menjadikan Indonesia sangat rentan terhadap bencana gempa dan tsunami. Keberadaan negara Indonesia di garis katulistiwa menjadikan Indonesia memiliki iklim tropis dengan curah hujan yang tinggi, akibatnya negara ini menjadi sangat rentan terhadap bencana banjir dan longsor.

Tanah merupakan material geologi yang berada pada bagian kerak bumi yang digunakan sebagai media bekerja atau untuk mendirikan bangunan di atasnya. Sebagai media untuk mendirikan bangunan di atasnya, maka kestabilan tanah harus sangat diperhatikan. Terutama untuk tanah yang memiliki kemiringan dengan sudut tertentu, kestabilan tanah dapat dilakukan dengan cara membangun dinding penahan tanah.

Dinding penahan tanah, struktur penting dalam konstruksi, berfungsi untuk menahan tanah di lereng dan mencegah longsor. Dinding ini dirancang untuk menahan tekanan lateral tanah dan memastikan stabilitas lereng. Jenis konstruksi dinding penahan tanah sangat beragam, masing-masing dengan keunggulan dan kelemahan yang unik, yang dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti kondisi tanah, beban tanah, dan estetika.

Dinding penahan tanah (*Retaining Wall*) ialah bangunan yang berfungsi menstabilkan tanah pada kondisi tanah tertentu khususnya untuk area lereng alam, lereng buatan, dan lereng akibat urugan tanah. Ketika kondisi tanah terganggu akibat beberapa hal tertentu, seperti beban gempa, mesin yang menghasilkan getaran, peledakan, air tanah dan lain-lain yang dapat menahan beban lateral tanah dan pengaruh beban luar [1].

Kestabilan dinding penahan tanah akan dianalisis dengan metode konvensional yang mencakup kestabilan guling, geser, dan daya dukung tanah agar dinding

penahan dapat dipastikan stabil.

Fungsi utama konstruksi dinding penahan tanah adalah untuk mengikat tanah di antara dua elevasi yang berbeda, terutama di daerah tanah yang memiliki kemiringan sulit diatasi atau di lokasi di mana perlu dilakukan penataan lanskap. Selain itu, dinding penahan tanah sering kali dirancang secara khusus untuk tujuan tertentu, seperti pertanian di lereng bukit atau pembangunan jalan layang [2].

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, dijelaskan bahwa rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah :

1. Apa saja faktor yang mempengaruhi stabilitas dinding penahan tanah *Counterfort*?
2. Bagaimana merancang dinding penahan tanah *Counterfort* yang memenuhi persyaratan stabilitas terhadap guling, geser, dan daya dukung tanah?
3. Bagaimana pengaruh variasi parameter tanah (seperti : berat isi, sudut geser, kohesi) terhadap stabilitas dinding penahan tanah *Counterfort*?
4. Sejauh mana beban tambahan (misalnya : beban kendaraan atau beban bangunan) mempengaruhi desain dinding penahan tanah *Counterfort*?

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

### **1.3.1 Tujuan**

Tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang dimensi dinding penahan tanah tipe *Counterfort* dengan memperhitungkan semua aspek stabilitas struktural
2. Menganalisis perubahan daya dukung dinding penahan tanah terhadap perubahan muka air tanah
3. Menghitung faktor keamanan kestabilan desain dinding penahan tanah terhadap stabilitas geser, guling, dan daya dukung.

### **1.3.2 Manfaat**

Manfaat dari tugas akhir ini adalah:

1. Memberikan pedoman praktis dalam perencanaan dinding penahan tanah *Counterfort* berdasarkan data tanah dan beban aktual
2. Membantu perancang dalam memahami faktor-faktor kritis yang mempengaruhi stabilitas dinding penahan tanah
3. Meningkatkan keandalan dan keamanan struktur dinding penahan tanah, sehingga dapat mengurangi resiko kegagalan dilapangan
4. Menambah referensi akademik untuk pengembangan ilmu geoteknik dan rekayasa struktur dibidang dinding penahan tanah

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Adapun batasan masalah pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Data tanah yang digunakan merupakan data tanah fiktif.
2. Perencanaan dinding penahan tanah menggunakan tipe perkuatan *Counterfort* dan tanpa saluran drainase.
3. Mutu beton dinding penahan tanah *Counterfort* menggunakan  $f_c' 25$  Mpa
4. Mutu baja dinding penahan tanah *Counterfort* menggunakan  $f_y 300$  Mpa
5. Tidak menghitung Rencana Anggaran Biaya.
6. Muka air tanah diperhitungkan.

#### **1.5 Peraturan Yang Digunakan**

1. SNI 8460-2017 Tentang Persyaratan Perancangan Geoteknik
2. SNI 2847-2019 Tentang Persyaratan Benton Struktural
3. Permen PU No.22 Tahun 2007 Tentang Pedoman Penataan Ruang

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistem penulisan ini berisi tentang kerangka-kerangka acuan dalam penulisan Tugas Akhir. Kerangka kerangka tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan penjelasan umum yang meliputi latar belakang, tujuan penelitian dan manfaat serta sistematika penulisan.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini secara umum membahas tentang dasar-dasar teori, standar, aturan-aturan, serta metode-metode perhitungan yang akan digunakan.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini dijelaskan metode penelitian berupa tampilan bagan alir dan uraian dari metoda kerja dari bagian akhir tersebut.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi tentang analisis dan hasil penelitian yang diperoleh dari pengolahan data dilanjutkan dengan pembahasan temuan hasil untuk diperoleh kesimpulan

## **BAB V KESIMPULAN**

Pada bab ini berisi tentang ringkasan dari hasil perhitungan. bagian ini menjadi jawaban dari tujuan penulisan ini