

---

## BAB IV

---

### METODE PENELITIAN

---

#### 4.1 Bahan Penelitian

1. Tanah

Dalam penelitian ini tanah yang digunakan adalah tanah lempung yang berasal dari Majenang.

2. Air

Air berasal dari PDAM Laboratorium Mekanika Tanah, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

3. Arang Aktif

Arang aktif yang digunakan berasal dari pasar Gentan, Jalan Kaliurang KM. 10, Sleman, Yogyakarta. Arang aktif ini kemudian dibuat dalam bentuk serbuk.

4. Kapur Karbid

Untuk kapur karbid didapat dari pabrik PT. Indo Hazel Perkasa, Sedayu, Yogyakarta.

#### 4.2 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah alat-alat yang berkaitan dengan sifat tanah dan sifat mekanis tanah berdasarkan standarisasi American Society for Testing Material (ASTM).

---

### 4.3 Data Standard Uji yang Diperlukan

---

1. Kadar air ( $w$ ), dalam persen (%) standar ASTM D 2216-71.
2. Berat jenis ( $G_s$ ) standar ASTM D 854-72.
3. Batas Cair (LL), dalam persen (%) standar ASTM D 423-66.
4. Batas Plastis (PL), dalam persen (%) standar ASTM D 424-74.
5. Indeks Plastisitas (IP), dalam persen (%) standar
6. Batas Susut (SL), dalam persen (%) standar ASTM D 424-74.
7. Berat kering tanah maksimum ( $\gamma_{d_{maks}}$ ), dalam ( $\text{kg}/\text{cm}^3$ ) didapat dari pengujian Proktor Standar (ASTM D 698-70).
8. Kadar air optimum / OMC ( $W_{opt}$ ) dalam persen (%), didapat dari Uji Proktor Standar (ASTM D 698-70).
9. Kepadatan maksimum / MDD ( $\gamma_k$ ) dalam ( $\text{N}/\text{cm}^3$ ), didapat dari Uji Proktor Standar (ASTM D 698-70).
10. Kohesi ( $c$ ) dalam ( $\text{kg}/\text{cm}^2$ ), dan Besar Sudut Gesek Dalam Tanah ( $\phi$ ) dalam ( $^\circ$ ) didapat dari pengujian Tekan Bebas dan Uji Triaksial Type UU (ASTM D 2850).
11. Kuat tekan tanah ( $q_u$ ) dalam ( $\text{kg}/\text{cm}^2$ ), didapat dari pengujian Tekan Bebas (ASTM D 2850).

### 4.4 Uji yang Dilaksanakan

Pengujian dan variasi sampel yang akan dilaksanakan pada uji laboratorium adalah:

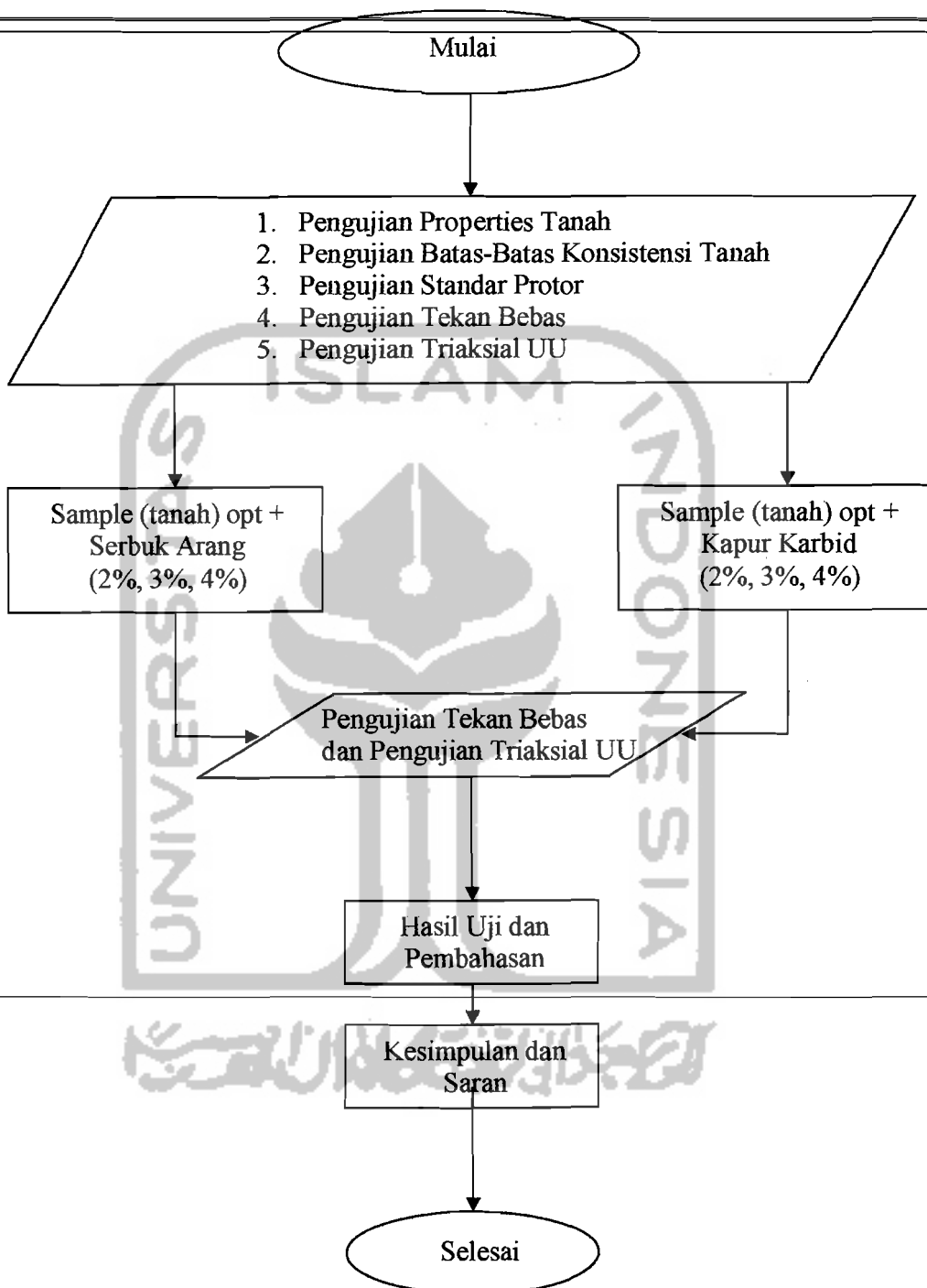
Table 4.1 Sampel Tanah Asli

Uji yang Dilaksanakan	Sample Tanah Asli
Sifat-sifat Tanah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengujian kadar air</li> <li>• Pengujian berat jenis</li> <li>• Pengujian berat volume</li> <li>• Batas cair</li> <li>• Batas Plastis</li> <li>• Batas susut</li> <li>• Indeks plastisitas</li> <li>• Analisis butiran</li> </ul>
Kuat Geser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengujian Proctor</li> <li>• Uji Tekan Bebas</li> <li>• Pengujian Triaksial UU</li> </ul>

Tabel 4.2 Sampel Tanah + Serbuk Arang dan Sampel Tanah + Kapur Karbid

Uji yang Dilaksanakan	Sampling Tanah Asli + Serbuk Arang (2%, 3%, 4%)	Sampling Tanah Asli + Kapur Karbid (2%, 3%, 4%)
Kuat Geser	Pengujian Tekan Bebas Pengujian Triaksial UU	Pengujian Tekan Bebas Pengujian Triaksial UU

#### 4.5 Sistematika Penelitian



Gambar 4.1 Bagan Alir Pelaksanaan Pengujian