

**TINJAUAN KUAT DUKUNG *SUBGRADE* JALAN  
(Studi Kasus Kerusakan Jalan Beluk, Bayat, Klaten)**

**Tugas Akhir**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-1 Teknik Sipil



diajukan oleh :

**Etik Julia Kristanti**

NIM : D 100 050 054

NIRM : 05 6 106 03010 50054

**kepada**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2010**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Dalam ilmu teknik sipil tanah mempunyai peranan penting, karena tanah adalah sebagai pendukung kekuatan struktur. Jenis tanah dipengaruhi oleh keadaan geografis suatu tempat, tidak semua jenis tanah memiliki sifat yang sama sehingga belum tentu tanah di suatu daerah baik digunakan sebagai pendukung struktur. Contohnya adalah jalan di daerah Beluk, Bayat, Klaten sering kali mengalami kerusakan, dari kasus yang ada, bila jalan tersebut diperbaiki tidak sesuai dengan umur jalan yang direncanakan. Banyaknya bagian jalan yang bergelombang, retak, dan tanah dasarnya sering menurun menjadi salah satu faktor kerusakan di jalan tersebut. .

Jalan Bayat merupakan jalan alternatif penghubung daerah Klaten bagian Selatan dengan Surakarta. Tanah di daerah Beluk, Bayat, Klaten termasuk jenis tanah yang labil. Kondisi ini dapat dilihat dari kondisi bentuk fisik tanah, tanah menjadi retak-retak. Hal ini menyebabkan permukaan jalan menjadi bergelombang, retak, dan amblas sehingga terjadi kerusakan permukaan jalan dalam jangka waktu yang relatif lama. Kerusakan ini dimungkinkan karena rusaknya *subgrade* dapat merusak lapisan di atasnya. Rusaknya *subgrade* jalan dimungkinkan karena rendahnya nilai kuat dukung dan kuat geser tanah setempat sebagai *subgrade* jalan. Untuk itu perlu adanya penelitian tentang nilai kuat dukung dan kuat geser tanah tersebut.

Dari permasalahan yang telah diuraikan tersebut dapat melatarbelakangi dilakukannya penelitian ini, untuk mengetahui penyebab kerusakan *subgrade* jalan tersebut dengan melakukan pengujian sifat fisis tanah dan sifat mekanis tanah. Dalam penelitian uji sifat mekanis tanah ini, untuk mengetahui kuat geser dan kuat dukung tanah di daerah Beluk, Bayat, Klaten.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan tersebut maka dapat diambil rumusan masalah yaitu : apa penyebab kerusakan *subgrade* jalan tersebut dengan meneliti sifat-sifat fisis dan mekanis tanah asli.

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui sifat fisis tanah meliputi pengujian kadar air, *Specific Gravity*, Gradasi dan *Atterberg Limits dan Standard Proctor* di Desa Beluk Kecamatan Bayat Kabupaten Klaten.
2. Mengetahui sifat mekanis tanah dengan pengujian kuat geser dan *California Bearing Ratio (CBR)*.

## **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan pengetahuan mengenai sifat fisis tanah asli Desa Beluk Kecamatan Bayat Kabupaten Klaten.
2. Memberikan pengetahuan mengenai sifat mekanis tanah asli Desa Beluk Kecamatan Bayat Kabupaten Klaten.
3. Sebagai bahan pertimbangan bagi instansi dan pihak-pihak lain yang terkait akan kondisi tanah di wilayahnya, sehingga dapat merencanakan konstruksi yang aman dan nyaman bagi penggunaannya.

## **E. Batasan Masalah**

Batasan masalah meliputi sebagai berikut :

1. Sampel tanah diambil dari Desa Beluk Kecamatan Bayat Kabupaten Klaten, pengambilan tanah pada kedalaman 0,3 meter sampai 1 meter di area persawahan dengan jarak 10 meter dari jalan, kondisi *disturb*.
2. Pengujian sampel tanah di Laboratorium Mekanika Tanah Universitas Muhammadiyah Surakarta, dengan macam pengujiannya adalah :

- a) Pemeriksaan batas *Atterberg* dengan standar pengujian ASTM D4318, meliputi : pemeriksaan batas cair (*Liquid Limit*), pemeriksaan batas plastis (*Plastic Limit*), pemeriksaan batas susut (*Shrinkage Limit*).
- b) Pemeriksaan berat jenis tanah (*Specific Gravity*) dengan standar pengujian ASTM D854 dan kadar air tanah dengan standart pengujian ASTM D854-72.
- c) Pemeriksaan pembagian ukuran butiran tanah (analisa saringan dan analisa *hydrometer*) dengan standar pengujian ASTM D422.
- d) Pengujian pemadatan tanah dengan Uji *Standard Proctor* dengan standar pengujian ASTM D698.
- e) Pengujian kuat geser dengan Uji *Direct Shear Test* dengan standar pengujian ASTM D3080 pada kadar air optimum  $\gamma_{d_{max}}$ , 95%  $\gamma_{d_{max}}$  , dan 90%  $\gamma_{d_{max}}$  pada saat basah optimum maupun kering optimum.
- f) Pengujian kuat dukung dengan Uji *California Bearing Ratio* dengan standar pengujian ASTM D1883 pada kadar air optimum  $\gamma_{d_{max}}$ , 95%  $\gamma_{d_{max}}$  , dan 90%  $\gamma_{d_{max}}$  pada saat basah optimum maupun kering optimum.
- g) Pemeraman selama 24 jam.

## **F. Keaslian Penelitian**

Penelitian serupa sebelumnya pernah dilakukan oleh :

1. Raflesia (2007) dengan judul Tinjauan Kuat Dukung, Potensi Kembang Susut dan Penurunan Konsolidasi Tanah Lempung , Tanon, Sragen.
2. Ardiyanto (2007) dengan judul Pengaruh Tras Sebagai Bahan Stabilisasi Terhadap Kuat Dukung Tanah Lempung Dengan Perendaman dan Perawatan 7 Hari (Studi Kasus Tanah Lempung Tanon, Sragen).
3. Nugraha (2007) dengan judul Tinjauan Kuat Geser Tanah lempung Dengan Stabilisasi Zeolit (Studi Kasus Tanah Lempung Tanon, Sragen).

Penelitian dengan judul Tinjauan Kuat Dukung Subgrade Jalan (Studi Kasus Kerusakan Jalan Beluk, Bayat, Klaten), belum pernah dilakukan di lingkup Jurusan Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta, jadi penelitian ini bersifat asli.