

## BAB 3 METODE PENELITIAN

### 3.1 Garis Besar Penelitian

Secara garis besar, terdapat amblesan di daerah penelitian yang terletak di kawasan akses jalan Kampus ITK. Amblesan merupakan turunnya permukaan tanah akibat beberapa faktor. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui stratigrafi batuan bawah permukaan berdasarkan nilai resistivitas dan mengetahui potensi zona amblesan di daerah penelitian berdasarkan penampang resistivitas 1D. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode geolistrik.

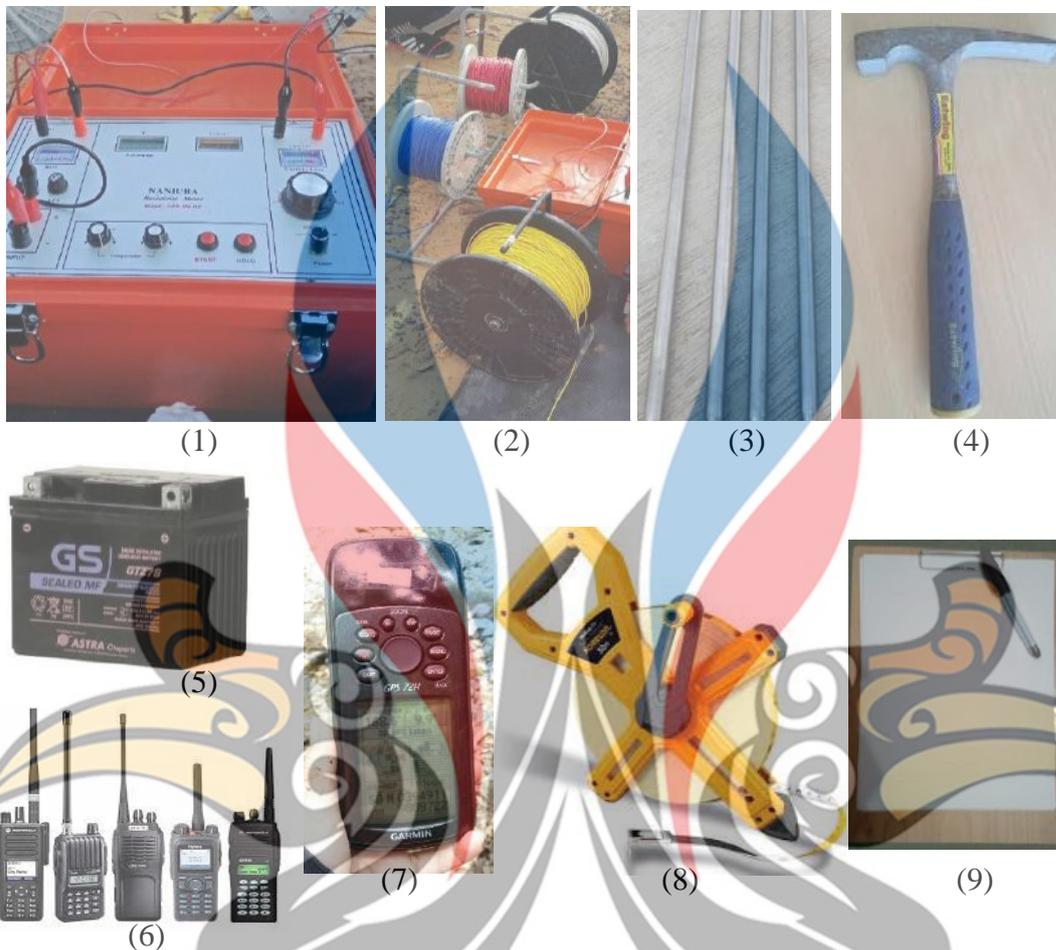
Prinsip dasar dari metode geolistrik adalah pemanfaatan sifat penyaluran arus listrik yang diinjeksikan ke dalam tanah melalui dua buah elektroda arus. Selanjutnya, dilakukan pengukuran nilai respon beda potensial yang terjadi antara dua buah elektroda yang ditancapkan di permukaan. Terdapat beberapa teknik yang dapat digunakan dalam metode geolistrik, salah satunya teknik *Sounding*. Teknik *Sounding* bertujuan untuk mempelajari variasi resistivitas batuan di bawah permukaan bumi secara vertikal dengan menggunakan konfigurasi *Schlumberger*.

### 3.2 Peralatan Penelitian

Peralatan dan bahan penelitian (Gambar 3.1) yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Resistivity meter*, sebagai pengukur resistivitas batuan.
2. Kabel, sebagai penyambung *resistivity meter* dengan elektroda.
3. Elektroda, sebagai elektroda potensial dan elektroda arus.
4. Palu geologi, digunakan untuk membantu menancapkan elektroda.
5. *Accu*, sebagai sumber arus.
6. *Handy Talky* (HT), sebagai penghubung dalam memberikan informasi saat pengambilan data.
7. GPS (*Global Positioning System*), digunakan untuk menentukan koordinat pada masing-masing titik elektroda/lintasan.
8. Meteran, digunakan untuk mengukur panjang pada lintasan penelitian.

9. Alat tulis, digunakan untuk menulis data-data yang didapatkan dan informasi lainnya saat pengambilan data.



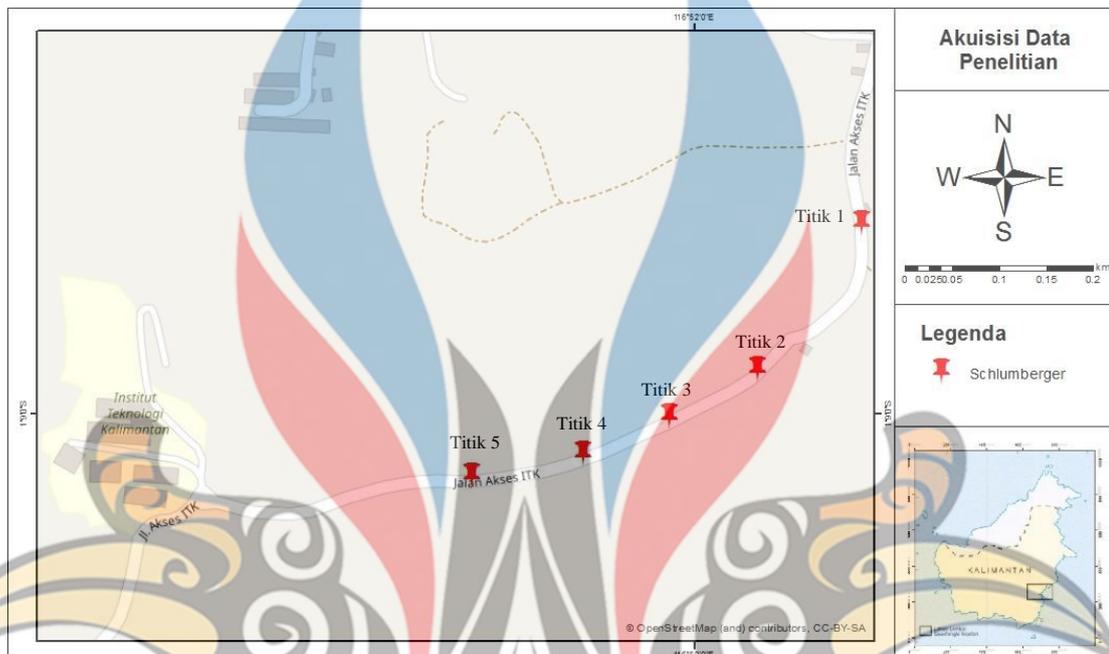
Gambar 3. 1 Peralatan Penelitian (1) *Resistivity meter* Naniura NRD-300, (2) Kabel, (3) Elektroda, (4) Palu Geologi, (5) *Accu*, (6) HT, (7) GPS, (8) Meteran, (9) Alat Tulis.

### 3.3 Prosedur Penelitian

#### 3.3.1 Data Sekunder

Data geolistrik yang digunakan merupakan data sekunder yang telah dilakukan pengukuran sebelumnya oleh Tim Dosen Geofisika pada tanggal 29 Juni 2019. Data tersebut terdiri dari nilai  $AB/2$ ,  $MN/2$ , arus, beda potensial, ketinggian, dan koordinat. Metode geolistrik resistivitas yang digunakan, yaitu konfigurasi *Schlumberger*. Penelitian ini dilakukan di 5 titik pengukuran yang tersebar di akses jalan Kampus ITK (Gambar 3.2).

Koordinat titik pertama 0485344 BT - 9873093 LS, titik kedua 0485233 BT - 9872938 LS, titik ketiga 0485139 BT - 9872888 LS, titik keempat 0485048 BT - 9872848 LS, titik kelima 0484929 BT - 9872824 LS. Pengukuran dilakukan dengan menyusun alat seperti pada Gambar 2.6. Panjang bentangan pada masing-masing titik adalah 200m, 300m, 200m, 200m dan 200m.



Gambar 3. 2 Titik Pengukuran Penelitian

### 3.3.2 Pengolahan dan Analisis Data

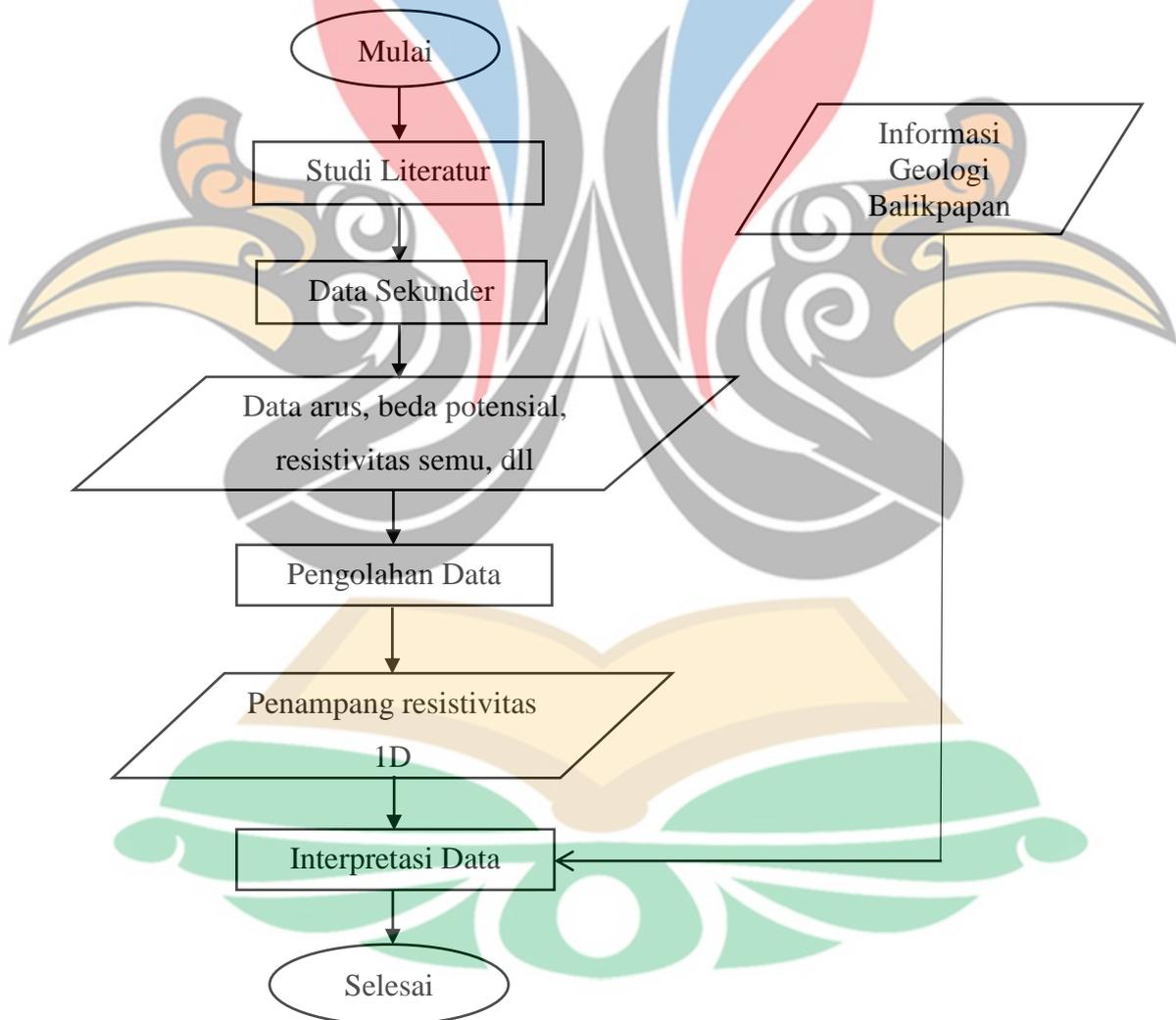
Setelah data-data lapangan didapatkan kemudian dilakukan pengolahan data dan analisis data. *Software* yang digunakan untuk pengolahan data geolistrik pada penelitian ini adalah IPI2Win. Data yang dimasukkan, yaitu nilai beda potensial ( $\Delta V$ ) serta nilai resistivitas semu ( $\rho_a$ ). Lalu, dilakukan terlebih dahulu proses *forward modeling* atau proses coba-coba secara manual untuk memperoleh model yang memberikan respons yang cocok dengan data lapangan. Setelah itu, proses *invers modeling* atau data *fitting* untuk meminimalisir nilai error.

Analisis data terbagi menjadi dua, yaitu analisis data lapangan dan analisis hasil pengolahan data. Analisis data lapangan dilakukan untuk mengetahui baik tidaknya kualitas data lapangan. Penentuan kualitas data lapangan dilakukan dengan memperhatikan *Quality Control* lapangan dan kecocokan kurva data lapangan dengan kurva *sounding* resistivitas semu pada BAB 2. Data lapangan

dapat dikatakan baik jika data tersebut memenuhi *Quality Control* lapangan dan memiliki kecocokan dengan kurva *sounding* resistivitas semu. Sebaliknya, data yang tidak baik jika tidak memenuhi *Quality Control* lapangan dan tidak memiliki kecocokan dengan kurva *sounding* resistivitas semu. Data yang baik selanjutnya akan dilakukan pengolahan data menggunakan *software*. Analisis hasil pengolahan data menggunakan *software* dilakukan untuk memperkirakan litologi bawah permukaan yang ditampilkan dalam bentuk penampang 1D.

### 3.4 Diagram Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.3.



Gambar 3. 3 Diagram Alir Penelitian