

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Rencana penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahapan, yaitu pekerjaan persiapan, pekerjaan lapangan dan pekerjaan laboratorium. Perencanaan penelitian penting dilakukan agar pelaksanaan penelitian dapat berjalan dengan baik sehingga mendapatkan hasil sesuai yang diinginkan serta tepat waktu.

3.2. Pekerjaan persiapan

Pekerjaan persiapan merupakan pekerjaan awal sebagai rangkaian pelaksanaan. Tahap pelaksanaan meliputi studi pendahuluan, konsultasi dengan beberapa nara sumber, pengajuan proposal, mengurus perijinan penelitian dan kordinasi untuk pekerjaan lapangan dan pekerjaan laboratorium.

3.3. Pekerjaan lapangan

Pekerjaan lapangan yang dilakukan adalah pengambilan sampel tanah. sampel tanah yang diambil adalah tanah lempung bersifat (*Ekspansif*) yang dimbil dari daerah Paron, Ngawi Jawa Timur, dengan cara pengambilan tak terganggu (*undisturb soil*).

3.4. Pekerjaan Laboratorium

Peralatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

- a. Analisis Distribusi Butiran (AASHTO T 92 – 68)
- b. Pemeriksaan Specific Gravity (AASHTO T 100 – 75)
- c. Pemeriksaan Kadar Air (ASTM D-2216)
- d. Pemeriksaan Atterberg Limit (AASHTO T 89 – 96, AASHTO T 90 – 70)
- e. Uji Density
- f. Uji Free swell (K.H. Head)
- g. Uji Proktor Standar (AASHTO T 99 – 61)
- h. Uji CBR (AASHTO T 193 – 72)
- i. Uji Swelling (AASHTO T 193 – 72)

3.6. Pengumpulan Data

Data yang digunakan pada studi ini hanya berasal dari data primer yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan di laboratorium

3.7. Metode Penelitian

3.7.1. Uji Dasar

Sebelum melakukan penelitian, dilakukan uji dasar terlebih dahulu terhadap tanah yang akan dipakai. Berikut metode pengujian fisika tanah dan sifat mekanis tanah:

- a. Analisis Distribusi Butiran
- b. Pemeriksaan Berat Jenis
- c. Pemeriksaan Kadar Air
- d. Pemeriksaan Batas Konsistensi (Atterberg Limit)
- e. Uji Berat isi
- f. Uji Free swell
- g. Uji Proktor Standar

3.7.2. Uji Perilaku

Untuk mengetahui pengaruh jumlah pukulan pada pemadatan terhadap swelling dilakukan uji perilaku seperti berikut:

- a. Tumbuk sampel tanah yang sudah dikeringkan dan ambil yang lolos saringan no 4 sebanyak 5 kg untuk masing-masing sampel.
- b. Campur tanah tersebut dengan kadar air optimum (nilai kadar air optimum didapatkan dari hasil uji proctor)
- c. Setelah diaduk hingga rata, masukkan contoh tanah kedalam kantong plastic, diikat kemudian sampel tanah didiamkan selama 24 jam
- d. Untuk sampel pertama, isi tanah kedalam mold standar hingga setengah tinggi kemudian tumbuk tanah tersebut dengan penumbuk standar sebanyak 25 kali pukulan secara merata hingga memadat dan mengisi kira-kira sepertiga dari tinggi mold
- e. Lakukan hal yang sama untuk lapisan kedua dan ketiga,
- f. Melepaskan collar dan meratakan tanah yang berlebihan dengan pisau perata

- g. Untuk CBR tanpa rendaman, sampel dapat diuji langsung sedangkan untuk CBR rendaman sampel direndam dulu selama 4 hari.
- h. Sampel yang direndam dipasang arloji untuk mengukur swelling. Swelling dihitung sebagai persentasi pengembangan terhadap tinggi sampel awal. Setelah 4 hari dilakukan uji CBR.
- i. Percobaan diulang pada sampel kedua dan ketiga dengan jumlah pukulan yang berbeda.

3.8. Rancangan Penelitian

Pada percobaan ini dibuat 3 buah benda uji untuk masing-masing jumlah pukulan. Benda uji berada dalam kondisi kadar air optimum. Dalam pengujian ini digunakan 3 variasi jumlah pukulan.

Tabel 3.1. Rancangan penelitian dengan menggunakan variasi jumlah pukulan

JUMLAH PUKULAN	KADAR AIR	LAMA PERENDAMAN	HASIL PENGUJIAN
25	OMC	4 HARI	Nilai Rata-rata CBR <i>unsoaked</i> = ... Nilai Rata-rata CBR <i>soaked</i> = ... Nilai Pengembangan CBR <i>soaked</i> = ...
50	OMC	4 HARI	Nilai Rata-rata CBR <i>unsoaked</i> = ... Nilai Rata-rata CBR <i>soaked</i> = ... Nilai Pengembangan CBR <i>soaked</i> = ...
100	OMC	4 HARI	Nilai Rata-rata CBR <i>unsoaked</i> = ... Nilai Rata-rata CBR <i>soaked</i> = ... Nilai Pengembangan CBR <i>soaked</i> = ...

3.9. Variabel Penelitian

Terdapat dua hubungan dalam variable, misalnya untuk variable X dan Y. Jika variable Y disebabkan oleh variable X, maka variable Y adalah variable dependent (konsekuensi) dan variable X adalah variable bebas (antecedent)

Variable dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Variable bebas dalam penelitian ini antara lain:
 - Tanah yang digunakan yaitu dalam keadaan OMC
 - Lama perendaman (4 hari)
 - Jumlah pukulan (25,50,100)
- b) Variable dependent dalam penelitian ini antara lain:
 - Swelling yang terjadi
 - Nilai CBR *Soaked* dan CBR *Unsoaked*

3.10. Analisis Data

Dari hasil penelitian yang dilakukan didalam laboratorium mekanika tanah, Fakultas Teknik Sipil Universitas Brawijaya, dengan menggunakan tanah lempung ekspansif yang diambil di Kecamatan Paron, Ngawi diperoleh hasil yang meliputi sifat fisik dan teknis tanah.. Hasil dari pengujian akan ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik.

3.11. Bagan Alir Tahapan Penelitian

