

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dengan judul “Estimasi Kedalaman dan Ketebalan Serta Visualisasi Model 3D Persebaran Zona Akuifer Air Tanah Menggunakan Metode Geolistrik *Vertical Electrical Sounding (VES)* dan *Well Logging* Pada Kecamatan Adiluwih, Sukoharjo, dan Pagelaran, Kabupaten Pringsewu, Lampung” dengan menggunakan data sekunder metode Geolistrik dan *Well Logging*, Selanjutnya dilakukan tahapan pengolahan data dan interpretasi data di Teknik Geofisika Institut Teknologi Sumatera sampai sidang komprehensif. Sedangkan waktu penelitian dapat dilihat pada **Tabel 4.1**

Pada *time schedule* penelitian ini ada beberapa tahapan jadwal kegiatan pada penelitian ini diantaranya yaitu pengumpulan data, pengolahan data *Vertical Electrical Sounding (VES)*, pengolahan *Well Logging*, pengolahan peta geologi, pengolahan peta *Digital Elevation Model (DEM)*, kemudian melakukan pengolahan data maka dilakukan interpretasi hasil pengolahan data tersebut maka akan diketahui litologi dan kedalaman zona akuifer di daerah penelitian. Adapun *time schedule* pada penelitian ini terdapat pada **Tabel 4.1**.

Tabel 4.1 *Time schedule* penelitian.

No.	Kegiatan	Bulan Ke-						
		Desember 2019	Januari 2020	Februari 2020	Maret 2020	April 2020	Mei 2020	Juni 2020
1.	Pengumpulan Data							
2.	Pengolahan Peta Geologi							
3.	Pengolahan Data <i>Well Logging</i>							
4.	Pengolahan Data Geolistrik VES							
5.	Interpretasi Geolistrik VES							
6.	Interpretasi <i>Well Logging</i>							
7.	Korelasi 2D VES dan <i>Well Logging</i>							
8.	Pemodelan 3D data VES dan <i>Well Logging</i>							
11.	Seminar Proposal							
12.	Seminar Hasil							
13.	Sidang Komprehensif							

4.2 Perangkat Lunak Yang Digunakan

Pada penelitian ini menggunakan perangkat lunak seperti: *Microsoft Office*, *ArcMap*, *Progress*, *IPI2win*, *Surfer*, dan *Rockworks*. Perangkat lunak yang digunakan untuk memberikan hasil yang maksimal dalam penelitian ini, adapun penjelasan kegunaan perangkat lunak dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Microsoft Office*, digunakan dalam penulisan laporan dan presentasi.
2. *ArcMap* untuk mengolah peta geologi, peta topografi, dan peta CAT.
3. *IPI2win* untuk mengolah data Geolistrik VES.
4. *Microsoft Excel* digunakan untuk mengolah data *Well Logging*.
5. *Surfer* digunakan untuk membuat peta kontur dan litologi penampang geologi.
6. *Rockworks* digunakan untuk pemodelan 3 dimensi Geolistrik dan *Well Logging*.

4.3 Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini ada beberapa tahapan yang dilakukan peneliti untuk mencapai tujuan, adapun beberapa tahapan tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Studi literatur adalah tahap yang ditunjukkan untuk memahami konsep dasar geologi maupun geofisika dari penelitian yang dilakukan dengan memahami metode geofisika yang berkaitan untuk eksplorasi air tanah dan pemahaman dasar tentang ilmu geologi dalam eksplorasi air tanah sehingga dapat dilakukan korelasi data sehingga informasi yang didapat semakin akurat.
2. Pengolahan data *log* yang berjumlah 11 titik data. Dalam penelitian ini menggunakan data sekunder yang berupa *SP log* dan *log resistivitas*, sehingga kedua data tersebut akan memberikan informasi yang akurat dalam eksplorasi air tanah. Selanjutnya, dilakukan pengolahan dengan tahapan pengolahan dengan melakukan pemodelan 1D data *log* menggunakan *Microsoft Excel* sebagai peta kedalaman, lalu melakukan interpretasi zonasi litologi dan melakukan analisis ketebalan litologi dan penentuan daerah prospek akuifer.
3. Pengolahan data Geolistrik menggunakan 33 titik data *Vertical Electrical Sounding* (VES) dengan melakukan pengolahan data VES 1D dengan konfigurasi

Slumberger menggunakan *software IPI2WIN* agar diketahui posisi prospek akuifer, kedalaman akuifer hingga ketebalan akuifer yang akan dikorelasikan tiap titik Geolistrik resistivitas yang berdekatan.

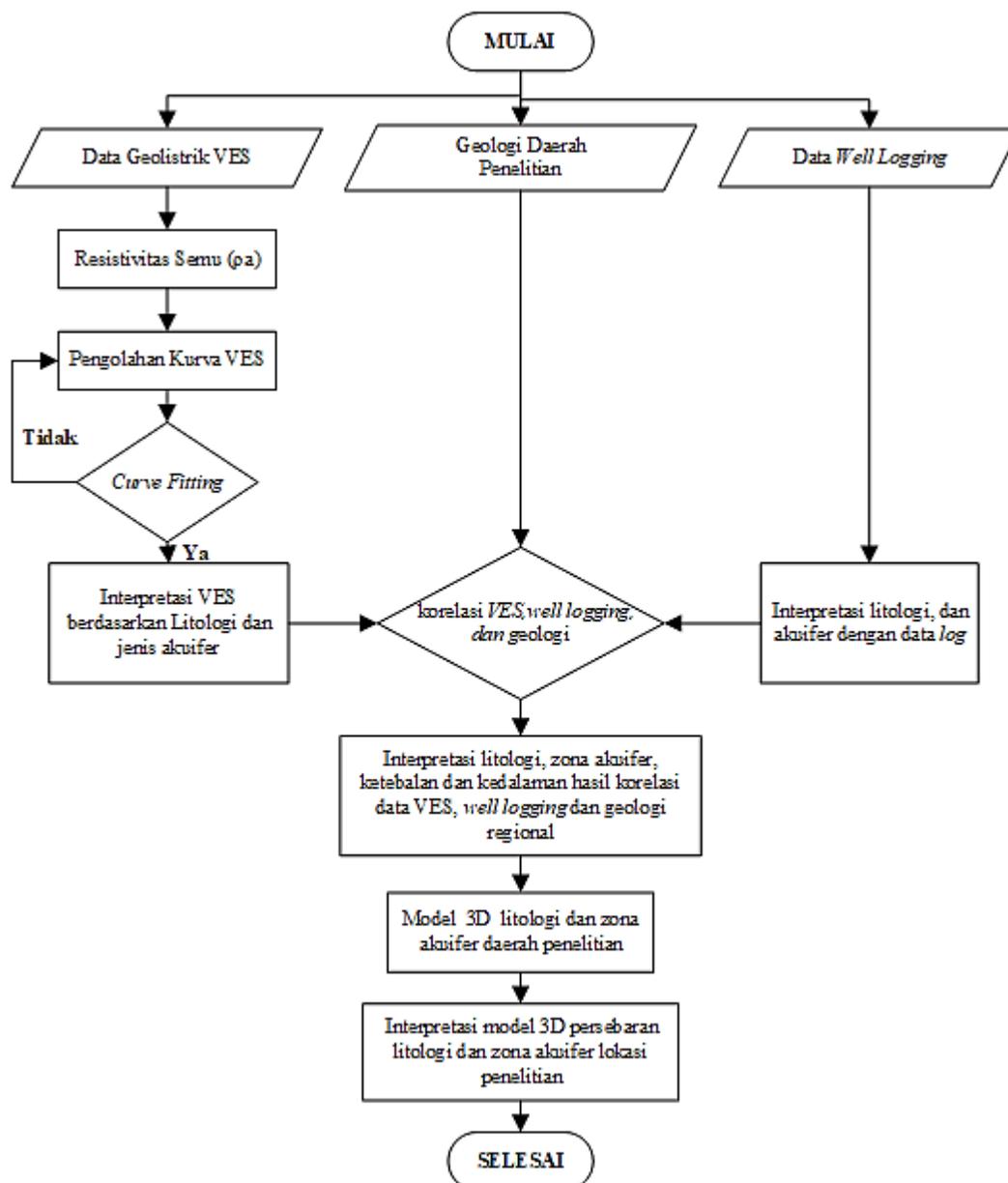
4. Korelasi data *log* dan data VES adalah dengan melakukan validasi dari hasil pengolahan data *log* 1D dan data Geolistrik resistivitas VES, menentukan kedalaman dan ketebalan lapisan zona akuifer air tanah yang akurat.

5. Pemodelan 3D litologi dan zona akuifer menggunakan *software Rockwork 16* berdasarkan interpretasi data VES dan *Well Logging* daerah penelitian.

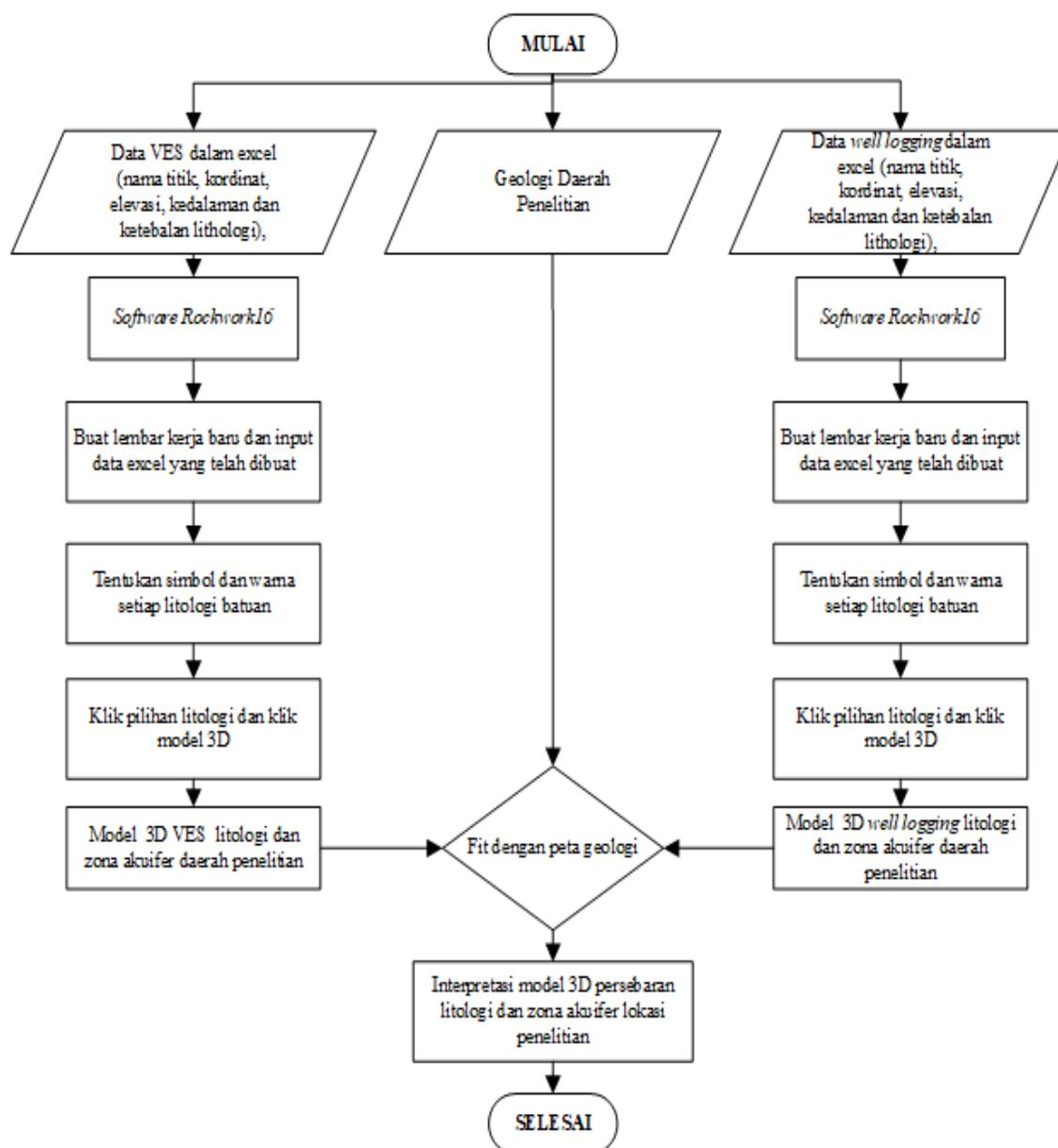
6. Interpretasi menggunakan korelasi data *Well Logging*, data Geolistrik resistivitas, dan geologi regional daerah penelitian, sehingga didapatkan kedalaman dan ketebalan zona lapisan akuifer air tanah bawah permukaan dan arah aliran air tanah bawah permukaan pada lokasi penelitian.

4.4 Diagram Alir

Proses (*flow chart*) penelitian dapat dilihat pada diagram alir penelitian di bawah ini pada **Gambar 4.1** dan proses visualisasi model 3D data VES dan *wel logging* **Gambar 4.2**:



Gambar 4. 1 Diagram alir penelitian tugas akhir.



Gambar 4. 2 Diagram alir model 3D data VES dan *Well Logging*.