

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan kota akibat adanya pertumbuhan penduduk mengakibatkan meningkatnya permintaan pelayanan prasarana transportasi yang salah satunya yaitu infrastruktur jalan. Untuk menunjang pembangunan ekonomi perlu tersedianya infrastruktur, terutama tersedianya prasarana jalan sebagai salah satu kebutuhan penduduk kota yang dapat mendukung dan menunjang mobilitas penduduk dalam berbagai aktivitas (Muhammad & Shafa, 2017).

Jalan nasional merupakan salah satu infrastruktur jalan yang dikelola penuh oleh pemerintah dan dibangun dengan perencanaan serta kualitas mutu tinggi, selain itu juga memiliki tingkat keawetan sesuai dengan umur rencana. Mengingat biaya yang dikeluarkan untuk membangun sebuah jalan nasional tidak sedikit, maka hal tersebut harus benar-benar diperhitungkan secara baik sebelum melakukan pembangunan jalan nasional. Jalan nasional memiliki peran penting yaitu salah satu penghubung antar kota yang terdapat di Indonesia. Selain itu, jalan nasional juga sebagai pelayanan persebaran barang dan jasa yang dapat meningkatkan perekonomian masyarakat, terutama pada daerah yang mobilitasnya sudah cukup tinggi dan menjadi sentra perekonomian (Sumaryoto, 2010).

Beberapa hal penting dalam pembangunan jalan nasional salah satunya yaitu faktor daya dukung tanah. Faktor daya dukung tanah sangatlah penting untuk mengetahui kekuatan tanah, karena di setiap daerah pasti berbeda-beda daya dukung tanahnya. selain hal tersebut faktor lain yaitu perencanaan lapis perkerasan harus

mempertimbangkan faktor ekonomi, kondisi lingkungan, sifat tanah dasar, beban lalu lintas, fungsi jalan dan faktor-faktor lainnya. Hal ini dikarenakan lapis perkerasan berfungsi untuk menerima dan menyalurkan beban lalu lintas tanpa menimbulkan kerusakan yang berarti pada jalan itu sendiri, sehingga dapat memberikan kenyamanan pada si pengemudi selama masa pelayanan jalan tersebut.

Tanah memiliki peranan penting dalam sebuah proyek infrastruktur jalan dan salah satu material konstruksi yang memiliki susunan agregat sangat kompleks, heterogen dan tidak bersifat sangat eksak. Fungsi tanah sendiri untuk menyangga bangunan di permukaan tanah tersebut, seperti konstruksi jalan, gedung, bendungan, dan lain-lain. Kekuatan tanah sangat tergantung dari banyak hal, seperti kepadatan, keadaan cuaca, jenis tanah itu sendiri, serta metode pengujian kekuatan tanah (Kusuma dkk, 2019).

Kabupaten Pacitan adalah salah satu kabupaten yang terletak di Provinsi Jawa Timur yang memiliki jumlah penduduk sebanyak 599.476 jiwa berdasarkan sensus penduduk tahun 2014. Kabupaten Pacitan berbatasan langsung dengan Kabupaten Ponorogo di utara, Kabupaten Trenggalek di Timur, serta Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah di sebelah Barat (Pacitankab.go.id, 2020).

Kabupaten Pacitan memiliki potensi besar untuk dapat meningkatkan perekonomian di daerahnya. Jalan nasional yang dimiliki Kabupaten Pacitan termasuk jalur utama yang cukup padat karena jalan tersebut penghubung antara Kabupaten Pacitan dan Kabupaten Ponorogo yang hanya memiliki dua jalur dan dua arah. Pemerintah dengan ini harus terus memperbaiki kinerja terutama dalam infrastruktur

jalan, karena jalan merupakan faktor utama untuk mobilitas perdagangan antar kota atau provinsi.

Jalan nasional ruas Dengok – BTS. Kabupaten Pacitan KM. Surabaya STA 225 +900 – STA 225 +925 mengalami keretakan atau kelongsoran tanah pada sisi lereng, Hal ini dapat terjadi karena kondisi cuaca pada awal tahun 2021 ditandai dengan intensitas curah hujan yang cukup tinggi, mengakibatkan penurunan dengan kurun waktu yang relatif cepat sekitar 1 (satu) meter pada bahu jalan dan badan jalan. Keretakan tanah yang terjadi disajikan pada gambar 1.2 berikut.



**Gambar 1. 1** Keretakan Tanah Jalan Nasional Pacitan – Ponorogo

**Sumber:** Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Provinsi Jawa Timur

Alasan mendasar dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui penyebab terjadinya kegagalan struktur badan jalan (*subgrade*) pada jalan nasional ruas Dengok – BTS. Kabupaten Pacitan KM. Surabaya STA 225 +900 – STA 225 +925 dengan menggunakan program bantu *Plaxis (Finite Element Analysis)*. Harapan dari penelitian ini untuk mengetahui penyebab kerusakan tanah yang terjadi dan melakukan

upaya perbaikan tanah untuk menambah daya dukung tanah berupa perkuatan menggunakan geotekstil yang sesuai dengan kondisi tanah dasar yang telah mengalami kegagalan struktur badan jalan (*subgrade*) pada jalan nasional ruas Dengok – BTS. Kabupaten Pacitan KM. Surabaya STA 225 +900 – STA 225 +925.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan pada sub bab sebelumnya maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah penyebab terjadinya kegagalan struktur badan jalan (*subgrade*) pada jalan nasional ruas Dengok – BTS. Kabupaten Pacitan KM. Surabaya STA. 225 +900 – STA. 225 +925?
2. Apakah material tanah eksisting yang digunakan untuk pemadatan tanah pada jalan nasional ruas Dengok – BTS. Kabupaten Pacitan KM. Surabaya STA. 225 +900 – STA. 225 +925 sesuai dengan spesifikasi tanah yang ditentukan oleh Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Provinsi Jawa Timur?
3. Berapa nilai stabilitas lereng (timbunan) pada jalan nasional ruas Dengok – BTS. Kabupaten Pacitan KM. Surabaya STA. 225 +900 – STA. 225 +925 menggunakan program bantu *Plaxis (Finite Element Analysis)*?
4. Apakah solusi penanganan perbaikan dan perkuatan tanah menggunakan geotekstil yang terjadi pada jalan nasional ruas Dengok – BTS. Kabupaten Pacitan KM. Surabaya STA. 225 +900 – STA. 225 +925 sudah mencukupi?
5. Berapa rencana anggaran biaya pada pekerjaan perbaikan dan perkuatan tanah menggunakan geotekstil pada jalan nasional ruas Dengok – BTS. Kabupaten Pacitan KM. Surabaya STA. 225 +900 – STA. 225 +925?

### **1.3 Tujuan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah pada sub bab sebelumnya, maka maksud dan tujuan yang ingin dicapai dalam analisis sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui penyebab terjadinya kegagalan struktur badan jalan (*subgrade*) pada jalan nasional ruas Dengok – BTS. Kabupaten Pacitan KM. Surabaya STA. 225 +900 – STA. 225 +925.
2. Untuk mengetahui jenis dan sifat tanah dari material tanah eksisting yang dipakai untuk pemadatan apakah sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan oleh Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Provinsi Jawa Timur.
3. Untuk mengetahui stabilitas tanah pada jalan nasional ruas Dengok – BTS. Kabupaten Pacitan KM. Surabaya STA. 225 +900 – STA. 225 +925.
4. Penanganan perbaikan berupa perkuatan tanah menggunakan geotekstil pada jalan nasional ruas Dengok – BTS. Kabupaten Pacitan KM. Surabaya STA. 225 +900 – STA. 225 +925.
5. Mengetahui anggaran biaya yang dibutuhkan untuk perbaikan dan perkuatan tanah pada jalan nasional ruas Dengok – BTS. Kabupaten Pacitan KM. Surabaya STA. 225 +900 – STA. 225 +925.

### **1.4 Batasan Masalah**

Dalam melakukan penelitian kegagalan tanah dasar (*subgrade*) supaya tidak terjadi perluasan pada pembahasan maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian dibatasi pada jalan nasional ruas Dengok – BTS. Kabupaten Pacitan KM. Surabaya STA. 225 +900 – STA. 225 +925

2. Metode analisa menggunakan bantuan program *plaxis (Finite Element Analysis)*
3. Data tanah didapat melalui Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Provinsi Jawa Timur
4. Menghitung perencanaan perkerasan sesuai eksisting
5. Menghitung umur rencana perkerasan

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian, manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui penyebab kelongsoran tanah yang terjadi pada jalan nasional ruas Dengok – BTS. Kabupaten Pacitan KM. Surabaya STA 225 +900 – STA 225 +925
2. Memberikan solusi penanganan berupa perkuatan tanah menggunakan geotekstil pada jalan nasional ruas Dengok – BTS. Kabupaten Pacitan KM. Surabaya STA 225 +900 – STA 225 +925

## 1.6 Lokasi Studi

Lokasi studi untuk penulisan tugas akhir ini di jalan nasional ruas Dengok – BTS. Kabupaten Pacitan KM. Surabaya STA 225 +900 – STA 225 +925 yang ditunjukkan pada gambar 1.2 berikut:



**Gambar 1. 2** Jalan Nasional Pacitan Ponorogo

*Sumber: Google Earth*