

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Madyapuro, Sawojajar, Kedungkandang, Malang, Jawa Timur. Rentang waktu penelitian antara bulan Agustus 2015 hingga Oktober 2015.

3.2 Survei Lapangan

Kegiatan survei lapangan dilakukan untuk terjun langsung dalam mengamati dan mengetahui kondisi riil lapangan serta untuk mendapatkan informasi-informasi penting lain yang terkait guna melengkapi data-data yang diperlukan dalam penelitian. Kegiatan yang dilakukan pada saat survei lapangan antara lain :

1. Situasi lapangan.
2. Mengetahui jenis tanah pada calon lokasi.

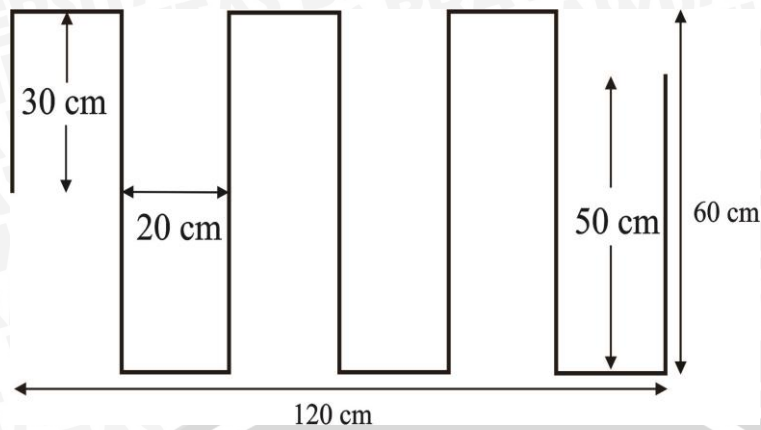
3.3 Pengambilan Data

Data yang digunakan adalah data yang diperoleh dari hasil penelitian ini. Adapun data-data yang dimaksud adalah :

1. Seberapa besar pengaruh lebar persegi panjang elektroda pentanahan bentuk *spiral* persegi panjang terhadap nilai resistansi pentanahan.
2. Seberapa besar pengaruh ketebalan penambahan arang tempurung terhadap nilai resistansi pentanahan.
3. Seberapa besar pengaruh kedalaman penanaman elektroda pentanahan terhadap nilai resistansi pentanahan.

3.4 Objek Uji

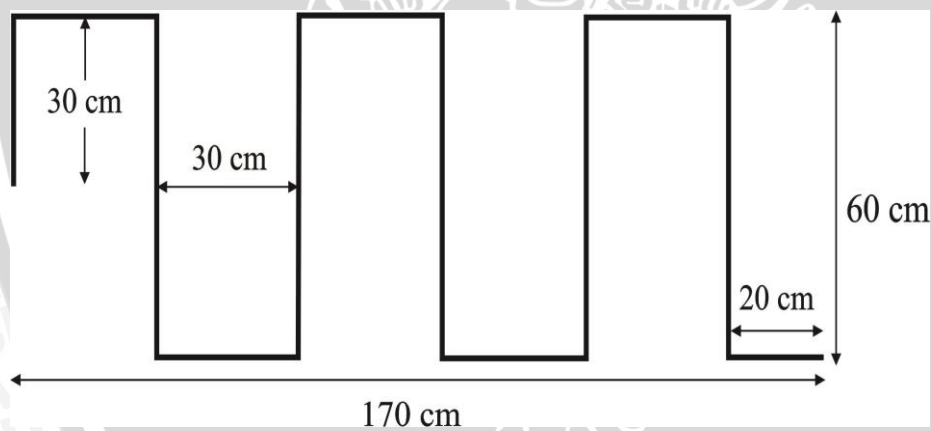
Dalam pengujian ini menggunakan objek uji berupa model elektroda pentanahan *spiral* persegi panjang yang terbuat dari *stainless steel* dengan ukuran seperti pada Gambar 3.1 dan 3.2 :



Gambar 3.1. Model *spiral* persegi panjang 1

Keterangan :

- Total panjang konduktor : 500 cm
- Lebar persegi panjang : 20 cm
- Panjang persegi panjang : 60 cm
- Panjang elektroda : 120 cm
- Lebar elektroda : 60 cm



Gambar 3.2. Model *spiral* persegi panjang 2

Keterangan :

- Total panjang konduktor : 500 cm
- Lebar persegi panjang : 30 cm
- Panjang persegi panjang : 60 cm
- Panjang elektroda : 170 cm
- Lebar elektroda : 60 cm

Spesifikasi kedua model elektroda *spiral* persegi panjang:

- Bahan : *stainless steel*
- Diameter : 8 mm
- Luas penampang : 50,266 mm²

3.5 Alat Ukur

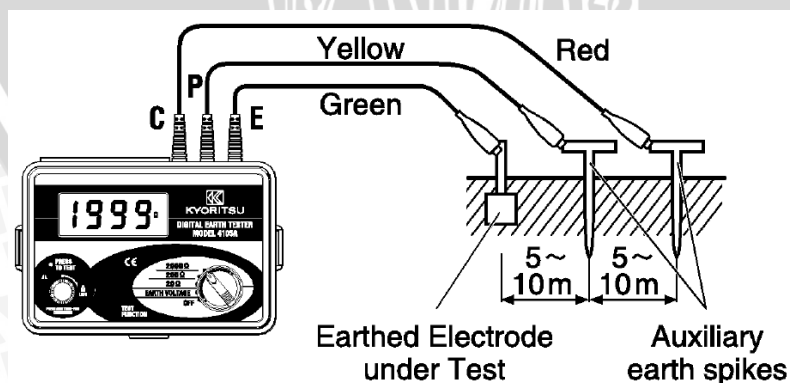
Alat ukur yang digunakan adalah alat ukur *digital earth resistance tester* model 4105 A. Alat ukur ini dirancang menurut standar IEC. Selain untuk mengukur nilai resistansi pentanahan, alat ini juga dapat dipergunakan untuk mengukur nilai tegangan pentanahan. Tampilan dari alat ukur tersebut diperlihatkan pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3. *Digital earth resistance tester* model 4105 A
Sumber : Buku manual *digital earth resistance tester* model 4105 A

3.6 Rangkaian Pengukuran Resistansi Pentanahan

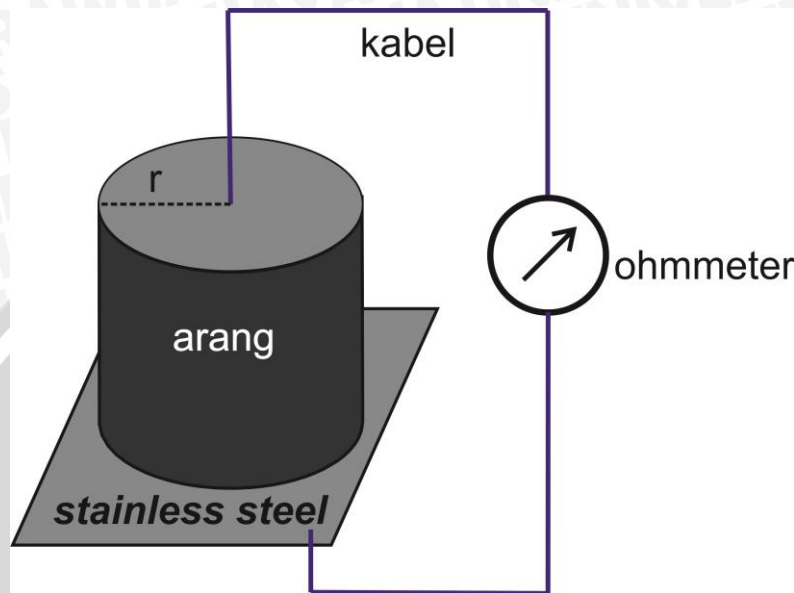
Pengukuran resistansi pentanahan jenis elektroda batang menggunakan metode tiga titik dengan menggunakan alat ukur yaitu *digital earth resistance tester* model 4105 A yang rangkaian ditunjukkan pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4. Rangkaian pengukuran resistansi pentanahan
Sumber : Buku manual *digital earth resistance tester* model 4105 A

3.7 Rangkaian Pengukuran Resistivitas Arang Tempurung Kelapa

Arang tempurung kelapa yang akan digunakan sebagai media untuk memperkecil nilai resistansi pentanahan dimasukkan pipa PVC tersebut dengan diberikan penutup atas dan alas berupa *stainless steel*. Rangkaian pengukuran resistivitas arang tempurung kelapa, seperti ditunjukkan pada Gambar 3.5.

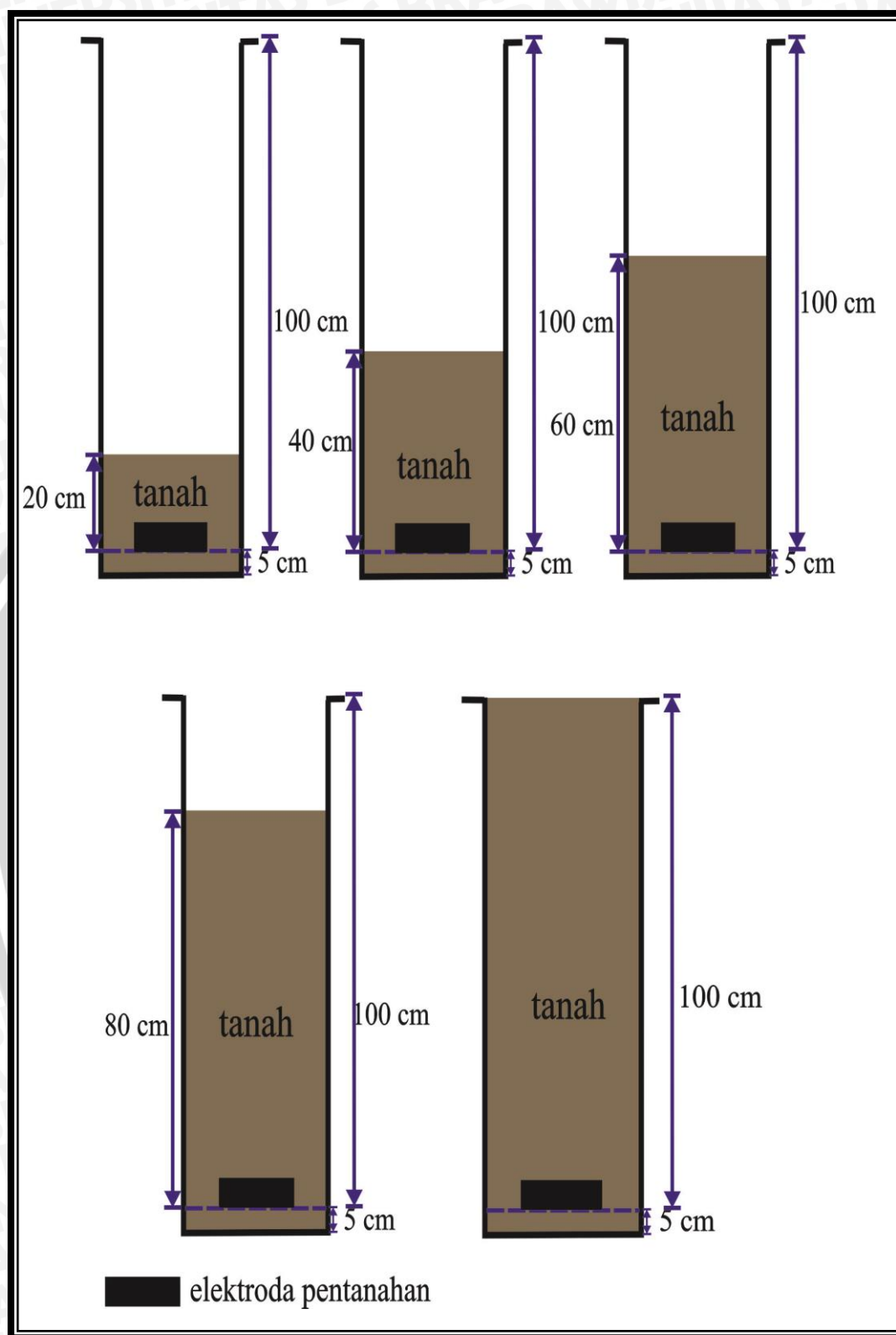


Gambar 3.5. Rangkaian pengukuran resistivitas arang tempurung kelapa

3.8 Analisis dan Pembahasan

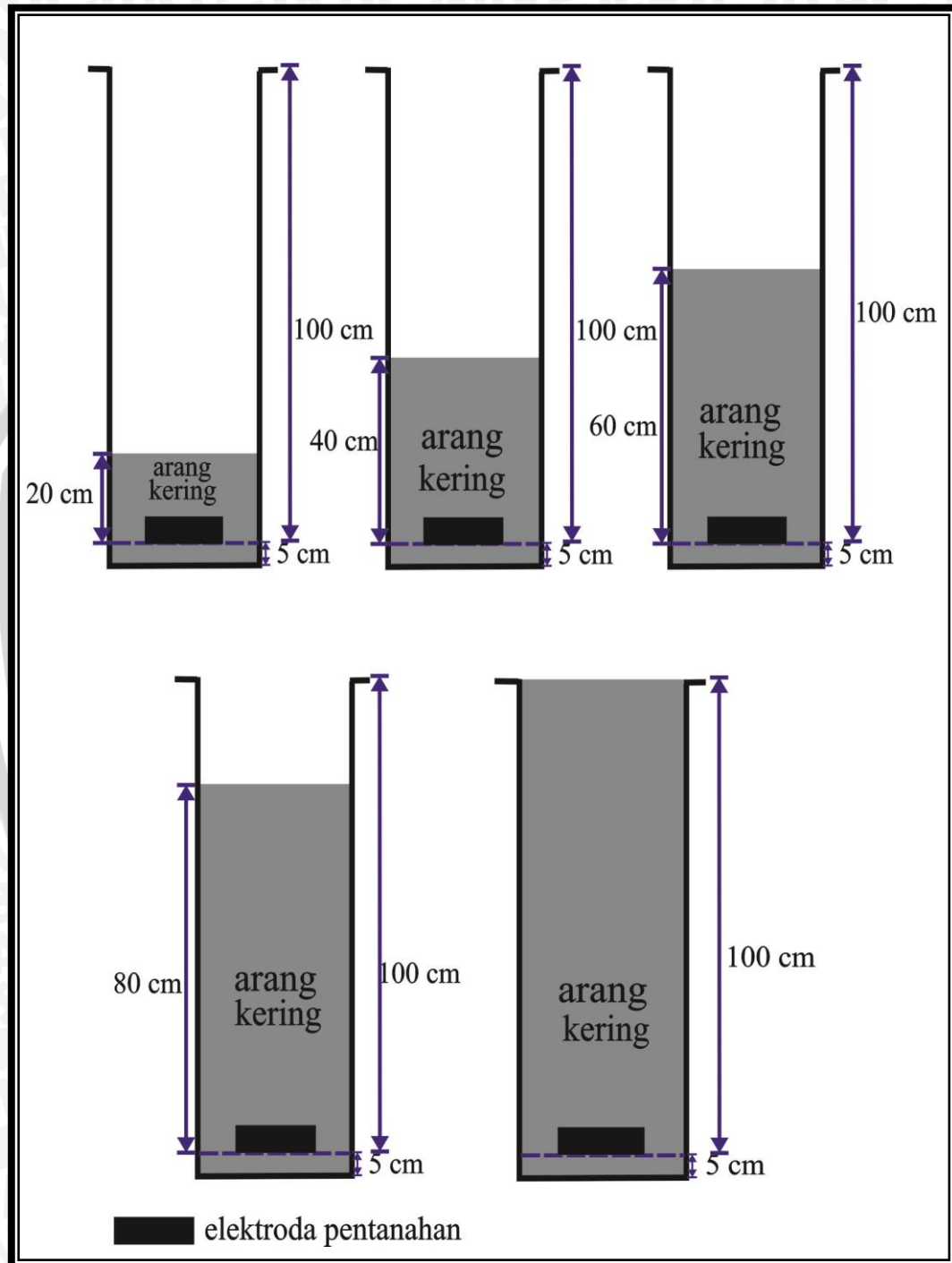
Setelah semua data yang diinginkan terkumpul maka dilakukan analisis data dan pembahasan dengan mengacu pada rumusan masalah. Berikut ini analisis data yang akan dilakukan dalam penelitian ini :

1. Pada awalnya mencari pengaruh ketebalan penambahan tanah lokasi dengan menggunakan elektroda model 1 dan 2 *spiral* persegi panjang terhadap nilai resistansi pentanahan pada kedalaman penanaman elektroda 1 meter, seperti ditunjukkan pada Gambar 3.6.



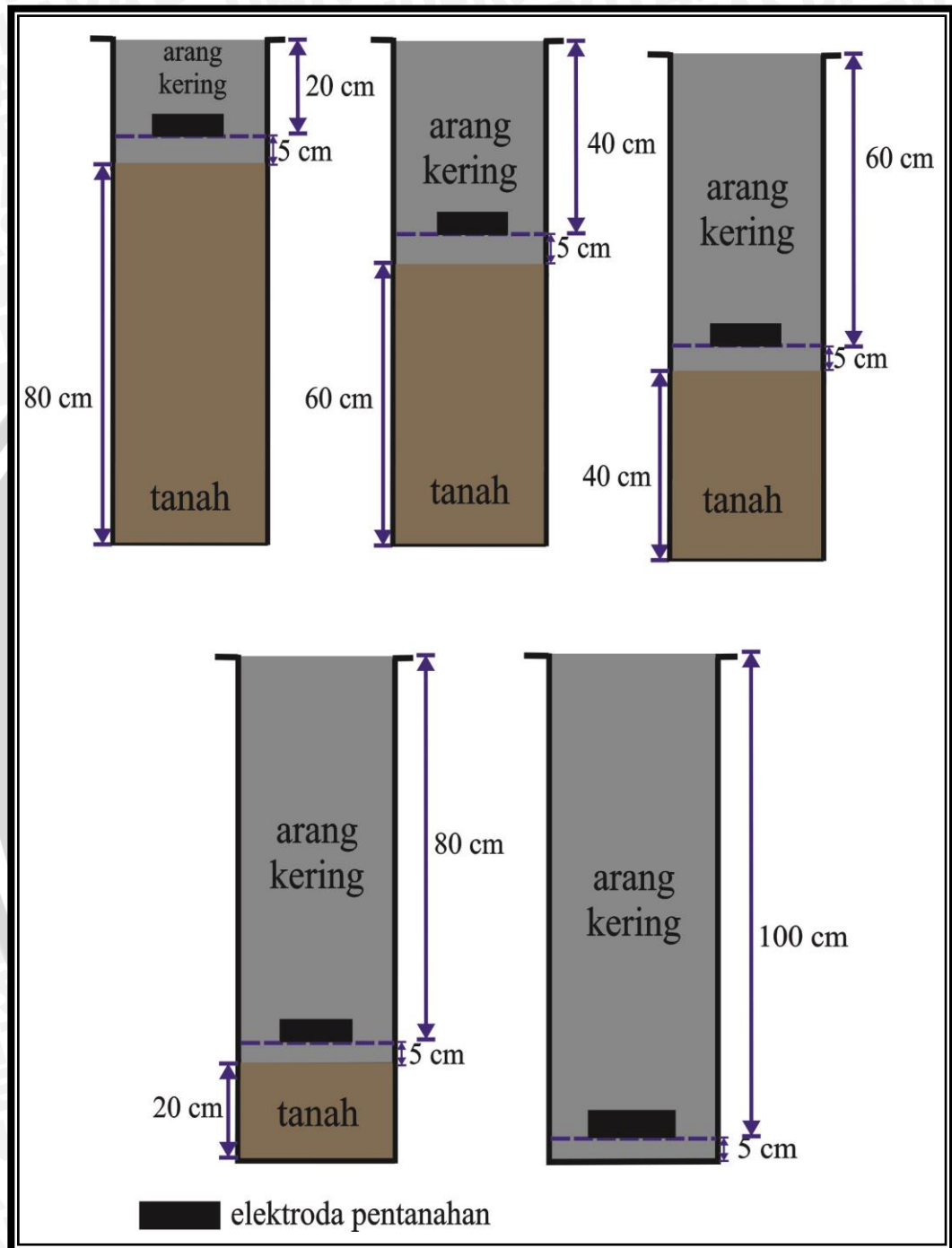
Gambar 3.6. Tampak samping ketebalan penambahan tanah lokasi pada kedalaman penanaman elektroda 1 meter.

2. Mencari pengaruh ketebalan penambahan arang tempurung kelapa kering dengan menggunakan elektroda model 1 dan 2 *spiral* persegi panjang terhadap nilai resistansi pentanahan pada kedalaman penanaman elektroda 1 meter, seperti ditunjukkan pada Gambar 3.7.



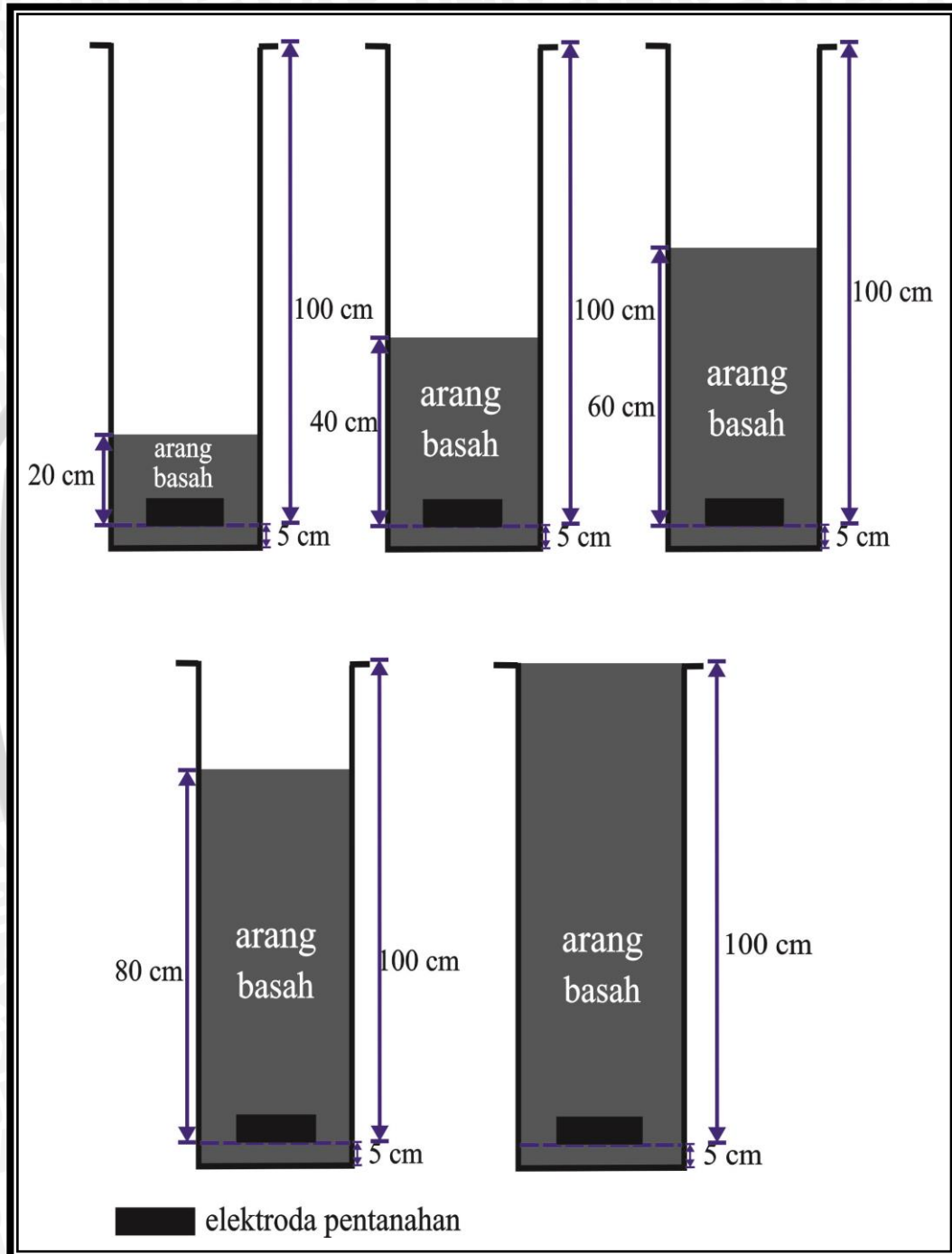
Gambar 3.7. Tampak samping variasi ketebalan penambahan arang kering pada kedalaman penanaman elektroda 1 meter.

3. Mencari pengaruh variasi kedalaman penanaman elektroda pentanahan terhadap nilai resistansi pentanahan dengan *treatment* arang tempurung kelapa kering, seperti ditunjukkan pada Gambar 3.8.



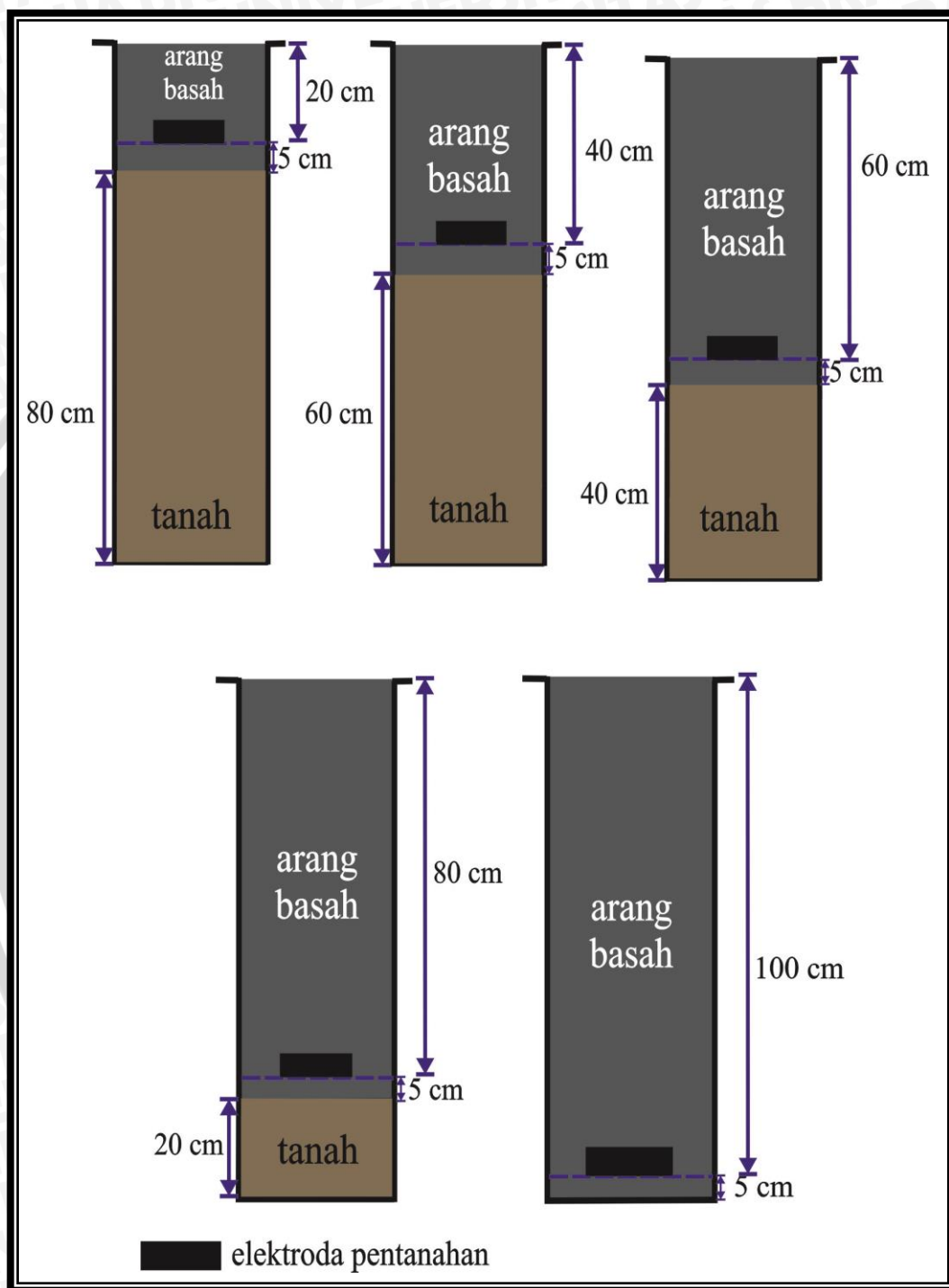
Gambar 3.8. Tampak samping variasi kedalaman penanaman elektroda pentanahan dengan *treatment* arang tempurung kelapa kering.

4. Mencari pengaruh ketebalan penambahan arang tempurung kelapa basah dengan menggunakan elektroda model 1 dan 2 *spiral* persegi panjang terhadap nilai resistansi pentanahan pada kedalaman penanaman elektroda 1 meter, seperti ditunjukkan pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9. Tampak samping variasi ketebalan penambahan arang basah pada kedalaman penanaman elektroda 1 meter.

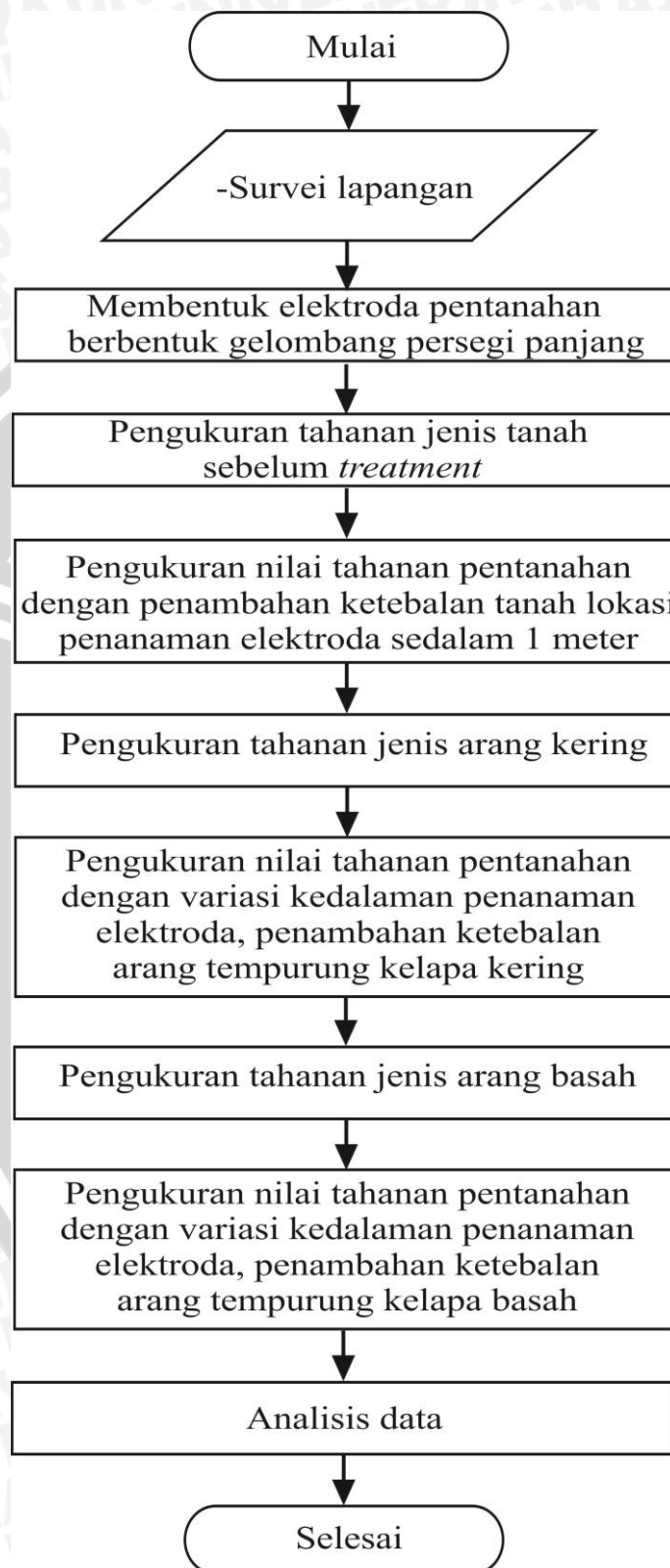
5. Mencari pengaruh variasi kedalaman penanaman elektroda pentanahan terhadap nilai resistansi pentanahan dengan *treatment* arang tempurung kelapa basah, seperti ditunjukkan pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10. Tampak samping variasi kedalaman penanaman elektroda pentanahan dengan *treatment* arang tempurung kelapa basah.

3.9 Diagram Alir

Pada penelitian ini langkah-langkah pengujian mengacu pada diagram alir pada Gambar 3.11.



Gambar 3.11. Diagram alir penelitian