

1. *Supersting* R8/IP
2. Switch box R8/IP
3. Laptop
4. 4 unit kabel @350 meter
5. Elektroda sebanyak 60 buah
6. Palu
7. 2 unit DC Batterai 12V/50Ah
8. Toolkit
9. Inverter DC-AC Komputer
10. GPS Navigasi
11. Kamera
12. Alat tulis



Gambar 3.2 Peralatan *Supersting* R8/I

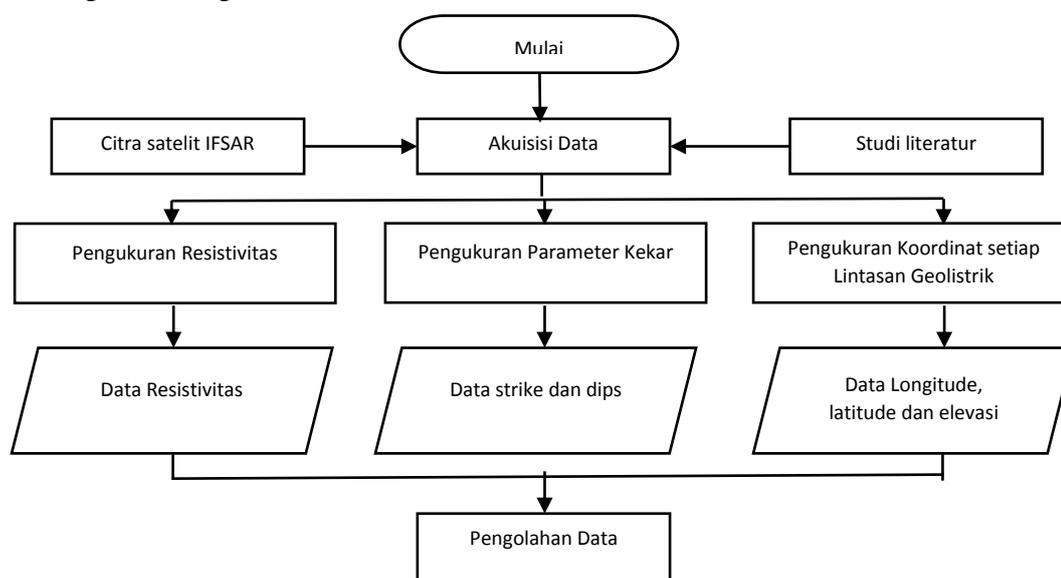
3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode diskriptif analitik dari data sekunder geolistrik resistivitas dan parameter kekar yang diperoleh dari Pusat Survei Geologi Bandung. Berdasarkan hasil pengolahan data tersebut digunakan

untuk menentukan bidang sesar, geometri struktur dan jenis batuan penyusun yang terdapat di bawah permukaan daerah pengukuran.

3.4 Pengambilan Data

Pada penelitian ini peneliti tidak melakukan pengukuran secara langsung, data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari Pusat Survei Geologi Bandung.



Gambar 3.3 Diagram alur metode pengambilan data

1. Pengambilan data geolistrik

Sebelum melakukan pengukuran, kita dapat membuat perencanaan survey dengan membuat *comand file* dengan menggunakan perangkat lunak AGI Supersting Administrator. *Comand file* bertujuan untuk mengendalikan pengukuran sesuai dengan parameter kontrol yang diinginkan seperti metode yang akan digunakan dalam penelitian, spasi elektroda dan kedalaman yang akan diteliti.

Pengukuran geolistrik dalam penelitian ini dilakukan di 8 (delapan) lintasan, yaitu 5 (lima) lintasan pada sistem lajur patahan Sausu-Parigi dan 3 (tiga) lintasan lajur patahan Pinedapa. Lintasan dibuat tegak lurus memotong lajur

sesar, lintasan yang memotong lajur sesar bertujuan untuk mengetahui penampang bawah permukaan serta pola sesar yang terdapat di lajur sesar Sausu-Parigi dan lajur sesar Pinedapa. Panjang bentangan lintasan pengamatan antara 165 meter sampai dengan 316 meter yang disesuaikan dengan kondisi geologi lapangan. Besarnya nilai n pada penelitian ini dibatasi hingga $n = 6$.

Pada penelitian ini dipilih metode konfigurasi dipole-dipole karena metode ini dapat mencapai kedalaman yang lebih dalam dibandingkan dengan konfigurasi wenner, schlumberger dan square, selain itu konfigurasi ini sangat baik untuk pengukuran CST (*Constant Separation Traversing*) (Reynold. 1997). Pengukuran CST lebih dikenal sebagai metode *Profiling Horizontal* yang digunakan untuk menentukan variasi tahanan jenis secara horizontal.



Gambar 3.4 Lokasi lintasan pengukuran geolistrik di Poso

Tabel 3.1 Lokasi lintasan pengukuran geolistrik

No.	Lokasi		Kode lokasi	Nama daerah
	Bujur (BT)	Lintang (LS)		
1	120° 24' 39,1"	00° 58' 59,9"	Lintaasan 1	Lebago, Balinggi, Parigi Moutong
2	120° 26' 02,3"	01° 00' 22,0"	Lintaasan 2	Sausu Gandasari, Sausu, Parigi Moutong
3	120° 26' 13,4"	01° 01' 55,3"	Lintaasan 3	Sausu Gandasari, Sausu, Parigi Moutong
4	120° 28' 37,4"	01° 03' 40,3"	Lintaasan 4	Torono, Sausu, Parigi Moutong
5	120° 33' 43,3"	01° 12' 08,3"	Lintaasan 5	Toreno, Poso Pesisir Utara, Poso
6	120° 38' 14,3"	01° 21' 23,1"	Lintaasan 6	Tokorondo, Poso Pesisir Utara, Poso
7	120° 36' 33,6"	01° 26' 23,6"	Lintaasan 7	Padalamara, Kasiguncu, Poso
8	120° 37' 19,1"	01° 23' 32,8"	Lintaasan 8	Pinedapa, Poso Pesisir Utara, Poso

2. Pengambilan data parameter kekar

Pengukuran struktur geologi dilakukan pada batuan yang mengalami pengkekar. Kekar atau rekahan adalah jenis struktur yang umum dijumpai pada batuan. Struktur kekar didefinisikan sebagai bidang rekahan atau pecahan pada batuan yang sedikit atau tidak sama sekali mengalami pergeseran. Berikut cara mengukur struktur geologi dengan kompas geologi:

a. Pengukuran Jurus

Bagian sisi kompas (sisi "E") ditempelkan pada bidang yang diukur. Kedudukan kompas dihorisontalkan, ditunjukkan oleh posisi level dari nivo "Mata Sapi" (Bull's Eye Level), maka nilai yang ditunjuk oleh

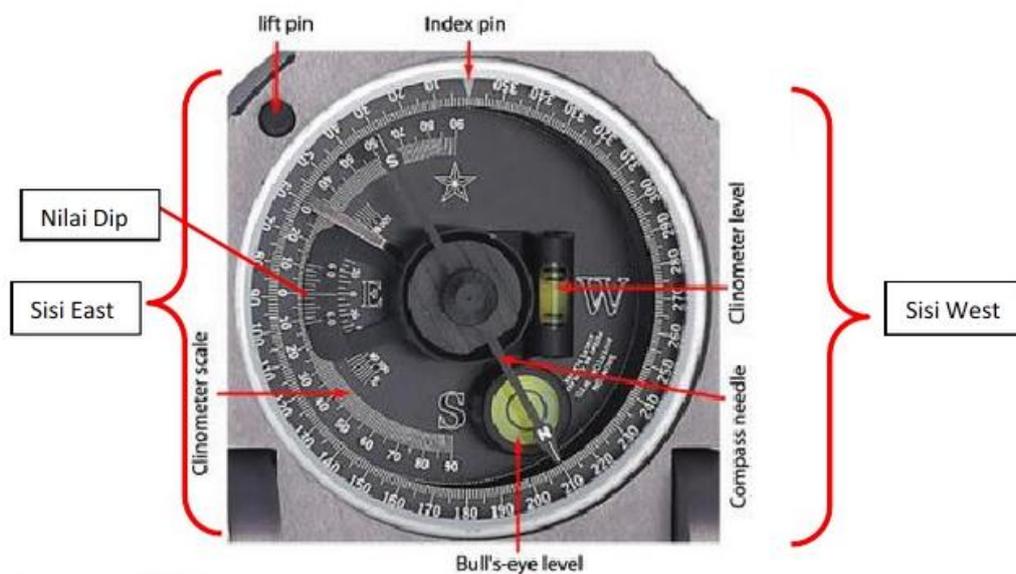
jarum utara kompas adalah jurus jurus bidang yang diukur. Buatlah tanda garis pada bidang tersebut sesuai dengan arah jurusnya.

b. Pengukuran Kemiringan

Kompas pada posisi tegak, tempelkan sisi 'W' kompas pada bidang yang diukur dengan posisi yang tegak lurus jurus pada garis jurus yang telah dibuat pada butir (a). Kemudian Dinometer diatur sehingga gelembung udaranya tepat berada ditengah (Posisi Level). Nilai yang ditunjukkan oleh penunjuk pada skala klinometer adalah besarnya sudut kemiringan dari bidang yang diukur.

c. Pengukuran Arah Kemiringan

Tempelkan sisi "S" kompas pada bidang yang diukur. Posisikan kompas, sehingga horizontal (nivo "mata lembu" level), baca angka yang ditunjuk oleh jarum utara kompas. Nilai ini merupakan arah kemiringan (dip direction) dari bidang yang diukur.



Gambar 3.5 Penampang komponen kompas geologi tipe Brunton

3.5 Pengolahan dan Interpretasi Data

1. Pengolahan Data

Untuk mengolah data hasil pengukuran di lapangan, data pengukuran yang tersimpan di memori alat kemudian dicopy atau dipindahkan dengan cara *download* data dari alat ke komputer. Alat Supersting R8/IP dihubungkan dengan kabel koneksi ke komputer, dengan menggunakan perangkat lunak AGI Administrator maka data akan dicopy atau dipindahkan ke komputer. Proses *download* dilakukan di lapangan dan dibuat *backupnya* di *flashdisk*. Setelah data tersebut berhasil dipindahkan, maka langkah selanjutnya adalah mengkonversi data dengan format *.stg* ke format *.dat* menggunakan perangkat lunak *AGI Supersting Administrator*. Format data *.dat* kemudian di olah menggunakan perangkat lunak *Res2Dinv*. Untuk model 3D digunakan perangkat lunak *RockWorks 15*, sedangkan untuk pengolahan data jurus (*strike*) dan kemiringan (*dip*) menggunakan perangkat lunak *Dips 5*.

2. Pemilahan Data Geolistrik, GPS dan Struktur Geologi

Setelah semua data diperoleh, maka proses selanjutnya adalah pemilihan data lapangan. Pemilahan data geolistrik bisa dilakukan menggunakan perangkat lunak *Res2Dinv* sedangkan untuk data struktur geologi dikelompokkan dengan data yang hampir identik. Proses yang dilakukan adalah membaca file dan mengedit data dengan mempertimbangkan kualitas dari data itu sendiri. Dari data yang diperoleh tersebut, kemudian mengelompokkan berdasarkan wilayah pengukuran sesuai dengan koordinat-koordinat pada GPS.

3. Pemodelan 2D

Pemodelan 2D memberikan informasi berupa penampang sebaran nilai resistivitas bawah permukaan secara horizontal. Untuk memodelkan informasi tersebut digunakan perangkat lunak *Res2Dinv*, dari hasil pengolahan data akan diperoleh penampang 2D yang menunjukkan nilai resistivitas semu yang terukur, resistivitas semu yang terhitung, dan

gambaran kondisi bawah permukaan berdasarkan nilai resistivitas semu yang terukur dan terhitung.

Langkah pertama pengolahan data geolistrik adalah mengatur parameter awal untuk *forwad modeling* dan *resistivity inversi*. Selanjutnya, melakukan edit data elektroda yang dianggap sebagai *noise* pada tiap lintasan supaya hasil penampang resistivitasnya baik. Kemudian inversi data geolistrik untuk mendapatkan model penampang resistivitas 2D. Apabila model yang dihasilkan kurang baik dan besarnya RMS kurang baik, maka dilakukan kembali ke edit data dan kemudian inversi kembali sehingga didapatkan model penampang resistivitas yang baik. Simpatmodel penampang 2D dalam format “.jpg”.

4. Pemodelan 3D

Model penampang 2D kurang memberikan gambaran nyata yang dapat diinterpretasikan, karena kenyataannya adalah bumi merupakan bentuk 3D. Dengan demikian model 3D digunakan untuk membantu menginterpretasi model 2D itu sendiri, meskipun model 3D ini masih kasar karena data yang digunakan adalah data resistivitas yang teknik pengukurannya menggunakan teknik pengukuran 2D. Pemodelan 3D menggunakan perangkat lunak *RockWork 15* dengan input data dari hasil inversi resistivitas model 2D berdasarkan kedalaman dan koordinat-koordinat tiap elektroda.

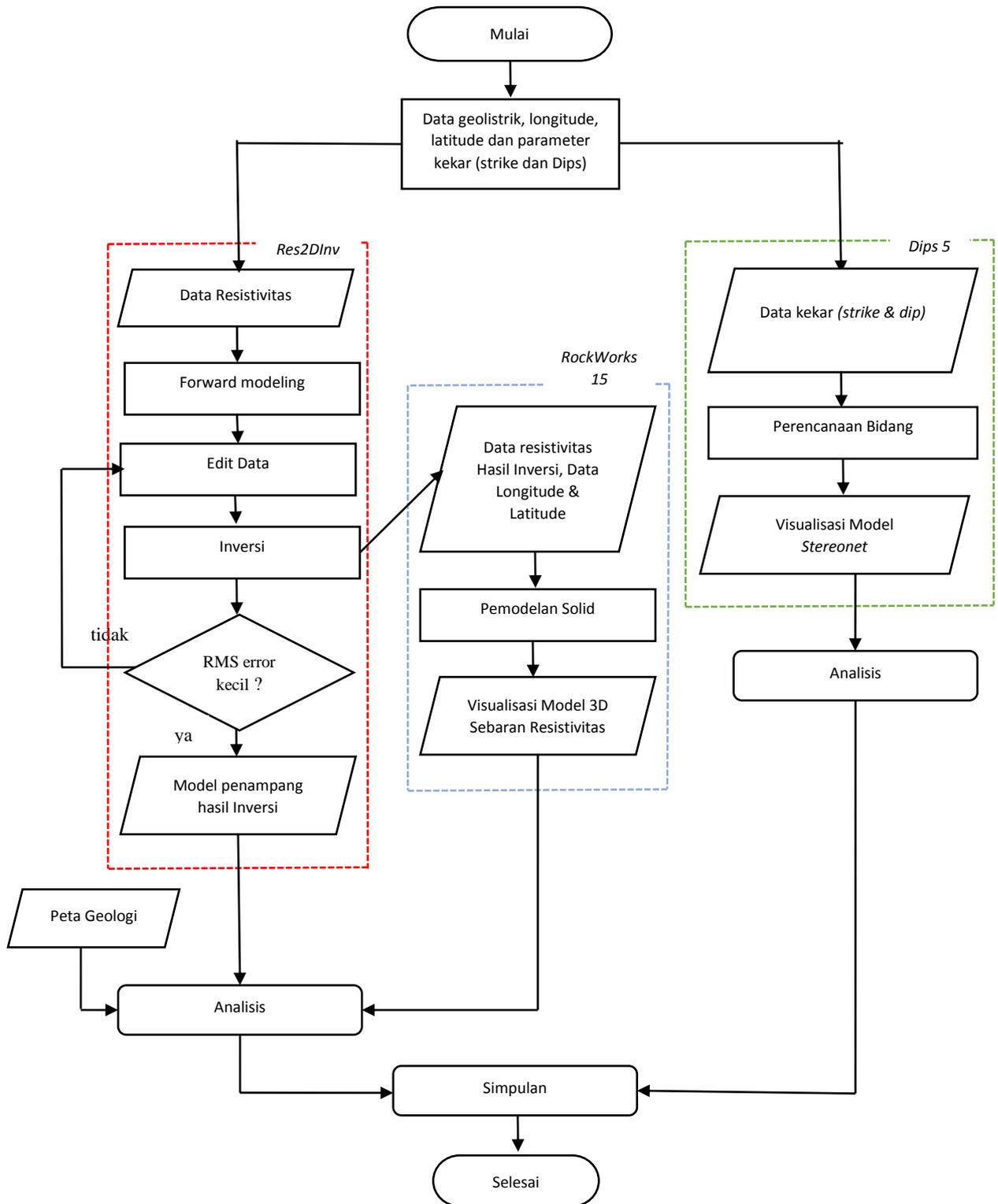
5. Pengolahan Data Kekar

Pada perangkat lunak *Dips 5* akan dibuat model beachball. Input yang dapat dimasukkan kedalam perangkat lunak ini berupa nilai dari strike dan dip sekitar lintasan pengukuran geolistrik. Model ini dibuat dengan tujuan sebagai data pendukung bagi identifikasi sesar yang diteliti menggunakan metode geolistrik.

6. Interpretasi Data

Pada tahapan ini akan dijelaskan mengenai informasi dari masing-masing penampang resistivitas yang telah dibuat dengan menggunakan perangkat lunak *Res2Dinv*, *RockWork 15* dan juga model *beachball* hasil pengolahan

menggunakan perangkat lunak *Dips 5*. Gambaran lapisan batuan bawah permukaan dapat diperoleh dari hasil interpretasi data yang dilakukan dengan melihat nilai resistivitas yang mengacu pada nilai resistivitas acuan atau standar yang ada (Telford, dkk. 1990: 285, 290), data geologi yaitu peta geologi. Selanjutnya dari hasil interpretasi tersebut dapat diketahui letak suatu sesar dan struktur geologi atas dan dan bawah permukaannya.



Gambar 3.6 Diagram alur metode pengolahan data