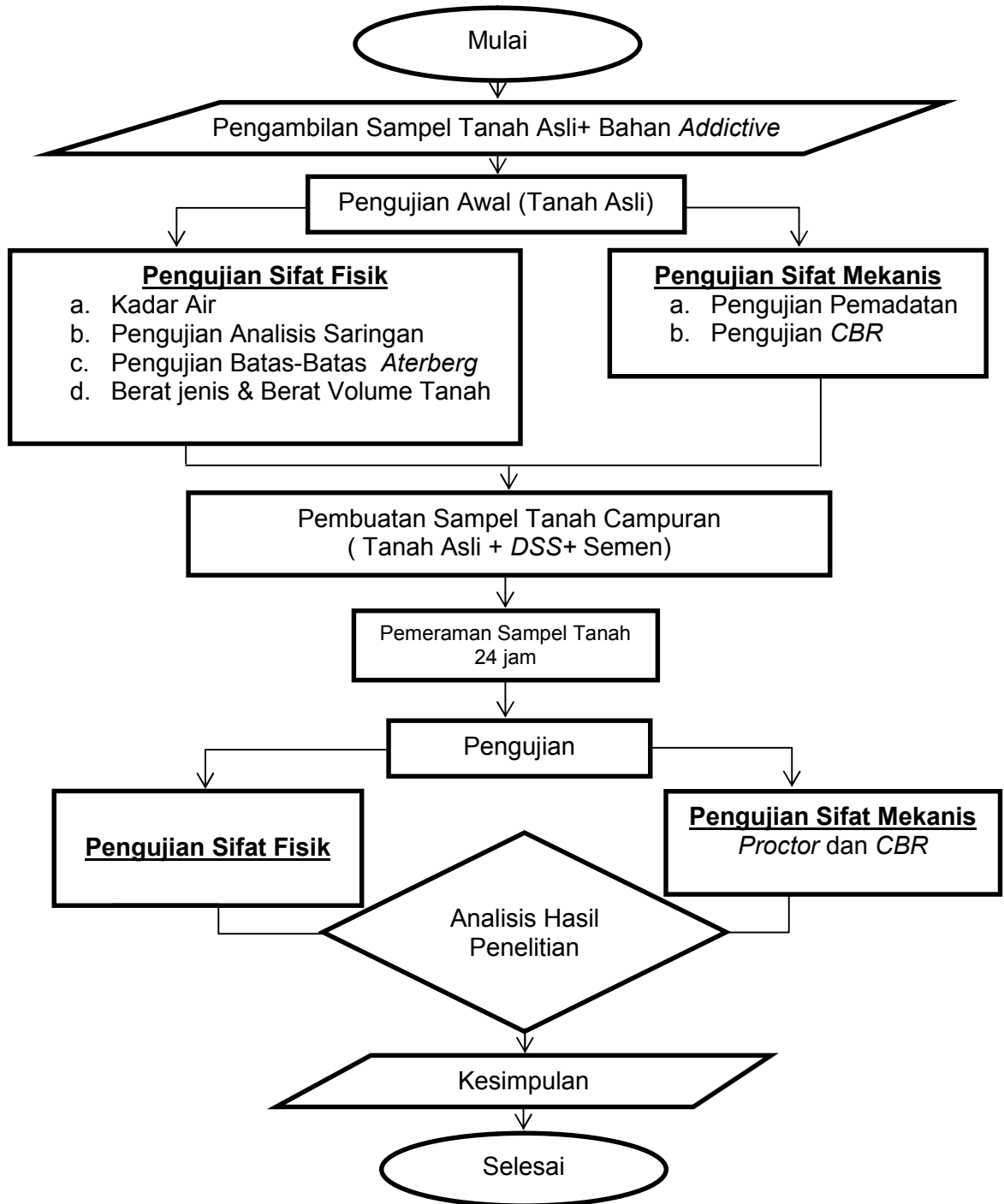


**BAB III**  
**METODE PENELITIAN**

**A. Desain Penelitian**



Gambar 10. Diagram Desain Penelitian  
(Sumber: Asep Harwanto, 2020)

Dari diagram desain penelitian di atas dapat dijelaskan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian pengujian laboratorium atau kajian *experimental– laboratoris*, kegiatan penelitian menggunakan produk *difa soil stabilizer* sebagai bahan menstabilisasikan tanah lempung berplastisitas rendah yang ditambahkan dengan semen pada parameter nilai pemadatan tanah dan *CBR* laboratorium. Sampel tanah yang digunakan pada penelitian ini diambil dari daerah kelurahan Tejo Sari, Metro Timur Kota Metro, kemudian sampel tersebut dibawa ke Laboratorium Mekanika Tanah Universitas Muhammadiyah Metro, untuk mengetahui dan mendapatkan data nilai-nilai sifat fisik dan mekanis tanah melalui beberapa jenis pengujian tanah seperti yang dibuat pada diagram desain penelitian di atas, meliputi pengujian kadar air, analisa saringan, *atterberg limit* dan berat jenis tanah (untuk pengujian sifat fisik tanah) serta juga akan dilakukan pengujian sifat mekanis tanah yang meliputi pengujian pemadatan tanah/*proctor* dan *CBR* laboratorium. Dari hasil pengujian-pengujian tersebut kemudian dilakukan pengolahan data dan menganalisis data-data hasil pengujian korelasinya terhadap topik penelitian sampai penyusunan laporan penelitian/skripsi.

## **B. Tahapan Penelitian**

### **1. Teknik Sampling**

Dalam melakukan penelitian, hal yang perlu dilakukan terlebih dahulu adalah pengambilan sampel tanah dan bahan tambahan/campuran. Metode yang dilakukan dalam pengambilan contoh tanah adalah dengan cara pengambilan tanah terganggu (*disturbed soil*). Contoh tanah lempung yang diambil tidak perlu adanya usaha yang dilakukan untuk melindungi sifat dari tanah tersebut. Contoh tanah tersebut digunakan untuk pengujian sifat-sifat fisik (tes *property* tanah) dan mekanis tanah meliputi uji pemadatan/*proctor* dan *CBR* Laboratorium.

### **2. Tahapan**

#### **a. Perencanaan dan Pelaksanaan Campuran Sampel Tanah Dengan *Difa Soil Stabilizer* dan Semen**

Komposisi campuran *soil stabilizer* dengan tanah semen tidaklah sama antara satu jenis tanah dengan tanah yang lain. Pencampuran *soil stabilizer* dengan takaran yang sama disetiap tanah yang akan dilakukan perkerasan,

menyebabkan hasil tidak selalu efisien dan tidak selalu efektif. Bisa saja secara kebetulan takarannya tepat sesuai dengan target perkerasan yang diinginkan, akan tetapi tidak jarang hasilnya tidak sesuai keinginan/target rencana perkerasan. Sebelum dilakukan penelitian dan pengujian terhadap sampel tanah yang dicampur bahan *soil stabilizer* yang digunakan, akan dilakukan penelitian/pengujian terhadap sampel tanah terlebih dahulu untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Langkah- langkah penelitian/pengujian terhadap sampel tanah adalah sebagai berikut:

### **1) Pengambilan Sampel Tanah**

Sampel tanah lempung diambil dari lokasi proyek rehabilitasi saluran irigasi di daerah kelurahan Tejo Sari, Metro Timur Kota Metro yang diambil pada titik tertentu menggunakan alat bantu sederhana untuk dibawa ke Laboratorium Mekanika Tanah Universitas Muhammadiyah Metro, metode yang dilakukan dalam pengambilan contoh tanah adalah dengan cara pengambilan tanah terganggu (*disturbed soil*). Sampel tanah lempung yang diambil tidak perlu adanya usaha yang dilakukan untuk melindungi sifat dari tanah tersebut.

### **2) Perencanaan Komposisi Campuran Sampel Tanah dan Difa Soil Stabilizer serta Semen**

Sampel tanah lempung yang digunakan pada penelitian/pengujian ini adalah sampel tanah lempung yang lolos saringan No.4 (4,75 mm) dimana proses perhitungan dan perencanaan campuran antara sampel tanah lempung dan *difa soil stabilizer* serta semen mengacu pada *profile product* yang dikeluarkan oleh PT. DIFA MAHAKARYA selaku perusahaan produsen dan distributor *difa soil stabilizer* termuat di dalamnya mengatur bahwa penggunaan 1 Kg *difa soil stabilizer* diperuntukkan untuk 1 m<sup>3</sup> tanah lepas dalam kondisi kering, adapun penggunaan bahan tambahan berupa semen diatur sebesar 2-8 % dari berat kering tanah lepas yang digunakan.

Mengacu pada petunjuk penggunaan *product difa soil stabilizer* seperti tersebut di atas, maka nantinya akan dihitung dan dikonversikan kebutuhan *difa soil stabilizer* sesuai dengan kebutuhan penelitian/pengujian yang dilakukan di laboratorium (metode dan peralatan yang digunakan), sedangkan untuk penggunaan bahan tambahan berupa semen ditentukan sebanyak 4 variabel persentase penggunaannya yaitu sebesar 2%, 4%, 6% dan 8% (ambang batas

minimum dan maksimum penggunaan semen sesuai aturan *profile product* yang dikeluarkan oleh PT. DIFA MAHAKARYA).

### **3) Pelaksanaan Pengujian**

Sampel tanah lempung yang dicampur dengan *difa soil stabilizer* dan semen akan diuji di laboratorium dengan menggunakan berbagai variasi kadar *difa soil stabilizer* dan semen yang diperlukan seperti tergambar pada penjelasan di atas untuk mendapatkan/memenuhi nilai-nilai kepadatan tanah dan nilai-nilai CBR yang diinginkan melalui pengujian pemadatan tanah di laboratorium (uji *modified proctor*) dan pengujian CBR laboratorium.

Setelah semua pengujian dilakukan, maka akan dihitung dan dibuat suatu simpulan penelitian untuk mengetahui seberapa besar kebutuhan penggunaan *difa soil stabilizer* yang diperlukan. Semua rincian dan hasil kajian secara teknis akan diberikan agar membantu memahami dan menghitung kelayakan penggunaan *difa soil stabilizer* dalam suatu pekerjaan tanah terutama pada suatu kegiatan pembangunan jalan di suatu lokasi.

#### **b. Peralatan Penelitian**

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat untuk uji properties tanah/sifat-sifat fisik tanah dan alat uji mekanis tanah berupa uji *proctor modified* dan uji *CBR Laboratorium* yang ada di Laboratorium Mekanika Tanah Prodi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Metro sesuai Standarisasi *American Society For Testing Material (ASTM)*.

#### **c. Bahan-Bahan Penelitian**

Bahan-bahan pengujian yang dipakai dalam penelitian ini adalah terdiri dari :

- 1) Sampel tanah yang berupa tanah lempung yang berasal dari proyek irigasi kelurahan Tejo Sari, Metro Timur, Lampung.
- 2) Air yang berasal dari Laboratorium Mekanika Tanah Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Metro Lampung.
- 3) *Difa Soil Stabilizer* sebagai media stabilisasi dan pemadatan tanah berasal dari PT. DIFA MAHAKARYA, Yogyakarta.
- 4) Semen yang digunakan sebagai bahan penelitian ini adalah PCC tipe 1 yang beredar dipasaran pada toko-toko bahan bangunan di Kota Metro.

#### **d. Pengujian Sampel Tanah**

Pelaksanaan pengujian dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Metro. Adapun pengujian-pengujian tersebut adalah sebagai berikut;

##### **1) Pengujian Kadar Air**

Pengujian ini digunakan untuk mengetahui kadar air suatu sampel tanah yaitu perbandingan antara berat air dengan berat tanah kering. Pengujian ini menggunakan standar ASTM D-2216. Adapun cara kerja pengujian ini berdasarkan ASTM D-2216, yaitu :

- (a) Menimbang cawan yang akan digunakan dan memasukan benda uji kedalam cawan dan menimbanginya.
- (b) Memasukan cawan yang berisi sampel ke dalam oven dengan suhu 110°C selama 24 jam.
- (c) Menimbang kembali cawan berisi tanah yang sudah di oven dan menghitung persentase kadar air.

Perhitungan :

$$\text{Berat air (Ww)} = W_{cs} - W_{ds}$$

$$\text{Berat Kering (Ws)} = W_{ds} - W_c$$

$$\text{Kadar air } (\omega) = \frac{W_w}{W_s} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(9)$$

Dimana :

Wc = Berat cawan yang akan digunakan

Wcs = Berat benda uji + cawan

Wds = Berat cawan yang berisi tanah yang sudah di oven.

##### **2) Klasifikasi Tanah**

Klasifikasi tanah (analisa saringan) adalah ayakan atau menggetarkan benda uji melalui satu set ayakan dimana lubang-lubang ayakan tersebut makin kecil secara berurutan. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui persentase ukuran butir sampel tanah yang dipakai. Pengujian ini menggunakan standar ASTM D-442, AASHTO (Bowles, 1991). Adapun cara kerja dari pengujian analisa saringan, yaitu :

- (a) Mengambil sampel tanah sebanyak 2000 gram.

- (b) Meletakkan susunan saringan diatas mesin penggetar dan memasukan sampel tanah pada susunan yang paling atas kemudian menutup rapat.
- (c) Mengencangkan penjepit mesin dan menghidupkan mesin penggetar selama 15 menit.
- (d) Menimbang masing-masing saringan beserta sampel tanah yang tertahan diatasnya.

Perhitungan :

Berat masing-masing saringan ( $W_{ci}$ )

Berat masing-masing saringan beserta sampel yang tertahan ( $W_{bi}$ )

Berat tanah yang tertahan ( $W_{ai}$ ) =  $W_{bi} - W_{ci}$

Jumlah seluruh berat tanah yang tertahan ( $\sum W_{ai} \approx W_{tot}$ )

Persentase berat tanah yang tertahan dimasing-masing saringan ( $P_i$ )

$$\left[ \frac{W_{bi} - W_{ci}}{W_{tot}} \times 100\% \right] \dots\dots(10)$$

Persentase berat tanah yang lolos masing-masing saringan ( $q$ ) :

$$q_i - 100\% - P_i\%$$

$$q(1 + 1) = q_i - P(1 + 1) \dots\dots(11)$$

Dimana :

$i = 1$  (saringan yang dipakai dari saringan dengan diameter maksimum sampai dengan saringan No.200)

### 3) Pengujian Berat Jenis Tanah

Pengujian ini mencakup penentuan berat jenis (specific gravity) tanah dengan menggunakan botol *picnometer*. Tanah yang diuji harus lolos saringan No.40. Bila nilai berat jenis dan benda uji hendak digunakan dalam perhitungan untuk uji *Hydrometer*, maka tanah harus lolos saringan No.200 (diameter = 0,074 mm) Uji berat jenis ini menggunakan standar ASTM.

Adapun cara kerja berdasarkan standar ASTM D-854, yaitu :

- (a) Menyiapkan benda uji secukupnya dan mengoven pada suhu 60°C sampai dapat digemburkan atau dengan pengeringan matahari.
- (b) Mendinginkan tanah dengan *Desikator* lalu menyaring dengan saringan No.40.
- (c) Mencuci labu ukur dengan air suling dan mengeringkannya.
- (d) Menimbang labu tersebut dalam keadaan kosong.
- (e) Mengambil sampel tanah.

- (f) Memasukan sampel tanah kedalam labu ukur dan menambahkan air suling sampai menyentuh garis batas labu ukur.
- (g) Mengeluarkan gelembung-gelembung udara yang tertangkap didalam butiran tanah dengan menggunakan pompa vakum.
- (h) Mengeringkan bagian luar labu ukur, menimbang dan mencatat hasilnya dalam temperatur tertentu.

Perhitungan :

$$G_s = \frac{W_2 - W_1}{(W_4 - W_1) - (W_3 - W_2)} \dots\dots\dots(12)$$

Dimana :

- G<sub>s</sub> = Berat jenis
- W<sub>1</sub> = Berat *picnometer* (gram)
- W<sub>2</sub> = Berat *picnometer* + tanah kering (gram)
- W<sub>3</sub> = Berat *picnometer* + tanah + air (gram)
- W<sub>4</sub> = Berat *picnometer* + air (gram)

**4) Pengujian Atterbeg Limit (LL dan PL)**

Batas konsistensi tanah dibagi menjadi 2 yaitu :

- (a) Batas Cair (LL)

Pengujian bertujuan untuk menentukan batas cair tanah. Batas cair tanah adalah kadar air tanah pada keadaan batas cair dan plastis, batas cair untuk mengetahui jenis dan sifat-sifat tanah yang mempunyai ukuran butir lolos saringan No.40 (ASTM D-4318-89) .

- (b) Batas Plastis (PL)

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kadar air tanah pada kondisi batas plastis. Batas plastis adalah kadar air minimum suatu tanah dalam keadaan plastis (ASTM D-4318-89). Indeks Plastisitas dapat dihitung dengan persamaan rumus sebagai berikut :

$$PI = LL - PL \dots\dots\dots(13)$$

Pengujian sifat mekanis tanah asli dan tanah campuran yang telah distabilisasi menggunakan *clay soil stabilizer* dan semen adalah berupa ;

### 1) Pengujian Pemadatan Laboratorium/*Proctor*

Tujuan pengujian pemadatan ini adalah untuk menentukan kepadatan maksimum tanah dengan cara tumbukan yaitu dengan mengetahui hubungan antara kadar air dengan kepadatan tanah. Pengujian ini menggunakan *modified ASTM D-1557*, untuk *proctor modified* dan *proctor standard ASTM D-698*. Adapun cara kerja berdasarkan standar ASTM, yaitu :

#### (a) Pengujian Pemadatan Standar (*Proctor Standard*)

Percobaan ini menggunakan standar ASTM D-698. Pada percobaan ini tanah tanah didapatkan dalam *mold* standar dengan alat pemukul sebesar 2,5 kg yang dijatuhkan dengan ketinggian 30,5 cm. Pemadatan dibagi menjadi 3 lapis lapis pemadatan dan setiap lapis mendapat pukulan 25 kali.

#### (b) Pengujian Pemadatan (*Modified Proctor*)

Perbedaan pada percobaan ini yaitu pada alat pemukul, jumlah lapisan dan tinggi jatuh alat pemukul. Berat pemukul yang dipakai yaitu 4,5 kg. Sedangkan jumlah lapis pemadatannya sebanyak 5 lapis. Untuk tinggi jatuh alat pemukul yaitu 45,7 cm. Percobaan ini menggunakan *modified ASTM D-1557*.

### 2) Pengujian *CBR* Laboratorium

Tujuan pengujian ini adalah untuk menentukan nilai *CBR* dengan mengetahui kuat hambatan campuran tanah dengan *clay soil stabilizer* dan semen terhadap penetrasi kadar air optimum. Adapun langkah kerja pengujian *CBR* ini, yaitu :

(a) Menyiapkan 3 sampel tanah yang lolos saringan No. 4 masing-masing sebanyak 5 kg.

(b) Menentukan penambahan air dengan rumus

$$\text{Penambahan air} = \frac{\text{beratsampel} \times (\text{OMC} \times \text{MC})}{100 + \text{MC}}$$

Dimana :

OMC = Kadar air optimum dari hasil uji pemadatan

MC = Kadar air sekarang



- (c) Menambahkan air yang didapat dari perhitungan diatas dengan sampel tanah lalu diaduk hingga merata. Setelah itu melakukan pemeraman selama 24 jam.
- (d) Menambahkan difa dan semen dengan tanah yang telah diperam selama 24 jam.
- (e) Memasukan sampel kedalam *mold* lalu menumbuk secara merata.
- (f) Melakukan penumbukan sampel dalam *moldel* dengan 3 lapisan dan banyaknya tumbukan pada masing-masing sampel adalah :  
 Sampel 1 = Setiap lapisan ditumbuk 10 kali  
 Sampel 2 = Setiap lapisan ditumbuk 25 kali  
 Sampel 3 = Setiap lapisan ditumbuk 56 kali
- (g) Melepaskan *Collar* dan meratakan sampel dengan *mold* lalu menimbang *mold* berikut sampel tersebut.
- (h) Mengambil sebagian sampel yang tidak terpakai untuk mengetahui kadar air.
- (i) Meletakkan sampel pada alat uji CBR, setelah itu dilakukan pengujian CBR.

Perhitungan :

- Berat *mold* =  $W_m$  (gram)
- Berat *mold* + sampel =  $W_{ms}$  (gram)
- Berat sampel =  $W_{ms} - W_m$  (gram)
- Volume *mold* =  $W_c / V$  (gram)
- Kadar air =  $\omega$
- Berat volume kering (yd)

$$(yd) \frac{V}{1+\omega} \times 100\% \text{ (gram/cm}^3\text{)}$$

Harga CBR :

$$\text{Untuk } 0,1^n \frac{\text{penetrasi}}{3 \times 1500} \times 100\%$$

$$\text{Untuk } 0,2^n \frac{\text{penetrasi}}{3 \times 1500} \times 100\%$$

Dari ketiga sampel didapat nilai CBR dan grafik CBR untuk penumbukan 10, 25, 56 kali.

### C. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel adalah aspek penelitian yang memberikan informasi kepada kita tentang bagaimana caranya mengukur variabel atau semacam petunjuk kepada kita tentang bagaimana caranya mengukur suatu variabel. Variabel harus didefinisikan secara operasional agar lebih mudah dicari

hubungannya antara satu variabel dengan lainnya dan pengukurannya. Tanpa operasionalisasi variabel, peneliti akan mengalami kesulitan dalam menentukan pengukuran hubungan antar variabel yang masih bersifat konseptual.

Definisi operasional variabel meliputi definisi teoritis, cara mengukur dan alat ukur serta skala data yang dihasilkan.

Tabel 8. Definisi Operasional Variabel

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala Data	Kriteria
Peningkatan Daya Dukung Tanah Lempung PI Tinggi (Peningkatan Sifat Mekanis Tanah Dengan Indikator Nilai $W_c$ Opt., $\gamma_d$ max. dan % Nilai CBR Tanah.	Stabilisasi Tanah Secara Kimiawi Dengan Menggunakan <i>Difa Soil Stabilizer</i> dan Semen	Pengujian <i>Proctor</i> dan <i>CBR</i> Laboratorium	Ordinal	Minimal 6% (Standar Minimum <i>CBR SubGrade</i> Menurut Spesifikasi Umum Bina Marga 2010)

(Asep Harwanto, 2020)

Sesuai dengan judul penelitian yang dipilih yaitu pengaruh stabilisasi tanah lempung menggunakan campuran zat berupa *difa soil stabilizer* dan semen terhadap uji pemadatan dan nilai CBR Laboratorium maka peneliti mengelompokan variabel yang digunakan dalam penelitian ini menjadi variabel independen (X) dan variabel dependen (Y). Adapun penjelasannya sebagai berikut:

#### 1. Variabel Bebas (*Independent Variabel*)

Variabel bebas (X) adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya *variable dependen* (terikat). (Sugiyono, 2016:39). Dalam penelitian ini variabel independen yang diteliti adalah *difa soil stabilizer* dan semen.

#### 2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2016 : 39). Dalam penelitian ini variabel independen yang diteliti adalah tanah lempung yang berplastisitas rendah.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara pengambilan contoh tanah di lapangan. Sampel tanah diambil di lokasi pengambilan sampel, hal ini dilakukan agar sampel tanah diambil merupakan contoh tanah yang mewakili tanah di lokasi pengambilan sampel tanah.

Sampel tanah yang diambil tidak perlu adanya usaha yang dilakukan untuk melindungi sifat dari tanah tersebut (*Disturbed sampling*). Contoh tanah tersebut digunakan untuk pengujian sifat-sifat fisik (tes *property* tanah) dan mekanis tanah meliputi uji pemadatan/*proctor* dan *CBR* Laboratorium. Pengambilan contoh tanah cukup dengan cara memasukan ke dalam karung plastik atau pembungkus lainnya.

Data-data yang dijadikan sebagai bahan acuan dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan penelitian ini dikelompokkan dalam dua jenis data, yaitu data primer dan data sekunder.

##### **1. Data Primer**

Data primer adalah data yang diperoleh dari lokasi pekerjaan/lapangan maupun hasil survei yang dapat langsung dipergunakan sebagai sumber penelitian. Pada penelitian ini pengamatan langsung di lapangan mencakup kondisi tanah yang ada di lapangan.

##### **2. Data Sekunder**

Data sekunder merupakan data yang dipakai dalam proses pembuatan dan penyusunan laporan penelitian ini. Data sekunder ini didapatkan bukan melalui pengamatan secara langsung di lapangan. Yang termasuk dalam klasifikasi data sekunder ini antara lain adalah literatur-literatur penunjang, grafik, tabel yang berkaitan dengan stabilitas tanah lempung dengan penambahan *zat additive* berupa *diffa soil stabilizer* dan semen pada uji pemadatan tanah dan *CBR* Laboratorium.

#### **E. Instrumen Penelitian**

##### **1. Peralatan**

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat untuk pengujian sifat-sifat fisik (tes *property* tanah meliputi pengujian kadar air, berat

jenis tanah, analisa saringan, batas cair dan batas plastis) dan sifat mekanis tanah meliputi uji pemadatan/*proctor* dan *CBR* laboratorium serta peralatan lainnya yang ada di Laboratorium Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Metro yang telah sesuai dengan standarisasi *American Society for Testing Material (ASTM)*, SNI dan Bina Marga.

## **2. Bahan Penelitian**

Bahan-bahan pengujian yang dipakai dalam penelitian ini adalah terdiri dari :

- a. Sampel tanah yang berupa tanah lempung yang berasal dari proyek irigasi kelurahan Tejo Sari, Metro Timur, Kota Metro, Lampung.
- b. Air yang berasal dari Laboratorium Mekanika Tanah Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Metro Lampung.
- c. *Difa Soil Stabilizer* sebagai media stabilisasi dan pemadatan tanah berasal dari PT. DIFA MAHAKARYA, Yogyakarta.
- d. Semen yang digunakan sebagai bahan penelitian ini adalah PCC tipe 1 yang beredar dipasaran pada toko-toko bahan bangunan di Kota Metro.

## **F. Teknik Analisis Data**

Semua hasil yang didapat dari pelaksanaan penelitian akan ditampilkan dalam bentuk tabel, grafik hubungan/korelasi serta penjelasan-penjelasan yang didapat dari :

1. Hasil dari pengujian sampel tanah asli tanpa campuran (0%) akan ditampilkan dalam bentuk tabel dan digolongkan berdasarkan sistem klasifikasi tanah *USCS*.
2. Dari hasil pengujian *CBR* Laboratorium terhadap masing-masing campuran *difa soil stabilizer* dan semen dengan tanah lempung ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik hasil pengujian.
3. Dari hasil pengujian parameter *CBR* terhadap masing-masing campuran *difa soil stabilizer* dan semen ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik hasil pengujian dan didapatkan persentase optimumnya.
4. Analisis mengenai perubahan karakteristik pada pencampuran *difa soil stabilizer* dan semen dengan sampel tanah dengan menggunakan persentase *difa soil stabilizer* dan semen optimum dan hasil pengujian serta mengacu pada perubahan nilai dari parameter pengujian pemadatan dan *CBR*, sebagai berikut;

- a. Dari hasil pengujian laboratorium untuk parameter nilai kepadatan tanah, kemudian dipaparkan hasilnya bentuk tabel dan grafik, dengan cara membandingkan nilai berat isi kering maksimum ( $\gamma_d \text{ max.}$ ) dan nilai kadar air optimum ( $w_{c \text{ opt.}}$ ) pada persentase *difa soil stabilizer* dan semen optimum, dari tabel dan grafik nilai-nilai tersebut akan didapatkan penjelasan perbandingan antara pengaruh masing – masing komposisi dengan nilai berat isi kering maksimum ( $\gamma_d \text{ max.}$ ) dan nilai kadar air optimum ( $w_{c \text{ opt.}}$ )
  - b. Hasil pengujian parameter *CBR* Laboratorium, nilai kekuatan daya dukung tanah asli dan campuran akan ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik hubungan antara nilai peningkatan/penurunan nilai *CBR* (%). Dari tabel dan grafik nilai *CBR* tersebut maka akan didapatkan penjelasan mengenai hasil analisis perbandingan kualitas daya dukung tanah yang terjadi pada masing-masing penetrasi.
5. Dari seluruh analisis hasil penelitian ini, maka dapat ditarik simpulan berdasarkan tabel dan grafik yang telah ada terhadap hasil penelitian yang didapat.