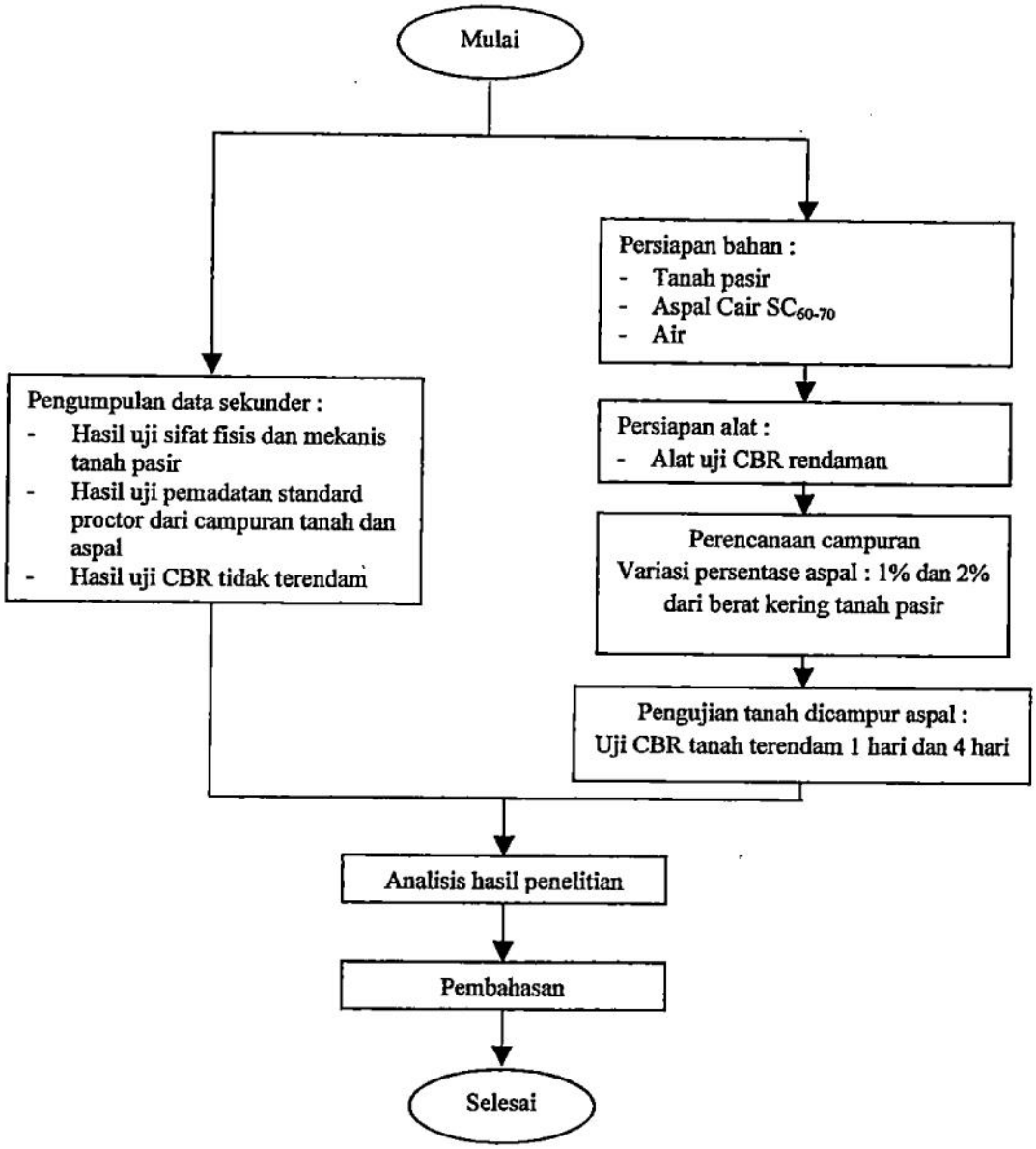
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Bagan alir tahapan penelitian

B. Metode Pengambilan Data

Untuk mencapai tujuan penelitian, maka dilakukan serangkaian pengujian laboratorium dan pengumpulan data sekunder dari penelitian sebelumnya. Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI). Dari hasil pengujian laboratorium dan pengumpulan data, selanjutnya dilakukan analisis dengan metode deskriptif yaitu membandingkan perubahan yang terjadi dari setiap parameter yang ditinjau. Jenis pengujian yang dilakukan berikut metode yang digunakan ditampilkan pada Tabel III.1.

Tabel III.1. Jenis Pengujian dan Metode yang Digunakan

No	Pengujian	Metode
1	Kadar air	SNI 1965 : 2008
2	Berat Jenis	SNI 1964 : 2008
3	Analisis ukuran butir	SNI 3423 : 2008
4	Pemadatan Standar Proktor	SNI 1742 : 2008
5	CBR Laboratorium	SNI 1744 : 2008

Pengujian dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

C. Variabel Penelitian

1. Variabel terikat

   Pada penelitian ini variabel yang akan divariasikan adalah proporsi berat aspal terhadap berat kering tanah. Proporsi berat aspal terhadap berat kering tanah direncanakan sebesar 1% dan 2%. Untuk kadar air tanah akan digunakan kadar air optimum untuk setiap variasi kadar aspal, sehingga pengujian pemadatan (*standard proctor*) dilakukan untuk semua variasi kadar aspal. Sebagai *benchmark* (patokan) analisis digunakan tanah asli tanpa stabilisasi.

2. Variabel tidak terikat

Pada penelitian ini dilakukan pengujian CBR tanah terendam dengan variasi lama rendaman 1 hari dan 4 hari seperti yang ditampilkan pada Tabel II.2.

Tabel. III.2. Matrik variabel penenelitian

Variasi	Lama rendaman	
	1 hari	4 hari
Tanah pasir	O	O
Tanah pasir + 1% aspal	O	O
Tanah pasir + 2% aspal	O	O

O : 2 sampel uji

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Pengumpulan data sekunder

Pengumpulan data sekunder dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Diana, dkk (2011) meliputi hasil uji awal sifat fisis dan mekanis tanah pasir (kadar air, berat jenis, analisis saringan dan analisis pengendapan, dan pemadatan standar proctor), hasil pemadatan standar proctor tanah yang dicampurkan dengan aspal, dan hasil uji CBR tidak terendam.

2. Persiapan bahan

Pada tahapan ini dilakukan persiapan bahan meliputi tanah pasir, aspal cair SC_{60-70}, dan air. Tanah pasir diambil dari tepi pantai Gelagah Kulonprogo, Yogyakarta. Tanah ini merupakan tanah terusik.

3. Persiapan alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat uji CBR laboratorium rendam.

4. Perencanaan campuran

Persiapan campuran dilakukan untuk tanah yang asli dan tanah distabilisasi dengan aspal. Direncanakan proporsi (kadar) berat aspal terhadap berat kering tanah adalah sebesar 1% dan 2%. Pada penelitian ini tidak dilakukan pengeringan terhadap tanah pasir asli, sehingga berat kering tanah yang dipakai diasumsikan sama dengan berat basah tanah asli karena kadar

air pada tanah asli hanya sebesar 0,61%. Kebutuhan bahan tanah, aspal, dan air dipersiapkan untuk pengujian pemadatan. Berikut ini dapat dilihat contoh perhitungan dalam menentukan berat dari masing-masing bahan pada variasi kadar aspal 1% rendaman 1 hari:

MDD : 1550 kg/m^3 dan OMC : 12%.

Volume silinder sebesar : 2155,76 cm^3 = 2,15576 x 10^{-3} m^3

$$\gamma_d = \frac{berat}{volume}$$

$$1550 = \frac{berat}{2{,}15576 \times 10^{-3}}$$

Berat tanah (W) $= \gamma_d \times$ volume

$= 1550 \times 2{,}15576 \times 10^{-3}$

$= 3{,}34143$ kg

Aspal = % aspal . W

= 1% . 3,34143 kg

= 0,0334 kg

Air = OMC x W

= 12% x 3,34143 kg

= 0,40097 kg = 0,40097 ltr

5. Pengujian CBR Terendam

Benda uji sampel tanah yang akan dilakukan pengujian CBR terendam adalah sampel tanah pada kondisi kadar air optimum dan berat volume kering maksimum untuk setiap variasi campuran. Pengujian CBR terendam dilakukan setelah benda uji sampel tanah direndam selama 1 hari dan 4 hari. Dalam pengujian ini dilakukan pengukuran terhadap penyerapan air setelah benda uji sampel direndam.

E. Analisis Data

Data hasil pengujian CBR terendam dari tanah asli dan tanah yang telah distabilisasi ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik, selanjutnya dibuat kecenderungan *(trendline)* nilai CBR dari setiap variabel terikat, untuk kemudian dianalisis kadar aspal yang optimum yang akan menghasilkan nilai CBR yang maksimum. Selanjutnya lakukan analisis perbandingan antara nilai CBR tidak terendam dengan nilai CBR terendam.