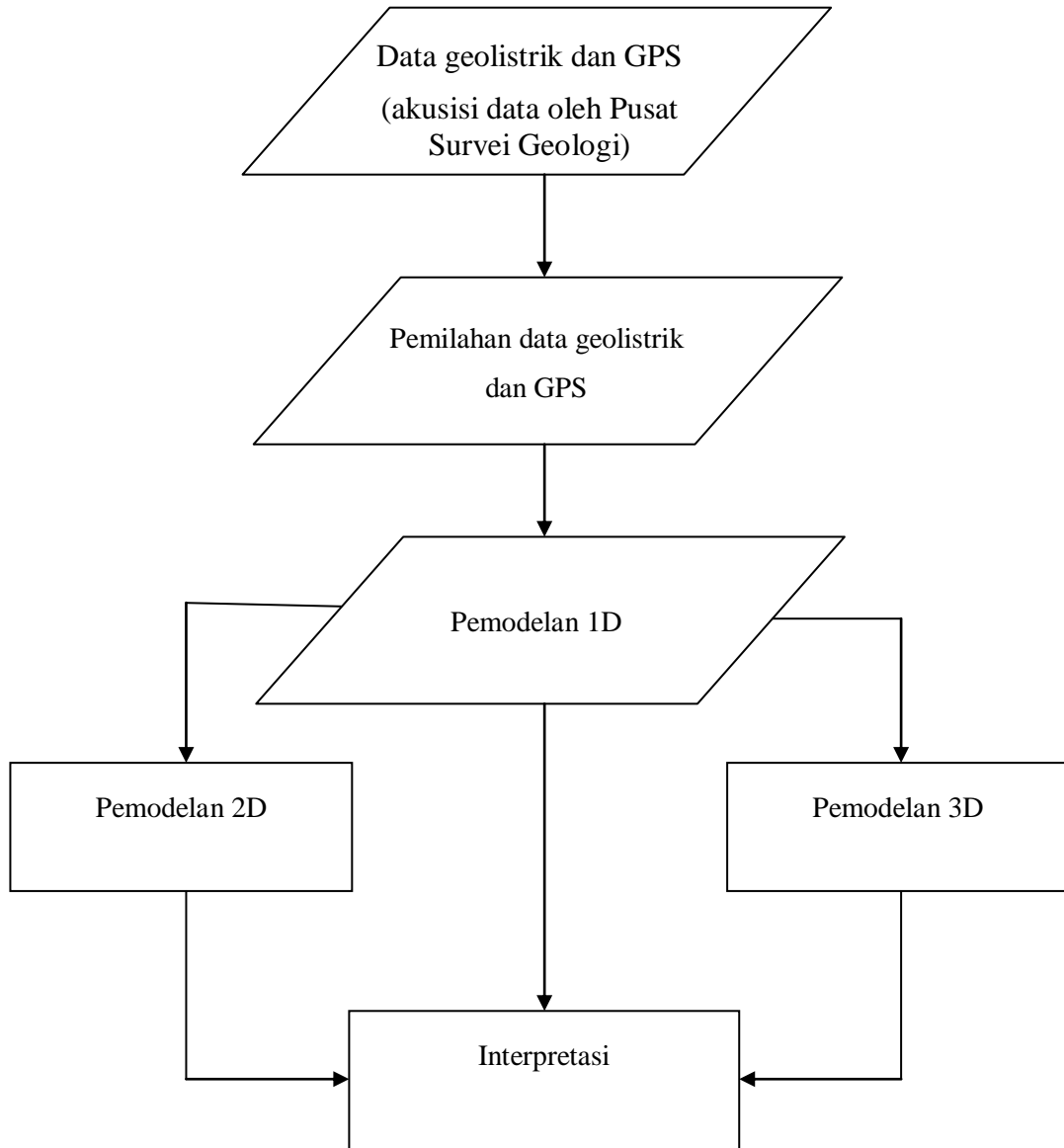


BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Diagram Alur Pengolahan Data



Gambar 3.1. Diagram alir pengolahan data

Erwin Iskandar , 2014

*INTERPRETASI DATA GEOLISTRIK RESISTIVITAS KONFIGURASI SCHLUMBERGER UNTUK
MEMPREDIKSI MUNCULNYA LUAPAN LUMPUR BARU DI DAERAH SIDOARJO, JAWA TIMUR*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.2 Peralatan Lapangan yang Digunakan untuk Akusisi Data

Peralatan yang digunakan dalam akusisi data adalah seperangkat alat geolistrik Saris Scintrex, yang terdiri dari:

1. Geolistrik Saris Scintrex	1 set
2. <i>Accu</i> 12V, 50 A.	1 buah
3. <i>Rolled Cable</i>	4 gulung
4. <i>Handy Talky</i>	4 buah
5. Lap Top	1 unit
6. Batang Elektroda	4 batang
7. GPS	2 buah
8. Peta Topografi	1 lembar
9. Generator Listrik	1 buah
10. Kompas Geologi	1 buah
11. Palu Geologi	1 buah
12. Kantong Sampel Batu	25 buah

3.3 Pengambilan Data

Pada penelitian ini peneliti tidak melakukan pengukuran secara langsung, data merupakan data sekunder yang diperoleh dari Pusat Survei Geologi Bandung. Data diperoleh dari hasil pengukuran dengan menggunakan metode geolistrik resistivitas dengan konfigurasi Schlumberger. Data tersebut merupakan data resistivitas semu dari 6 lintasan beserta data GPS tahun 2009 (akhir Juli sampai awal September 2009).

Selama kegiatan lapangan berhasil diukur 26 titik *sounding*, dengan bentangan (AB) antara 400 sampai dengan 500 m. Titik tersebut secara umum dapat dikelompokkan dalam 4 bagian/wilayah dengan 6 lintasan, yaitu disekitar Pamotan (CPM), Wunut/Beringin (CBR), Simo, dan Tanggulangin (TA). Pengukuran dilakukan di daerah terbuka berupa sawah kering, pematang sawah, jalan setapak, dan lapangan terbuka.

Erwin Iskandar , 2014

INTERPRETASI DATA GEOLISTRIK RESISTIVITAS KONFIGURASI SCHLUMBERGER UNTUK MEMREDIKSI MUNCULNYA LUAPAN LUMPUR BARU DI DAERAH SIDOARJO, JAWA TIMUR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.4 Pemilahan Data Geolistrik dan GPS

Setelah semua data diperoleh, maka proses selanjutnya adalah pemilahan data lapangan. Data hasil pengukuran berupa titik-titik pengukuran geolistrik dan data GPS. Dari data yang diperoleh, kemudian memilih koordinat-koordinat pada GPS yang sesuai dengan titik pengukuran geolistrik. Setelah mengetahui koordinat semua titik pengukuran geolistrik, selanjutnya mengelompokkan berdasarkan wilayah pengukuran dan menyusun hingga membentuk lintasan (garis lurus). Selanjutnya menghitung nilai resistivitas masing-masing spasi pada setiap titik pengukuran untuk mengetahui nilai resistivitas masing-masing spasi. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kesalahan pengukuran yang ditandai dengan nilai resistivitas yang jauh berbeda dengan resistivitas lain pada suatu titik.

3.5 Pemodelan 1D

Setelah melakukan pemilahan data, maka langkah selanjutnya adalah mengolah data geolistrik resistivitas dengan menggunakan perangkat lunak Winsev6.4. Pengolahan data menggunakan perangkat lunak ini akan menghasilkan penampang 1D yang memberi informasi resistivitas dan ketebalan dari setiap titik pengukuran. Perangkat lunak Winsev6.4 dirancang untuk pengolahan data geolistrik teknik *sounding* dengan menggunakan konfigurasi Schlumberger, Wenner, atau pole-pole. Perangkat lunak ini berkerja secara otomatis membuat model *sounding*, juga dapat digunakan untuk mengolah data *sounding* yang mempunyai kedalaman yang cukup besar sampai menghasilkan model dengan 20 lapisan batuan.

3.6 Pemodelan 2D

Pemodelan 2D memberikan informasi tentang penampang sebaran resistivitas secara horizontal. Setelah diperoleh nilai resistivitas dan ketebalan lapisan batuan dari masing-masing titik menggunakan perangkat lunak Winsev, selanjutnya memodelkan informasi tersebut menggunakan perangkat

lunak Surfer. Surfer adalah perangkat lunak untuk pemetaan berbasis *grid* yang teratur diinterpolasi dari data yang mempunyai nilai tertentu yang tidak teratur menjadi teratur spasinya. Sehingga sebaran nilai resistivitas di daerah penelitian menjadi teratur dari suatu titik ke titik lain.

3.7 Pemodelan 3D

Hasil pengukuran geolistrik sangat tergantung pada metode pelaksanaan akuisisi data. Jika teknik yang digunakan pada saat akuisisi data adalah teknik *sounding* 1D, maka hasil pengukuran geolistrik akan berbentuk penampang 1D, begitu juga jika teknik pengukuran menggunakan teknik 2D, maka hasil yang diperoleh adalah penampang 2D. Hal ini kurang memberikan gambaran nyata yang dapat diinterpretasi secara jelas karena pada kenyataannya bumi merupakan bentuk 3D. Dengan demikian model 3D lebih baik digunakan untuk interpretasi karena mendekati bentuk bumi yang 3D.

Setelah diperoleh nilai resistivitas dan ketebalan lapisan batuan dari masing-masing titik menggunakan perangkat lunak Winsev, selanjutnya memodelkan informasi tersebut menggunakan perangkat lunak Rockworks. Perangkat lunak Rockworks digunakan untuk *gridding* dan *counturing*, model dari padatan, hidrologi, dan model sifat-sifat kimia air. Sehingga dapat digunakan untuk membuat model 3D resistivitas bawah permukaan.

3.8 Interpretasi

Pada tahap interpretasi menjelaskan mengenai informasi model 1D, 2D, dan 3D dari nilai resistivitas bawah permukaan yang telah diperoleh. Gambaran lapisan bawah permukaan diperoleh dari interpretasi data yang telah diolah dengan nilai resistivitas yang mengacu pada nilai resistivitas acuan yang ada (Telford et al., 2009), data geologi dari peta geologi, dan interpretasi dengan berbagai macam metode geofisika oleh peneliti lain dalam bentuk buku dan jurnal.

Selanjutnya dari interpretasi tersebut dapat dianalisis keberadaan sesar pada model 2D dan 3D bawah permukaan, dengan melihat sebaran resistivitas yang terbentuk. Setelah diketahui keberadaan sesar serta ketebalan lapisan

Erwin Iskandar , 2014

INTERPRETASI DATA GEOLISTRIK RESISTIVITAS KONFIGURASI SCHLUMBERGER UNTUK MEMREDIKSI MUNCULNYA LUAPAN LUMPUR BARU DI DAERAH SIDOARJO, JAWA TIMUR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

batuan dapat diprediksi kemungkinan munculnya semburan lumpur panas baru di sekitar daerah pengukuran.

Erwin Iskandar , 2014

***INTERPRETASI DATA GEOLISTRIK RESISTIVITAS KONFIGURASI SCHLUMBERGER UNTUK
MEMPREDIKSI MUNCULNYA LUAPAN LUMPUR BARU DI DAERAH SIDOARJO, JAWA TIMUR***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu