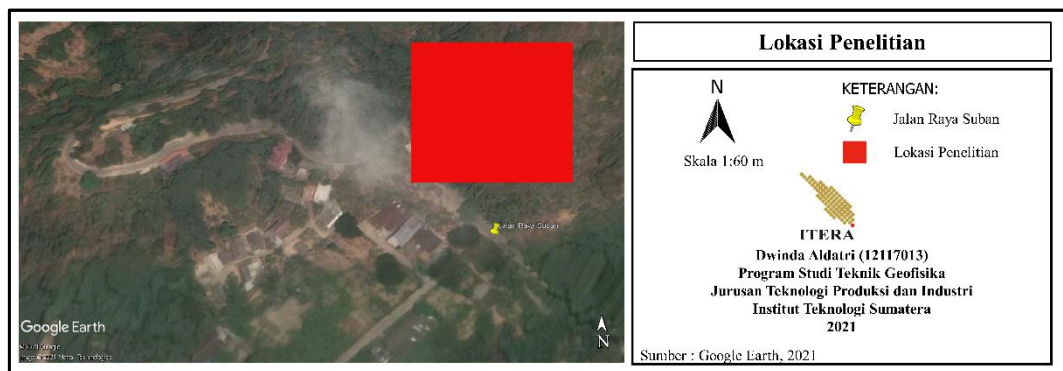


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Daerah Penelitian

Penelitian dilakukan di Jalan Raya Suban, Kelurahan Pidada, Kecamatan Panjang, Kabupaten Lampung Selatan. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan pengukuran data *profiling* menggunakan Konfigurasi Wenner 2D dan *sounding* yaitu *Vertical Electrical Sounding* (VES) menggunakan Konfigurasi 1D (*Schlumberger*). Adapun daerah penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Lokasi penelitian.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

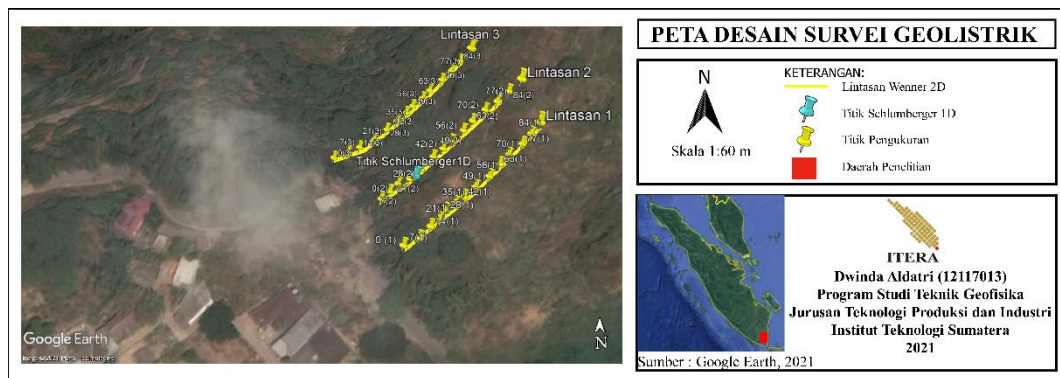
Adapun pengerjaan tugas akhir ini dimulai pada bulan Desember 2020 di Jalan Raya Suban dengan pengambilan data *profiling* dan *sounding* yang dilakukan pada 01 – 12 Februari 2021. Adapun tahapan pengerjaan tugas akhir ini dapat diuraikan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Tahap pengerjaan tugas akhir.

Kegiatan	Waktu						
	Nov-20	Des-20	Jan-21	Feb-21	Mar-21	Apr-21	Mei-21
Studi Literatur							
Survei Lokasi							
Penyusunan Proposal							
Akuisisi Data							
Pengolahan Data							
Interpretasi							
Seminar Proposal							
Ujian Komprehensif							

3.3 Desain Survei Geolistrik

Pengukuran dilakukan secara bertahap dengan menggunakan alat geolistrik NANIURA berupa 3 data *profiling* dan 1 data *sounding* geolistrik. 4 titik pengukuran ini berada pada daerah Jalan Raya Suban yang akan digunakan dalam penentuan zona bidang gelincir. Penelitian ini menggunakan data 2D konfigurasi *Wenner* dan data 1D *Schlumberger* dengan panjang lintasan 91 m untuk *Wenner* dan 100 m untuk *Schlumberger* dengan jarak spasi elektroda 7 m untuk konfigurasi *Wenner* dan AB/2 4 – 50 m dan MN/2 0,5 – 2 m untuk konfigurasi *Schlumberger*. Desain survei dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 3.2 Desain survei.

3.4 Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Naniura NRD 300 HF;
2. 1 Aki;
3. 14 Elektroda;
4. 2 Gulung kabel potensial;
5. 2 Gulung kabel arus;
6. 2 Meteran;
7. 2 Palu;
8. 2 Kabel Penghubung Elektroda Aki;
9. 2 Kabel Penghubung Elektroda Arus;
10. 2 Kabel Penghubung Elektroda Potensial;
11. 4 Capit Buaya; dan
12. Laptop.

3.5 Prosedur Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang telah didapatkan pada saat akuisisi di Jalan Raya Suban, Kecamatan Panjang, Kelurahan Pidada. Pemodelan 1D dengan menggunakan aplikasi IPI2WIN untuk mendapatkan nilai resistivitas batuan pada bawah permukaan serta jenis litologi batuan penyusun tanah. Setelah itu akan dilakukan pengolahan data 2D dengan aplikasi RES2DINV digunakan untuk melihat sebaran nilai resistivitas yang ada di bawah permukaan untuk menentukan bidang gelincir serta melakukan korelasi dengan geologi regional daerah penelitian. Visualisasi 2D dengan menggunakan aplikasi *Google Earth* digunakan untuk melihat representasi bidang gelincir yang ada di bawah permukaan untuk memudahkan dalam menentukan bidang gelincir pada lokasi penelitian.

3.5.1 Akuisisi Data

Adapun langkah – langkah akuisisi di lapangan adalah sebagai berikut:

1. Membentangkan meteran sepanjang 91 m pada lintasan arah Selatan ke Utara dan sepanjang 100 m pada lintasan arah Barat ke Timur;
2. Menancapkan elektroda arus dan elektroda potensial dengan mengikuti jarak spasi setiap 7 m;
3. Menentukan koordinat posisi setiap elektroda menggunakan GPS;
4. Membentangkan kabel arus dan kabel potensial serta menghubungkan pada elektroda yang telah ditetapkan untuk pengambilan data dengan jepitan pada kabel;
5. Melakukan pengecekan seluruh alat terpasang dengan baik dan menyiapkan laptop yang akan dipakai untuk memasukkan data;
6. Memulai injeksi arus dengan alat *resistivitymeter*;
7. Memasukkan data berupa nilai tegangan (volt) dan arus (ampere);
8. Melakukan pengecekan data yang didapatkan untuk memastikan kualitas data yang diperoleh;
9. Proses pengukuran dilakukan hingga seluruh data telah didapatkan pada satu lintasan; dan

10. Setelah pengukuran pada satu lintasan selesai lalu membereskan serta merapikan seluruh peralatan penelitian dan melanjutkan pengukuran pada lintasan selanjutnya hingga terselesainya seluruh lintasan pengukuran.

3.5.2 Pengolahan Data

Adapun pengolahan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengolahan 1D

Hasil pengolahan data berupa model penampang 1D yang menggambarkan kurva *sounding* dengan nilai resistivitas bawah permukaan, sehingga didapatkan nilai resistivitas antar lapisan pada hasil kurva *sounding*. Data akan mendapatkan nilai *error* yang diperoleh saat dilakukan inversi pada saat memodelkan secara 1D pada aplikasi IPI2WIN, lalu akan dilakukan pendekatan nilai *error* pada IPI2WIN dengan cara mendekatkan kurva kalkulasi dengan observasi sehingga diperoleh hasil nilai *error* yang kecil. Dikarenakan semakin kecil nilai *error* maka hasil data yang didapatkan akan semakin baik.

2. Pemodelan 2D

Adapun hasil dari pengolahan data berupa model penampang 2D yang menggambarkan sebaran nilai resistivitas batuan secara horizontal dan vertikal, sehingga dapat menggambarkan pola perlapisan batuan berdasarkan nilai resistivitasnya. Data resistivitas yang didapatkan berupa data dengan format *dat* (.dat). Data tersebut kemudian dilakukan inversi dan iterasi untuk mendapatkan nilai *error* yang rendah menggunakan aplikasi RES2DINV menjadi penampang pemodelan 2D.

Penampang tersebut merupakan hasil dari inversi data lapangan yang memiliki format *inv* (.inv). Hasil penampang resistivitas yang didapatkan akan mendapatkan nilai *error* yang diperoleh pada saat dilakukan iterasi. Iterasi sendiri merupakan proses perhitungan yang dilakukan secara ulang terhadap data sehingga didapatkan hasil yang sesuai. Pendekatan nilai *error* yang dilakukan dengan cara iterasi biasanya terjadi pada rentang iterasi ke-3 sampai ke-5 untuk mendapatkan model yang signifikan.

3. Visualisasi 2D

Visualisasi 2D dilakukan untuk memvisualisasikan keberadaan bidang gelincir yang ada di bawah permukaan dengan menggabungkan model penampang 2D

pada setiap lintasan menggunakan *Google Earth* sehingga dapat terlihat bidang gelincir tersebut.

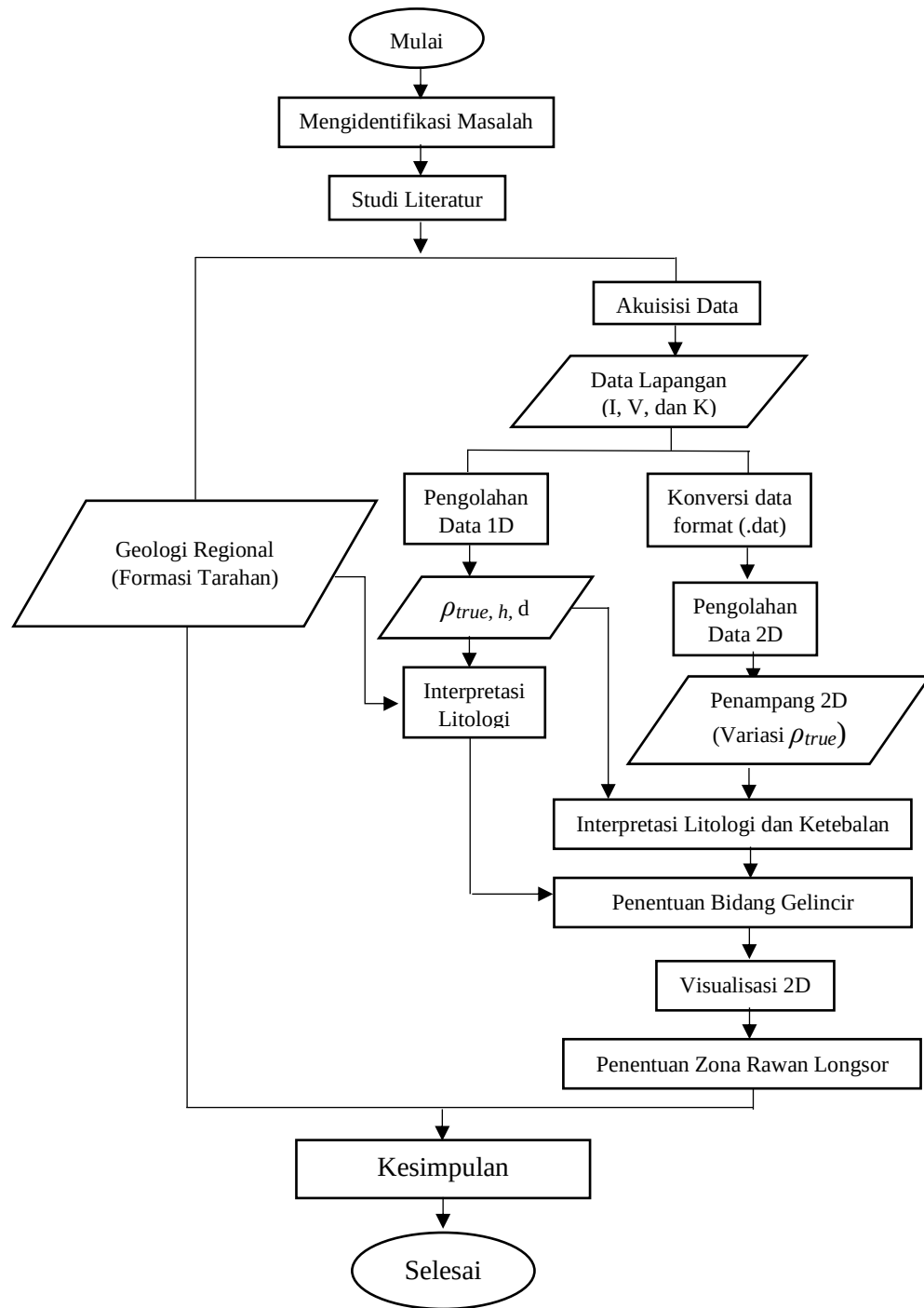
3.5.3 Interpretasi Data

Interpretasi kualitatif dilakukan berdasarkan data geofisika dan geologi lokasi penelitian dengan mengorelasikan antara model penampang 1D dan 2D resistivitas dengan berdasarkan informasi geologi lokasi penelitian untuk memperkuat hasil analisis dalam menentukan bidang gelincir untuk memudahkan penentuan lokasi zona bidang gelincir.

3.6 Diagram Alir Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan beberapa tahapan yaitu mengidentifikasi masalah, studi literatur, akuisisi data, memperoleh data di lapangan, melakukan pengolahan data 1D, pengolahan data 2D, visualisasi 2D, interpretasi seluruh data, dan menganalisis hasil yang diperoleh. Data yang didapatkan merupakan data yang didapatkan setelah melakukan akuisisi data pada lokasi penelitian.

Pengolahan data resistivitas dilakukan dengan menginterpretasi penampang 1D, pemodelan inversi menjadi penampang 2D dan divisualisasikan berdasarkan penampang 2D yang dihasilkan untuk memudahkan penentuan bidang gelincir penyebab tanah longsor yang ada pada bawah permukaan. Adapun diagram alir pada penelitian ini yaitu ditunjukkan oleh Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Tahapan penelitian.