

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tanah ekspansif adalah merupakan tanah berbutir halus yang sering menimbulkan masalah bagi konstruksi bangunan sipil. Tanah ekspansif dalam keadaan basah memiliki tekstur yang halus apabila dirasakan dengan jari tangan terutama untuk jenis tanah lempung. Tekstur tanah yang halus saja, tentu belum dapat digunakan sebagai acuan untuk mengklasifikasikan tanah. Uji laboratorium harus dilakukan untuk memperoleh data tanah yang akurat sehingga bisa digunakan untuk penggolongan tanah ekspansif.

Tanah ekspansif yang memiliki daya rusak pada infrastruktur sipil memiliki kandungan mineral yang mudah menyerap air pada kondisi basah dan mudah pula membebaskan air pada kondisi kering sehingga tanah ekspansif mengembang dan menyusut dalam waktu yang relatif singkat. Parameter tanah seperti indeks plastisitas dan kadar air juga sangat berpengaruh terhadap aktivitas pengembangan pada tanah. Aktivitas tanah ekspansif yang fluktuatif (mengembang dan menyusut) tersebut menyebabkan retakan tanah di jalan tol Batang – Semarang STA 440+111 s/d STA 444+769, sedangkan pada jalan tol Penjagaan – Pemalang terjadi keretakan tanah pada STA 308+016 s/d STA 320+232

Alasan untuk meneliti tanah ekspansif pada proyek jalan Tol Batang-Semarang dan Penjagaan-Pemalang adalah untuk mengetahui pada STA berapa yang mengalami tanah ekspansif, mengetahui timbunan yang diperlukan untuk mencegah agar tanah ekspansif tidak mempengaruhi bangunan di atasnya, dan mengetahui nilai keekspansifan tanah pada kedua proyek tol tersebut.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Berapakah nilai *Activity Swelling Potential*, *Zona aktif*, *Swelling Pressure* dan *Swelling Potential* pada Jalan Tol Batang – Semarang STA 440+111 s/d STA 444+769 dan Jalan Tol Penjagaan – Pemalang STA 308+016 s/d STA 320+232
2. Apakah jenis tanah pada Jalan Tol Batang – Semarang STA 440+111 s/d STA 444+769 dan Jalan Tol Penjagaan – Pemalang STA 308+016 s/d STA 320+232 termasuk jenis tanah ekspansif atau tidak ekspansif
3. Berapakah tinggi timbunan untuk memperbaiki tanah tersebut jika ekspansif

## 1.3 Batasan masalah

1. Data-data tanah yang sudah didapat proyek Jalan Tol Batang – Semarang dan proyek Jalan Tol Penjagaan – Pemalang yang didapat dari hasil uji laboratorium
2. Perhitungan sederhana yang digunakan untuk menentukan perhitungan yaitu berdasarkan rumus *Empiris*

## 1.4 Tujuan

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Untuk Mencari nilai *Activity Swelling Potential*, *Zona Aktif*, *Unit Weight* dan *Swelling Pressure* pada tanah Jalan Tol Batang – Semarang STA 440+111 s/d STA 444+769 dan Jalan Tol Penjagaan – Pemalang STA 308+016 s/d STA 320+232
2. Untuk mengetahui tingkat ekspansifitas tanah pada Jalan Tol Batang – Semarang STA 440+111 s/d STA 444+769 dan Jalan Tol Penjagaan – Pemalang STA 308+016 s/d STA 320+232 termasuk jenis tanah ekspansif atau tidak ekspansif dengan menggunakan data tanah yang sudah tersedia.
3. Menentukan tinggi timbunan yang dapat melawan *swelling pressure* pada tanah ekspansif tersebut

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penyusun membagi menjadi lima BAB dengan sistematika sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini menerangkan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, serta sistematika penulisan

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

Bab ini menerangkan tentang penjelasan karakteristik tanah secara umum, mengetahui pengertian dan perbedaan tentang tanah ekspansif dan tidak ekspansif

### **BAB III : METODOLOGI PENULISAN**

Bab ini menguraikan tentang data-data tanah yang sudah didapat di Jalan Tol Batang – Semarang dan Jalan tol Penjagaan – Pemalang

### **BAB IV : ANALISIS PEMBAHASAN**

Bab ini membahas mengenai analisa terhadap potensi tanah ekspansif dengan menggunakan perhitungan dengan rumus yang sederhana dengan cara mengolah data tanah proyek Jalan Tol Batang – Semarang dan Jalan Tol Penjagaan – Pemalang

### **BAB V : PENUTUP**

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dari tanah ekspansif dan tidak ekspansif serta berisi tentang saran