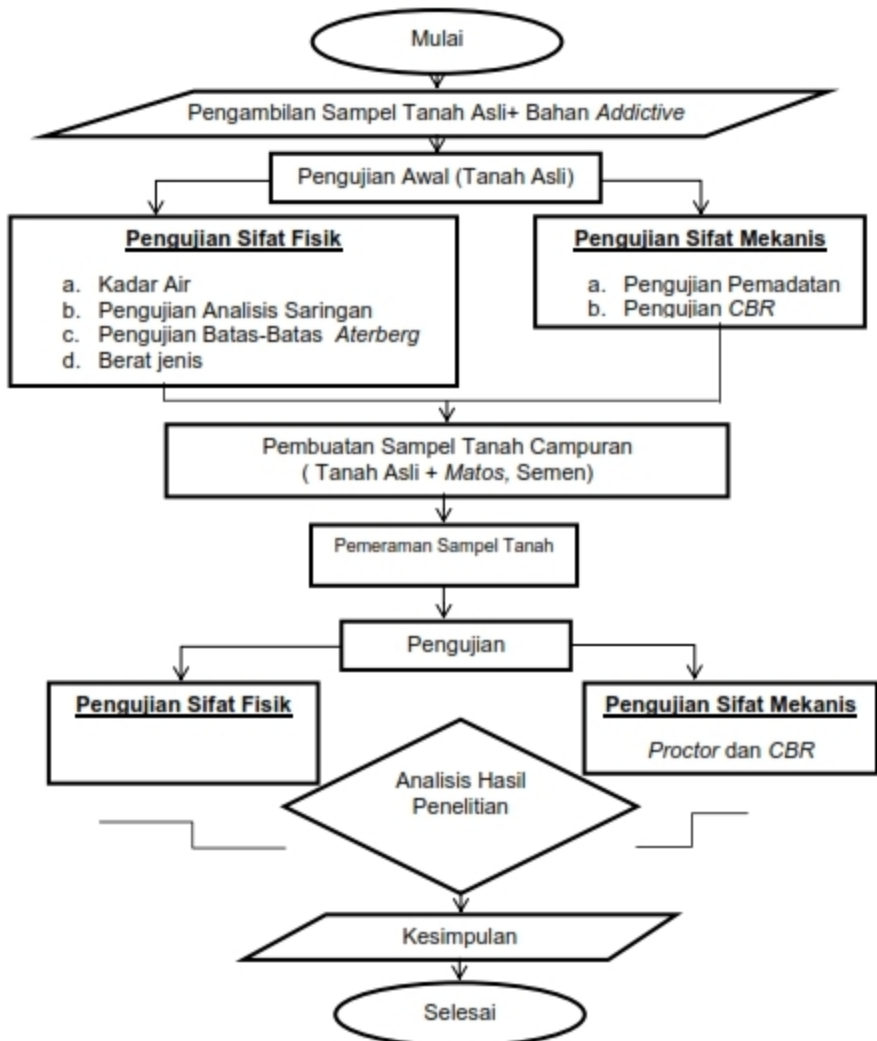


**BAB III**  
**METODE PENELITIAN**

**A. Desain Penelitian**



Gambar 5. Diagram Desain Penelitian  
(Sumber: Abdul Latif, 2020)

Dari diagram desain penelitian di atas dapat dijelaskan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian pengujian laboratorium atau kajian *eksperimental*, kegiatan penelitian menggunakan produk matos sebagai bahan menstabilisasikan tanah organik/gambut yang ditambahkan dengan semen pada parameter nilai pemadatan tanah dan *CBR* laboratorium. Sampel tanah yang digunakan pada penelitian ini diambil dari Desa Ketapang Kecamatan Hanura, Kabupaten Pesawaran. Kemudian sampel tersebut di bawa 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 organik/gambut 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. Pengambilan contoh tanah dilakukan di Desa Ketapang Kecamatan Hanura, Kabupaten Pesawaran kemudian contoh tanah dicampur menjadi satu, pengambilan contoh tanah cukup dengan cara memasukan ke dalam karung plastik atau pembungkus lainnya.

## 2. Tahapan

### a. Pencampuran Sampel Tanah Dengan Matos dan Semen

Metode pencampuran untuk masing-masing prosentasi *matos* dan semen dicampur dengan sampel tanah yang lolos saringan No. 4 (4,75mm) adalah dilakukan dengan cara coba-coba (*trial and error*) dimana percobaan pertama dimulai pada komposisi 0,2% dari berat sampel tanah baik untuk matos maupun semen (komposisi rencana campuran adalah 0,2%, 0,4% dan 0,6% dari berat sampel tanah, namun pada pelaksanaan pengujian besarnya persentase campuran matos dan semen tetap melihat/mengacu pada persentase nilai *CBR* yang dihasilkan pada setiap variabel persentase campuran awal yang dilakukan pada pengujian *CBR*) untuk mendapatkan persentase kadar terbaik hingga didapatkan nilai *CBR* minimum yang disyaratkan yaitu 6% (*Spesifikasi Umum Bina Marga 2018*).

### b. Pengujian Sampel Tanah

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

- 1) Pengujian sifat fisik (*property test*) tanah asli (tanah organik/gambut)
  - (a) Pengujian Kadar Air
  - (b) Pengujian Analisa Saringan
  - (c) Pengujian Batas-batas Atterbeg (*Liquid Limit* dan *Plastis Limit*)
  - (d) Pengujian Berat Jenis
- 2) Pengujian sifat mekanis tanah asli dan tanah campuran yang telah distabilisasi menggunakan *matos* dan semen
  - (a) Pengujian Pematatan/*Proctor*
  - (b) Pengujian *CBR* Laboratorium

## 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 7. Definisi Operasional Variabel

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala Data	Kriteria
Peningkatan Daya Dukung Tanah Organik/Gambut (Peningkatan Sifat Mekanis Tanah Dengan Indikator Nilai $W_c$ Opt., $Y_d$ max. dan % Nilai CBR Tanah.	Stabilisasi Tanah Secara Kimiawi Dengan Menggunakan Matos 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)

(Abdul Latif, 2020)

#### D. Teknik Pengumpulan Data

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

Contoh 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* (kering dan rendaman/*swelling test*). Pengambilan contoh tanah cukup dengan cara memasukan ke dalam karung plastik atau pembungkus lainnya.

## **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 uji yang dipakai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Sampel tanah berupa tanah organik/gambut yang berasal dari Desa Ketapang Kecamatan Hanura, Kabupaten Pesawaran.
- b. Air berasal dari Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Metro.
- c. Adiktif berupa *matos* dan *PCC* tipe 1 yang terdapat di pasaran.

## **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 *matos* dan semen dengan tanah organik/gambut ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik hasil pengujian.

3. Dari hasil pengujian parameter *CBR* terhadap masing-masing campuran *matos* dan semen ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik hasil pengujian dan didapatkan persentase optimumnya.
4. Analisis mengenai perubahan karakteristik pada pencampuran *matos* dan semen dengan sampel tanah dengan menggunakan persentase *matos* 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 ( $Y_d \text{ max.}$ ) dan nilai kadar air optimum ( $w_{c \text{ opt.}}$ ) pada persentase *matos* 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 ( $Y_d \text{ max.}$ ) 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 kesimpulan berdasarkan tabel dan grafik yang telah ada terhadap hasil penelitian yang didapat.