



Gambar 10. Lokasi Lapangan Pengambilan Sampel Tanah (sumber. Dionisius Yuda pradana, 2022)

B. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah Program Studi Teknik Sipil, Jurusan Teknologi Infrastruktur dan Kewilayahan, Institut Teknologi Sumatera.

C. Data Penelitian

Jenis data pada penelitian ini adalah data primer yang didapat pada laboratorium. Dalam penelitian ini adalah data yang dilakukan pengujian di laboratorium. Maka dari itu data-data yang diperoleh dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Penelitian Dan Standar Yang Digunakan

No.	Data Penelitian	Standar yang digunakan
1	Nilai Kadar Air	SNI 1965:2008
2	Nilai Uji <i>Sieve Analysis</i>	SNI 03-1968-1990
3	Nilai Hidrometer	SNI 3424:2008
4	Nilai <i>Spesific Gravity</i>	SNI 1964:2008
5	Nilai <i>Atterberg Limit</i>	SNI 1967:2008 dan SNI 1966:2008
6	Nilai Uji <i>Standart Proctor</i>	SNI 1742:2008
7	Nilai Uji Kuat Tekan Bebas	SNI 3638:2012

(Dionisius Yuda pradana, 2022)

D. Metode Pencampuran Sampel

Penjelasan metode pencampuran sampel yang digunakan pada tugas akhir ini seperti yang terlihat pada Tabel 3. adalah :

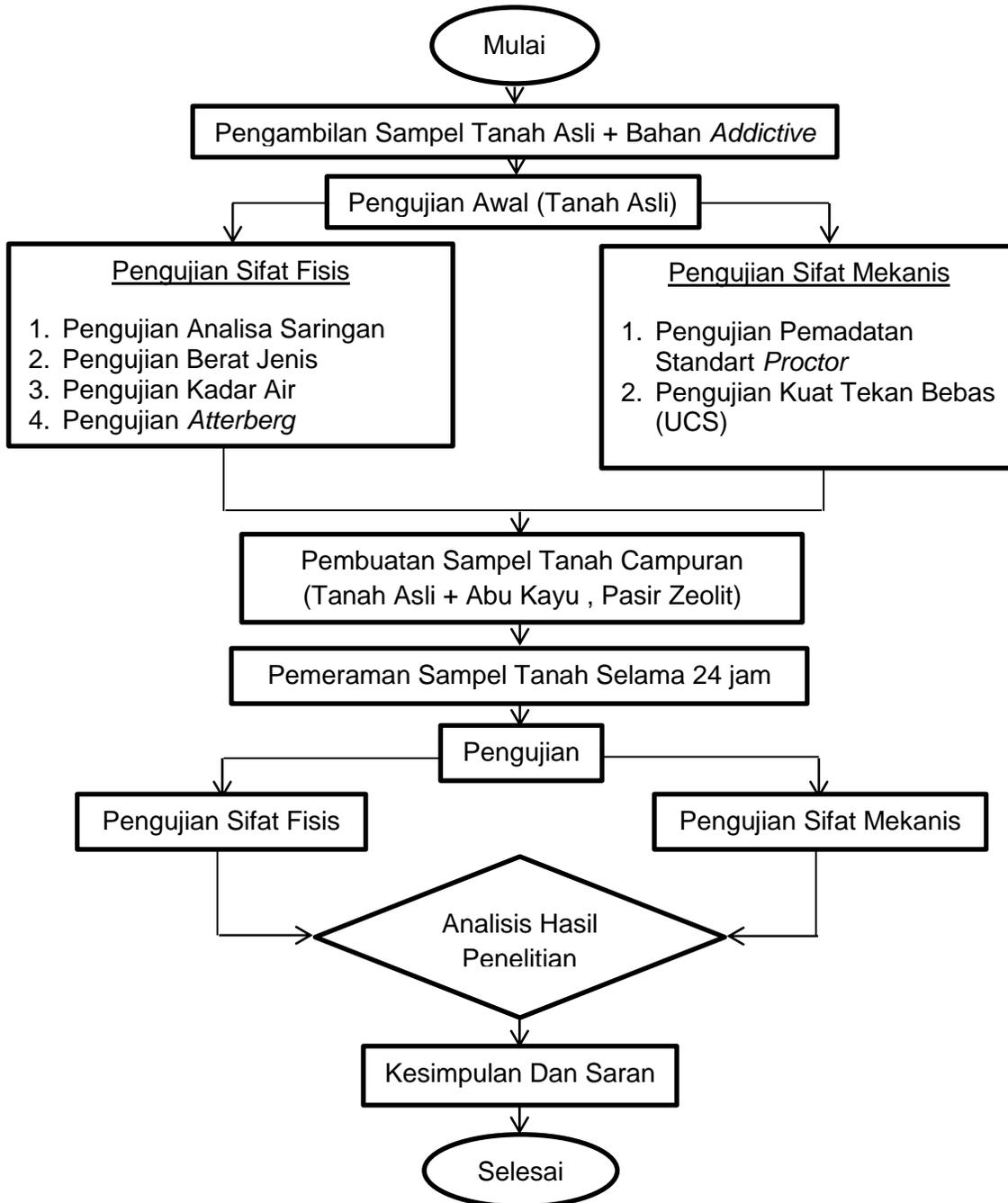
1. Pasir zeolit dan abu kayu dicampur dengan tanah yang telah lolos saringan No. 4 (4,75 mm) dengan kadar pasir zeolit dan abu kayu 0%, 2%, 5%, 8%, banyaknya kadar air dikonversikan kedalam satuan berat tanah, pasir zeolit dan abu kayu dengan mengalikan persentase pasir zeolit dan abu kayu dengan berat tanah yang akan diuji.
2. Pasir zeolite, abu kayu dan tanah dicampur dengan air pada kadar air optimum, dipadatkan lalu dilakukan pengujian pemadatan standart *proctor*, dan uji kuat tekan bebas tanah.

Tabel 3. Penambahan kadar Pasir zeolit dan abu kayu

Persentase Tanah Dengan Campuran Abu Kayu Dan Pasir Zeolit	Massa Abu Kayu Dan Pasir Zeolit (Gram)
0%	0
2%	100
5%	250
8%	400

(Dionisius Yuda Pradana, 2022)

E. Desain Penelitian



Gambar 11. Bagan Alur Penelitian

(Sumber: Dionisius Yuda Pradana, 2021)

Desain penelitian menjelaskan metode yang digunakan adalah metode penelitian di laboratorium, kegiatan penelitian ini menggunakan abu kayu sebagai bahan untuk menstabilisasi tanah lempung dengan ditambah pasir zeolit pada parameter nilai uji kuat tekan bebas. Sampel yang digunakan pada penelitian ini diambil dari Desa Tanjung Krajan Kecamatan Seputih Banyak Kabupaten Lampung Tengah. Kemudian sampel tersebut dibawa ke Laboratorium Mekanika Tanah Program Studi Teknik Sipil, Jurusan Teknologi Infrastruktur dan Kewilayahan, Institut Teknologi Sumatera., untuk melalui beberapa jenis pengujian tanah seperti yang dibuat pada diagram desain penelitian diatas, yang meliputi pengujian fisis tanah yang berupa pengujian kadar air, berat jenis, pengujian *atterberg*, analisis saringan, pengujian hidrometer dan Pengujian sifat mekanis tanah yaitu berupa pengujian *proctor* dan Kuat Tekan Bebas (UCS). Dengan persentase campuran abu kayu dan pasir zeloit 0%, 2%, 5%, 8% dengan lolos saringan no. 4 (4,75 mm), untuk lama pemeraman 24 jam dengan menggunakan tanah lempung ekspansif. Dari pengujian tersebut didapatkan hasilnya dan dilakukan pengolahan data serta menganalisis data-data tersebut terhadap topik penelitian sampai dengan laporan penelitian atau skripsi.

F. Tahap Penelitian

1. Teknik Sampling

Untuk melakukan penelitian ini, hal yang perlu dilakukan pertama kali adalah pengambilan sampel tanah dan bahan tambaha atau campuran. Untuk metode yang dilakukan dalam pengambilan contoh tanah adalah dengan cara pengambilan tanah terganggu (*disturb soil*). Sampel tanah yang diambil tersebut digunakan untuk meliputi pengujian kadar air, analisa hidrometer, berat jenis, pengujian *atterberg*, analisis saringan dan Pengujian Kuat Tekan Bebas (UCS). Pengambilan sampel tanah dilakukan di Desa Tanjung Krajan Kecamatan Seputih Banyak Kabupaten Lampung Tengah kemudian contoh tanah tersebut dicampur menjadi satu, sampel tanah cukup dibawa dengan cara memasukan ke dalam karung plastik atau pembungkus lainnya.

2. Tahapan

a. Pencampuran Sampel Tanah Dengan Abu Kayu Dan Pasir Zeolit

metode pencampuran untuk masing-masing presentasi abu kayu dan pasir zeolit yang dicampur dengan sampel tanah yang lolos saringan no. 4 (4,75 mm) adalah dengan percobaan dimana yang pertama dimulai dengan komposisi campuran abu kayu dan pasir zeolit 0%, 2%, 5%, 8% lolos saringan no. 4 (4,75 mm), untuk lama pemeraman 24 jam dengan menggunakan tanah lempung ekspansif, namun dalam pengujian besarnya campuran abu kayu dan pasir zeolit tetap melihat atau mengacu pada pengujian kuat tekan bebas (UCS) yang dilakukan pada setiap variable persentase campuran awal pada pengujian kuat tekan bebas untuk mendapatkan persentase kadar terbaik hingga mencapai nilai kuat tekan yang maksimum.

b. Pengujian Sampel Tanah

Pengujian dilaksanakan di Laboratorium Tanah Program Studi Teknik Sipil, Jurusan Teknologi Infrastruktur dan Kewilayahan, Institut Teknologi Sumatera untuk pengujian sifat mekanis dengan metode ASTM D5102-9. Meliputi pengujian sebagai berikut :

- 1) Pengujian sifat fisik (*property test*) tanah asli (tanah lempung ekspansif)
 - (a) Pengujian kadar air
 - (b) Pengujian analisa saringan
 - (c) Pengujian Hidrometer
 - (d) Pengujian *atteberg limit*
 - (e) Pengujian berat jenis
- 2) Pengujian sifat mekanis tanah asli dan tanah campuran yang telah di stabilisasi dengan abu kayu dan pasir zeolit
 - (a) Pengujian *standart proctor*
 - (b) Pengujian kuat tekan bebas

G. Definisi Oprasional Variabel

Variabel Penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang sudah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga mendapat informasi tentang

hal tersebut, kemudian bisa ditarik menjadi sebuah kesimpulan untuk membantu menentukan alat pengumpulan data dan teknik analisis data. (Bungin, 2014)

H. Teknik Pengambilan Sampel

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

Sampel tanah yang diambil tidak perlu adanya usaha yang dilakukan melidungi sifat tanah tersebut (*Disturb Sampling*). Sampel tanah tersebut digunakan untuk pengujian sifat fisik tanah dan mekanis tanah yang meliputi pengujian kuat tekan bebas. Pengambilan sampel tanah cukup dengan cara dimasukan ke dalam karung plastik atau pembungkus lainnya. Adapun cara untuk memperoleh data dan informasi dalam penelitian ini, penulis melakukan pengumpulan data dengan teknik sebagai berikut :

Teknik Observasi, Menurut (Nawawi, 1992) “observasi adalah pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap unsur-unsur yang tampak dalam suatu gejala atau gejala-gejala pada objek penelitian, Adanya observasi peneliti guna menyempurnakan penelitian agar mencapai hasil maksimal.”

Teknik Dokumentasi, Menurut (Hamidi, 2004), Metode dokumentasi ini adalah pengambilan gambar oleh peneliti untuk memperkuat hasil penelitian. Menurut (Sugiyono, 2013), dokumentasi bisa berbentuk tulisan, gambar atau kutipan kata-kata dari seseorang.

I. Instrumen Penelitian

1. Peralatan

Dalam penelitian ini, peralatan yang digunakan adalah alat untuk pengujian sifat fisik (*tes property* tanah yang meliputi pengujian kadar air, berat jenis tanah,

analisa saringan, batas cair dan batas plastis) yang dilaksanakan di Laboratorium Teknik Sipil, Laboratorium Mekanika Tanah Program Studi Teknik Sipil, Jurusan Teknologi Infrastruktur dan Kewilayahan, Institut Teknologi Sumatera yang telah sesuai dengan standarisasi *American society for testing material* (ASTM), SNI dan Bina Marga.

2. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Sampel tanah adalah tanah lempung yang berasal dari Desa Tanjung Krajan Kecamatan Seputih Banyak Kabupaten Lampung Tengah.
- b. Air berasal dari Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Metro dan Laboratorium Mekanika Tanah Program Studi Teknik Sipil, Jurusan Teknologi Infrastruktur dan Kewilayahan, Institut Teknologi Sumatera.
- c. Bahan aditif berupa abu kayu dan pasir zeolit
- d. Serta alat-alat laboratorium yang ada di Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Metro dan Laboratorium Mekanika Tanah Program Studi Teknik Sipil, Jurusan Teknologi Infrastruktur dan Kewilayahan, Institut Teknologi Sumatera.

J. Teknik Pengumpulan Data

Hasil dari pelaksanaan penelitian yang ditampilkan dalam bentuk tabel, grafik serta penjelasan yang di dapat dari :

1. Hasil pengujian sampel tanah asli tanpa campuran akan di sajikan dalam bentuk tabel dan penggolongannya berdasarkan sistem klasifikasi tanah USCS (*Unified Soil Classification System*).
2. Dalam hasil pengujian Kuat Tekan Bebas masing-masing terdapat campuran abu kayu dan pasir zeloit dengan tanah lempung yang disajikan dalam bentuk grafik dan tabel hasil pengujian.
3. Hasil dari pengujian parameter Kuat Tekan Bebas terhadap campuran abu kayu dan pasir zeloit disajikan dalam bentuk tabel dan grafik hasil pengujian dan di dapatkan persentase optimumnya.
4. Analisis mengenai perubahan karakteristik pada pencampuran abu kayu dan pasir zeloit serta hasil pengujian yang mengacu pada perubahan nilai dari parameter pengujian Kuat Tekan Bebas, sebagai berikut :
 - a. Dari hasil pengujian laboratorium untuk parameter kepadatan tanah, yang disajikan hasilnya dalam bentuk tabel dan grafik, caranya dengan membandingkan nilai berat isi kering maksimum dan nilai kadar air optimum pada persentase abu kayu dan pasir zeloit, dari nilai tabel dan grafik tersebut akan di dapat perbandingan antara pengaruh masing-masing komposisi dengan nilai berat isi kering maksimum dan nilai kadar air optimum.
 - b. Hasil pengujian parameter Kuat Tekan Bebas, nilai kekuatan daya dukung tanah asli dan tanah campuran akan ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik antara nilai peningkatan atau penurunan nilai kuat tekan. Dari grafik dan tabel nilai kuat tekan tersebut maka akan di dapatkan penjelasan mengenai hasil analisis perbandingan kualitas daya dukung tanah yang terjadi pada masing-masing penetrasi.
5. Dari semua hasil analisis penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan berdasarkan grafik dan tabel yang telah di dapat dari hasil penelitian.