

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah adalah material yang tersusun dari bahan-bahan organik yang telah melapuk (yang berpartikel padat) disertai dengan zat cair dan gas yang mengisi ruang-ruang kosong diantara partikel-partikel padat tersebut dan dari agregat (butiran) mineral-mineral padat yang tidak tersementasi (terikat secara kimia) atau sama lain (Das, 1999). Lalu, di dalam ilmu Teknik Sipil tanah merupakan bahan organik, himpunan mineral dan endapan-endapan yang cenderung lepas (*loose*) yang ada di atas batu dasar (Hardiyatmo, H.C., 1992). Tanah merupakan tempat berdirinya berbagai macam jenis konstruksi atau struktur, baik struktur bangunan gedung, bending, ataupun jalan, yang sering menjadi masalah jika tanah itu sendiri memiliki sifat-sifat buruk plastisitas tinggi, kembang susut yang tinggi, kuat geser yang rendah. Tanah memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap segala jenis bangunan yang berada di atasnya, oleh karena itu tanah menjadi komponen yang perlu diperhatikan dalam perencanaan konstruksi.

Tanah Lempung adalah tanah dengan kandungan partikel halus dengan nilai indeks plastisitas tinggi. Plastisitas tanah lempung diakibatkan adanya mineral lempung yang bersifat mengikat air. Partikel lempung berbentuk seperti lembaran yang mempunyai permukaan khusus, sehingga lempung mempunyai sifat sangat dipengaruhi oleh gaya-gaya permukaan (Hardiyatmo, H. C., 2010).

Kapur telah dikenal sebagai salah satu bahan stabilisasi tanah yang baik, terutama bagi stabilisasi tanah lempung yang memiliki sifat kembang susut yang besar. Adanya Ca^2 pada kapur dapat memberikan ikatan antar partikel yang lebih besar yang melawan sifat mengembang dari tanah (Mochtar 1994).

Matos adalah serbuk halus komposisi mineral aditif anorganik yang secara fisik dan kimia memperkuat dan memstabilkan tanah. Matos membantu memasok lebih banyak ion alternatif dan membentuk senyawa asam silika aluminium yang kemudian membentuk struktur sarang lebah 3 dimensi diantara partikel tanah dan membentuk rongga micron yang dapat menyerap air (porositas), sehingga pembentukan asam sulfat yang menyebabkan retak tidak terjadi.

Dari gambaran diatas maka penelitian ini bertujuan untuk menegetahui pengaruh penggunaan kapur dan bahan *additive matos soil stabilizer*. Penggunaan bahan tersebut untuk meningkatkan daya dukung dari tanah. Pada penelitian kali ini peningkatan daya dukung tanah ditinjau dari nilai pengembangan (*swelling*) tanah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana pengembangan tanah lempung di Capkala?
2. Bagaimana pengaruh penambahan matos *soil stabilizer* dan kapur dengan variasi kadar campuran yang berbeda-beda terhadap pengembangan tanah lempung di Capkala?
3. Bagaimana hubungan kadar penambahan matos *soil stabilizer* dan kapur terhadap pengembangan tanah lempung di Capkala?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengembangan tanah *Disturbed* di Capkala.
2. Mengetahui pengaruh penambahan matos *soil stabilizer* dan kapur dengan variasi kadar campuran yang berbeda-beda terhadap pengembangan tanah lempung di Capkala.
3. Mengetahui hubungan kadar penambahan matos *soil stabilizer* dan kapur terhadap pengembangan tanah lempung di Capkala?

1.4 Pembatasan Masalah

Dalam pelaksanaan penelitian ini dilakukan pembatasan masalah agar fokus pada tujuan yang ingin dicapai. Penelitian ini dibatasi pada hal sebagai berikut:

1. Sampel tanah yang digunakan adalah tanah didaerah Capkala, Kabupaten Bengkayang.
2. Bahan campuran yang digunakan adalah matos *soil stabilizer* yang berasal dari PT. Watukali, kapur, dan bentonite.
3. Pengujian pengembangan (*Swelling Test*) dilakukan untuk tanah *Disturbed* dan tanah dengan campuran bentonite, kapur dan matos *soil stabilizer*

- a. Pengujian menggunakan alat *geonor swelling test*.
 - b. Pengujian pengembangan bebas (*Free swelling index*). (IS-2720-1977)
 - c. Komposisi campuran terdiri dari tanah lempung, kapur dan matos soil stabilizer. Direncanakan penambahan kapur 4%, dan 40%, serta penambahan matos soil stabilizer sebanyak 1%, 2%, 4%, dan 8%.
4. Sistem klasifikasi tanah yang digunakan yaitu :
 - a. AASHTO (*American Association of State Highway and Transportation Officials Classification*)
 - b. USCS (*Unified Soil Classification System*)
 - c. USDA (*United State Department of Agriculture*)
 5. Dalam penelitian ini tidak dibahas reaksi kimia.
 6. Parameter yang akan diteliti adalah pengujian pengembangan tanah (*Swelling Test*).
 7. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.

1.5 Tinjauan Pustaka

Aldi Rifani (2019) yang berjudul pengaruh penambahan limbah batu bara (*fly ash*) pada tanah lunak terhadap nilai pengembangan (*swelling*).

Berdasarkan penelitian terdahulu tersebut menunjukkan penambahan.

Andi Saputra (2021) yang berjudul pengaruh kadar air terhadap perilaku kembang susut tanah lempung di Capkala kabupaten Bengkayang.

Berdasarkan penelitian tersebut menunjukkan semakin banyak kadar air dalam tanah presentase mengembangnya semakin kecil. Dan nilai presentase mengembang dan tekanan terbesar terjadi pada kadar air paling rendah

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian dan pengumpulan data ini menggunakan studi pustaka dan studi eksperimen. Studi pustaka yaitu dengan mencari referensi-referensi dari buku literatur, data-data tanah yang sudah pernah diambil sebelumnya dan jurnal-jurnal terdahulu. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan alat uji pengembangan (*Swelling Pressure*), dan juga uji pengembangan bebas (*free swelling index*).

1.7 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini disusun dalam lima bab. Berikut rincian sistematika penulisan yang benar:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memaparkan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, serta sistematika penulisan skripsi.

BAB II STUDI PUSTAKA

Bab ini berisikan teori-teori pendukung yang digunakan sebagai landasan atau acuan dari penelitian yang dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menerangkan mengenai rangkaian kegiatan penelitian prosedur pengujian di laboratorium, termasuk didalamnya pembuatan contoh tanah.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi data hasil penelitian, hasil analisa dari studi kasus yang telah dilakukan, dan selanjutnya dibahas lebih rinci dan mendetail untuk memudahkan penarikan kesimpulan dari hasil analisa studi kasus.

BAB V PENUTUP

Bab ini penulis memberikan kesimpulan dari hasil penelitian ini dan saran untuk penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan penelitian ini.