

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tanah merupakan dasar dari setiap struktur yang mencakup gedung atau jalan, merupakan masalah yang besar apabila tanah memiliki sifat-sifat yang buruk. Sifat tanah yang buruk dapat menimbulkan dampak yang kurang menguntungkan bagi sebuah struktur yang dibangun di atasnya, misalnya index plastisitas yang tinggi, kuat geser yang rendah, dan kembang susut yang tinggi.

Di daerah Sragen masih sering ditemui berbagai kondisi jalan yang rusak dimana penyebabnya adalah kondisi tanah yang kurang stabil. Kondisi jalan rusak dan berlubang serta umur jalan yang relatif pendek merupakan masalah yang ada di Kecamatan Sukodono Kabupaten Sragen. Hasil penelitian pendahuluan yang dilakukan di Laboratorium Kimia Analitik Fakultas MIPA Universitas Gadjah Mada, didapat hasil kandungan kimiawi tanah (Metode *Atomic Absorption Spect*) adalah sebagai berikut :  $Al_2O_3 = 16,86\%$ ,  $CaO = 0,92\%$ ,  $Fe_2O_3 = 10,81\%$ ,  $MgO = 1,35\%$ , dan  $SiO_2 = 63,25\%$  (lampiran I). Berdasarkan uji batas – batas *Atterberg* menunjukkan nilai  $LL = 85,73\%$ ,  $PL = 24,69\%$  dan  $PI = 61,04\%$  (lampiran II). Berdasarkan pada hasil uji pendahuluan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa tanah di daerah Sukodono merupakan tanah dengan plastisitas tinggi dengan nilai PI lebih dari 17%. Tanah dengan plastisitas yang tinggi merupakan tanah yang sangat buruk untuk konstruksi bangunan khususnya jalan dimana kondisi yang mudah kehilangan air dalam suhu yang tinggi yang menyebabkan keretakan pada jalan. Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah tersebut perlu diadakan perbaikan tanah secara kimiawi dengan cara stabilisasi menggunakan garam dapur (NaCl).

Tanah dengan LL (Liquid Limit) yang tinggi biasanya memberikan reaksi yang bagus dengan penambahan garam (Ingles dan Metcalf, 1972). Penelitian ini diharapkan dapat memperbaiki dan meningkatkan sifat-sifat fisis maupun mekanis

khususnya pada parameter geser tanah lempung pada Kecamatan Sukodono, Kabupaten Sragen.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari permasalahan yang telah dijelaskan dari latar belakang maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

- 1). Bagaimana sifat-sifat fisis dan parameter geser tanah aslidari Kecamatan Sukodono Kabupaten Sragen ?
- 2). Seberapa besar perubahan sifat-sifat fisis dan mekanis( parameter geser ) tanah di Kecamatan Sukodono, Sragen yang telah distabilisasi menggunakan garam dapur (*NaCl*) dengan persentase penambahan 0%, 5%, 10%, 15%, 20%, dan 25% ?

### **C. Tujuan Penelitian**

- 1). Mengetahui sifat-sifat fisis dan parameter geser tanah asli dari Kecamatan Sukodono Kabupaten Sragen.
- 2). Mengetahui sifat-sifat fisis dan mekanis ( parameter geser ) tanah di Kecamatan Sukodono, Sragen dengan kondisi yang telah distabilisasi menggunakan garam dapur (*NaCl*) 0%, 5%, 10%, 15%, 20%, dan 25%.

### **D. Manfaat Penelitian**

- 1). Memperoleh data tentang sifat fisis tanah Kecamatan Sukodono Kabupaten Sragen setelah distabilisasi menggunakan Garam Dapur (*NaCl*).
- 2). Sebagai bahan masukan bagi instansi terkait tentang spesifikasi tanah di kecamatan Sukodono, Sragen.

### **E. Batasan Masalah**

Perlu adanya batasan ruang lingkup untuk menyederhanakan dan memperjelas pembahasan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- 1). Pengujian unsur kimia tanah dilakukan di laboratorium Kimia Analitik Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- 2). Penelitian dilakukan di dalam laboratorium Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- 3). Tanah sampel adalah tanah lempung dengan kondisi kering udara yang diambil di Kec. Sukodono Kab. Sragen dengan kedalaman 0,5 m.
- 4). Variasi penambahan Garam Dapur (NaCl) sebagai bahan stabilisasi yaitu sebesar 5%, 10%, 15%, 20%, 25% dari berat sampel tanah.
- 5). Garam Dapur (NaCl) tanpa beriodium yang berasal dari kios pedagang pasar tradisional Kartasura yang didatangkan dari daerah Pati
- 6). Pemeraman dilakukan selama 12 jam..
- 7). Pengujian yang dilakukan meliputi :
  - a). Pengujian sifat fisis tanah yang berupa *specific gravity* (Gs) (ASTM D8554-58), kadar air (w) (ASTM D2216-71), analisa ukuran butiran (ASTM D421-58) dan batas-batas *Atterberg* (ASTM D423-66, D424-59 dan D427-61).
  - b). Pengujian kepadatan tanah dengan *Standart Proctor* (ASTM D 698) pada tanah asli dan tanah campuran dengan penambahan garam dapur 0%, 5%, 10%, 15%, 20%, dan 25%.
  - c). Pengujian geser tanah dengan DST ( *Direct Shear Test* ) ASTM D3080

#### **F. Keaslian Penelitian**

Penelitian serupa yang pernah dilakukan oleh :

Prasetyo (2016) dengan judul Stabilisasi Tanah Lempung Dengan Metode Kimiawi Menggunakan Garam Dapur (*NaCl*). Penelitian ini dilakukan dengan metode pengujian CBR (*California Bearing Ratio*) dengan tanah sampel yang diambil dari Kecamatan Sukodono, Kabupaten Sragen.