

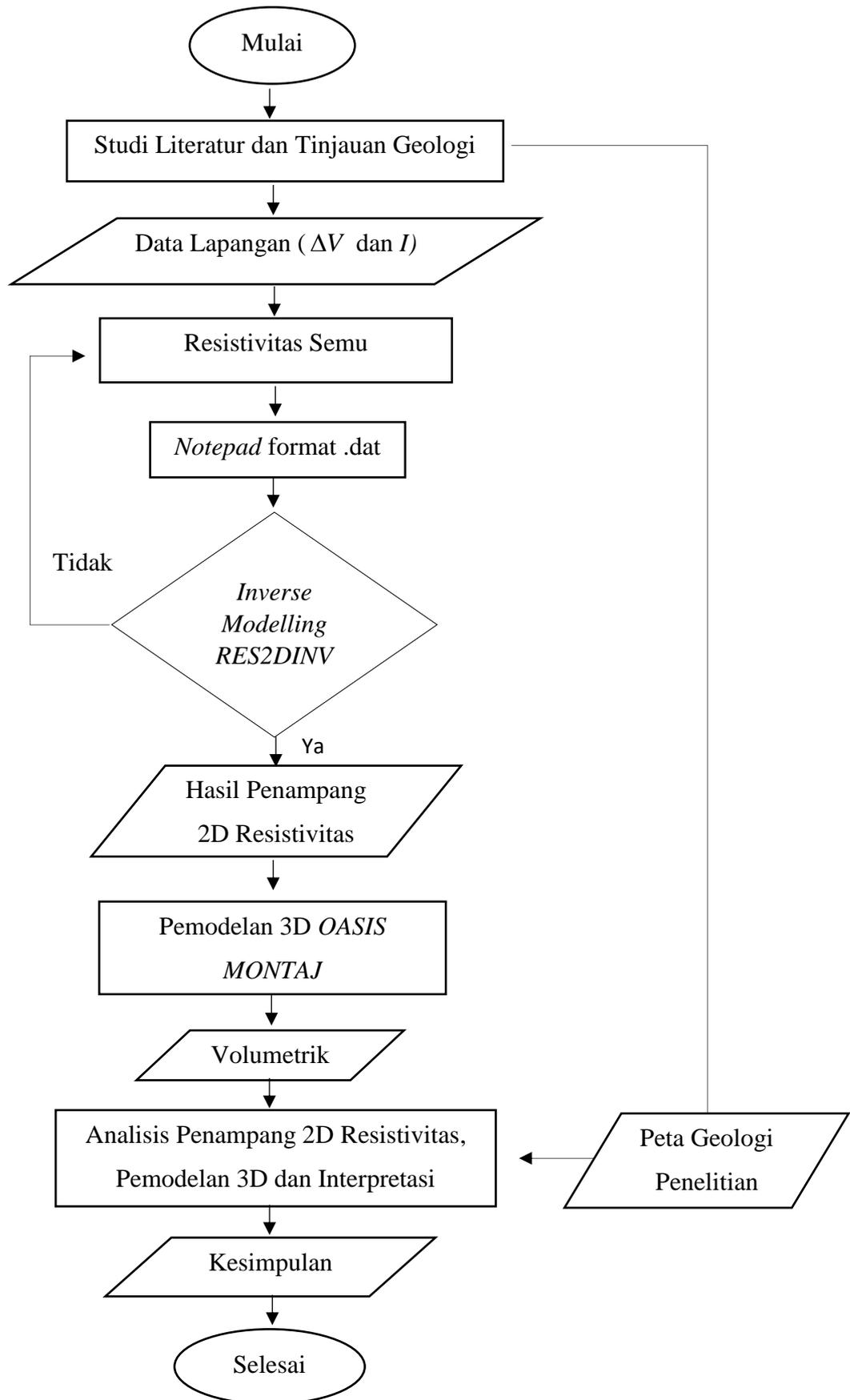
## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian tugas akhir menggunakan data sekunder dari pengukuran yang telah dilakukan pada lapangan X di Provinsi Aceh. Pengolahan data dilakukan di Laboratorium Teknik Geofisika, Jurusan Teknik Manufaktur dan Kebumihan, Institut Teknologi Sumatera.

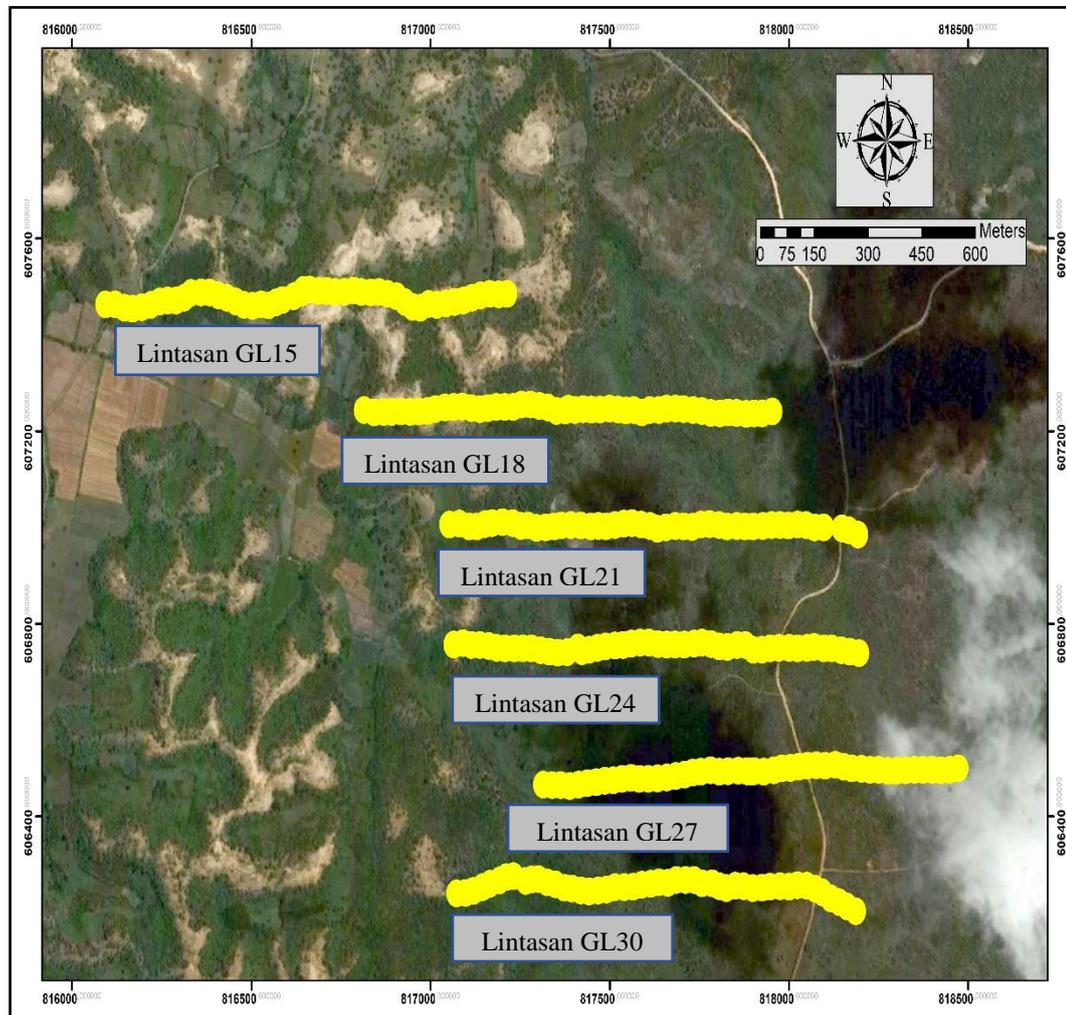
### **3.2 Diagram Alir Penelitian**

Dalam penulisan tugas akhir, penulis menganalisa data sekunder untuk mengetahui persebaran batu gamping dan untuk mengetahui estimasi cadangan volumetrik batu gamping pada lokasi penelitian. Berikut diagram alir penelitian ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Diagram alir penelitian

### 3.3 Data Penelitian



Gambar 3. 2 Desain pengukuran penelitian

Data penelitian tugas akhir menggunakan data sekunder dari pengukuran lapangan X di Provinsi Aceh. Pengukuran menggunakan metode resistivitas konfigurasi Wenner Alpha dengan susunan elektroda  $C_1 - P_1 - P_2 - C_2$ , jarak spasi antar elektroda sepanjang  $a$ , dengan total 6 lintasan, masing-masing panjang lintasan 1175 meter. Data sekunder yang didapat dengan parameter arus listrik ( $I$ ) dan beda potensial listrik ( $\Delta V$ ) dalam format *Microsoft Excel*.

### 3.4 Pengolahan Data

Proses pengolahan data penelitian tugas akhir menggunakan beberapa *Software* pengolahan seperti berikut:

1. *Microsoft Excel* digunakan untuk mencari nilai resistivitas semu dengan melakukan perhitungan berdasarkan Persamaan (2.17) dan Persamaan (2.23). Selanjutnya membuat format dat pada *Notepad*.
2. *Software RES2DINV* digunakan untuk mengolah data dengan menghasilkan penampang 2D yang menunjukkan sebaran nilai resistivitas yang dihasilkan dari *inverse modelling*. Penampang 2D menunjukkan nilai *error* atau *Root Mean Squared Error (RMSE)*. Hasil yang diperoleh melalui proses inversi akan menghasilkan nilai *error*. Iterasi dapat dilakukan beberapa kali untuk menurunkan nilai *error*. Iterasi merupakan proses perhitungan perulangan hingga mendapatkan hasil yang mendekati solusi. Nilai *error* bisa dipengaruhi oleh bentuk struktur bumi tempat elektroda ditancap pada permukaan bumi, dimana elektroda tidak tertancap sempurna dikarenakan tanah yang tidak padat.
3. *Software OASIS MONTAJ* digunakan untuk mendapatkan model dalam bentuk 3D untuk mengetahui cadangan volumetrik batu gamping. Pemodelan dilakukan dengan menggabungkan data dari masing-masing lintasan. Data yang diinput terdiri dari koordinat, datum, elevasi dan nilai resistivitas yang telah didapat dari pengolahan *RES2DINV*.

### 3.5 Interpretasi

Analisis dan interpretasi data resistivitas dilakukan dengan menganalisis penampang 2D resistivitas bawah permukaan dan pemodelan 3D. Analisis dan interpretasi penampang 2D memberikan gambaran sebaran nilai resistivitas bawah permukaan dengan tampilan menyerupai pemetaan pada penampang. Analisis dan interpretasi 3D didapatkan tampilan 3D mengenai persebaran batu gamping untuk mengetahui estimasi cadangan volumetrik batu gamping.