

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan ekonomi di suatu wilayah menyebabkan bertambahnya juga pergerakan orang dan barang pada wilayah tersebut. Dengan bertambahnya pergerakan, hal ini dapat menimbulkan masalah dalam bidang transportasi. Di lain sisi pertumbuhan ekonomi suatu daerah sangat dipengaruhi oleh sistem transportasi yang ada. Hubungan antara simpul-simpul kegiatan tidak akan terjadi bila tidak difasilitasi oleh sarana dan prasarana transportasi.

Sektor transportasi merupakan salah satu sektor yang sangat penting dan strategis dalam konteks pembangunan di daerah. Dalam fungsinya sebagai *promoting sector* dan *servicing sector*, transportasi telah memegang peranan yang besar sebagai urat nadi perekonomian. Pembangunan sektor ini dimaksudkan untuk menggerakkan berbagai potensi daerah, pembangunan sarana dan prasarana transportasi yang lebih baik dan menjangkau berbagai wilayah terutama di daerah pedesaan.

Rencana Pemerintah untuk membangun jalan tol Batang-Semarang dapat menjadi alternatif pemecahan salah satu permasalahan transportasi di Propinsi Jawa Tengah saat ini, yakni tidak efektif dan efisiennya jalur transportasi Batang-Semarang.

Namun untuk mewujudkan suatu sistem transportasi yang selamat, aman, cepat, lancar, tertib dan teratur, nyaman, efisien serta ramah lingkungan, dan memiliki konstruksi yang awet, diperlukan sebuah analisis terhadap tingkat keamanan lereng dalam perencanaannya.

Tingkat keamanan lereng dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah faktor kemiringan dan beban yang bekerja di atasnya. Kondisi lereng dengan beban yang besar dan kemiringan yang curam dapat menyebabkan terjadinya kelongsoran

Hal ini tentunya sangat membahayakan bangunan dan pengguna jalan di sekitar lereng sehingga diperlukan solusi yang bisa menjadi alternatif untuk menjadikan lereng tersebut aman dari bahaya longsor. Salah satunya adalah dengan membangun konstruksi perkuatan pada lereng tersebut. Perkuatan tanah pada lereng yang sering dipergunakan sebagai solusi untuk menghindari terjadinya longsor adalah dengan dibangunnya dinding penahan tanah.

Ada beberapa metode dalam melakukan analisis stabilitas lereng, salah satunya yaitu metode *Terzhagi*, dan juga dapat dilakukan dengan menggunakan program komputer. Salah satu program komputer yaitu PLAXIS

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian diatas diketahui bahwa masalah yang muncul karena kondisi tanah yang tidak stabil. Oleh karena itu diperlukannya suatu kontruksi perkuatan tanah yang efektif untuk mencegah terjadinya kelongsoran

- a. Bagaimana nilai tekanan air pori berlebih
- b. Bagaimana tegangan efektif yang terjadi pada tanah
- c. Bagaimana gaya gaya yang bekerja (aksial, geser, momen)
- d. Bagaimana deformasi yang terjadi
- e. Bagaimana analisis dengan menggunakan program plaxis

## **1.3 Batasan Masalah**

Permasalahan yang akan di bahas hanya pada batasan menganalisis data yang telah didapatkan dan kemudian data digunakan untuk menganalisis perkuatan pada dinding penahan tanah. Untuk memberikan hasil yang baik dan terarah dalam penelitian ini, maka permasalahan dibatasi pada :

- a. Data tanah yang ditinjau adalah pada titik STA 446+067 dengan *Bore Log Test* di area Kabupaten Batang.
- b. Parameter tanah tidak sepenuhnya didapatkan dari laboratorium.
- c. Melakukan kolerasi terhadap N-SPT untuk mendapatkan parameter tanah yang dibutuhkan.
- d. Menganalisis dengan progam PLAXIS 8.6, progam ini hanya menampilkan pemodelan satu arah (2D).

- e. Permodelan tanah yang digunakan adalah *Mohr Couloumb (MC)* dan *Soft Soil Model (SSM)*.
- f. Permodelan material plate dan jangkar pada program plaxis.

#### **1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

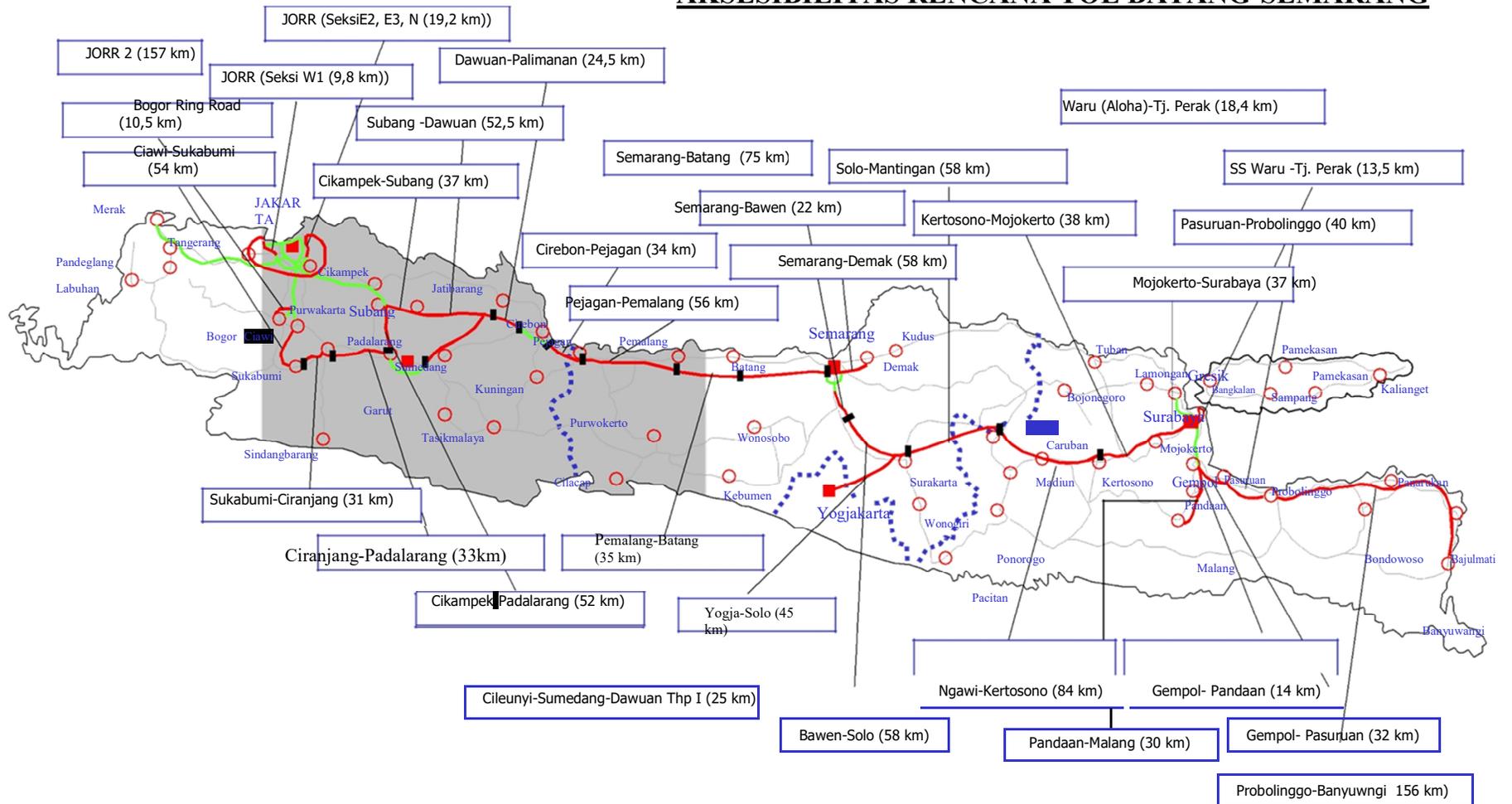
Teoritis dari hasil ini adalah memberikan sumbangan analisis ilmiah pada bidang Teknik Sipil, tentang dinding penahan tanah pada kawasan Batang-Semarang yang berfokuskan di area kabupaten Batang. Tujuan dari analisis ini adalah untuk :

1. Tujuan Penelitian
  - a. Menghitung nilai tekanan air pori berlebih
  - b. Menghitung tegangan efektif yang terjadi pada tanah
  - c. Menghitung gaya gaya yang bekerja (aksial, geser, momen)
  - d. Menghitung deformasi yang terjadi
  - e. Menghitung analisis dengan menggunakan program plaxis
2. Manfaat Penelitian
  - a. Mengetahui dimensi dinding penahan tanah tersebut.
  - b. Mengetahui hasil analisis dengan menggunakan program PLAXIS.
  - c. Mengetahui besaran daya dukung tanah antara lain, tekanan air pori berlebih, tegangan efektif tanah, angka keamanan sesuai standart, dan gaya – gaya yang bekerja terhadap struktur.

#### **1.5 Objek Penelitian Lokasi**

Fokus Penelitian ini yaitu tanah lokasi pembangunan Jalan tol Batang-Semarang pada kawasan Kabupaten Batang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1.1 yang menunjukkan lokasi proyek.

## AKSESIBILITAS RENCANA TOL BATANG-SEMARANG



**Gambar 1.1.** *Trans Java Highway Network* sepanjang 1000 km di Pulau Jawa  
 Sumber: PT (Persero) Jasa Marga, 2005

## **1.6 Sistematika Penyusunan Laporan**

Penyusunan Tugas Akhir ini terdiri dari lima bab dengan sistematika sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini terdiri tentang latar belakang yang mendasari pembuatan tugas akhir, permasalahan yang ada, tujuan yang dicapai, lokasi penelitian untuk pembuatan tugas akhir, serta sistematika penyusunan laporan.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi konsep dan teori tentang tanah, dinding penahan tanah, dan tahapan pada program PLAXIS.

### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Metode ini berisi penjelasan tentang jenis penelitian yang dilakukan untuk menganalisis dinding penahan tanah, jenis data dan sumber data, teknik pengumpulan data, dan diagram alur analisis.

### **BAB IV : ANALISIS DATA DAN PERHITUNGAN**

Bab ini berisi tentang perhitungan besarnya dimensi pada angkur pada tanah di lokasi Jalan Tol Batang-Semarang, Kabupaten Batang, baik secara analisis perhitungan manual ataupun dengan menggunakan program PLAXIS.

### **BAB V : PENUTUP**

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran – saran penulis dari hasil perhitungan secara analisa dengan menggunakan program PLAXIS.