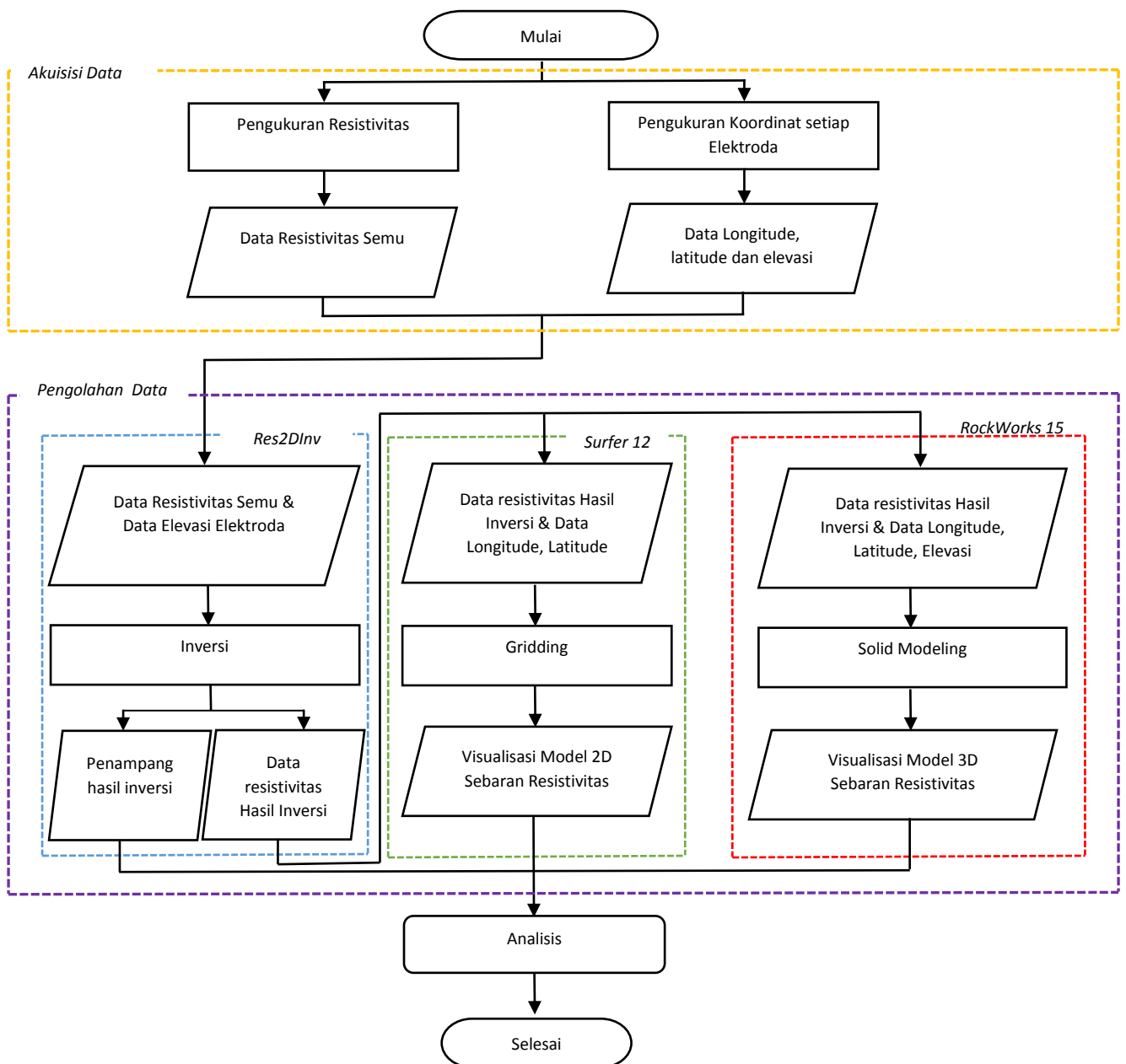


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alur Penelitian

Pada bagian ini akan dipaparkan langkah-langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian.



Gambar 3.1 Diagram alir penelitian

3.2 Alat Geolistrik Resistivitas

Pada pelaksanaan penelitian dilakukan pengambilan data secara langsung dengan alat geolistrik resistivitas. Alat geolistrik resistivitas yang digunakan jenis S-FIELD Earth Resistivity Instrument Multichannel Resistivity Meter. Dengan spesifikasi sebagai berikut:

Spesifikasi Teknis:

High voltage transmitter

Power	: 75 W by 2 x 12 V NiCad Battery (low power consumption)
AB voltage	: Automatic 500 V (100 mA)
Input voltage	: Max 1000 V
AB current	: 100 mA current source transmitter with anti short circuit
Injection time	: 2 – 5 s

Data acquisition

Resolution	: Auto range 5 x 12 bit
DVM impedance	: 10 M Ω
Sampling rate	: 250 ms
Kedalaman penetrasi	: > 200 m (moist soil)

PC controller

Type	: IBM compatible
Operating system	: Microsoft Windows

Komponen Standar:

- S-Field (main unit)
- Battery 75 W by 2 x 12 V NiCad Battery
- Instruction manual

Gumilar Utamas Nugraha, 2014

Metode Resistivitas Konfigurasi Wenner Untuk Menganalisis Aliran Rembesan (Seepage) Di Bendung Alam Wae Ela, Ambon

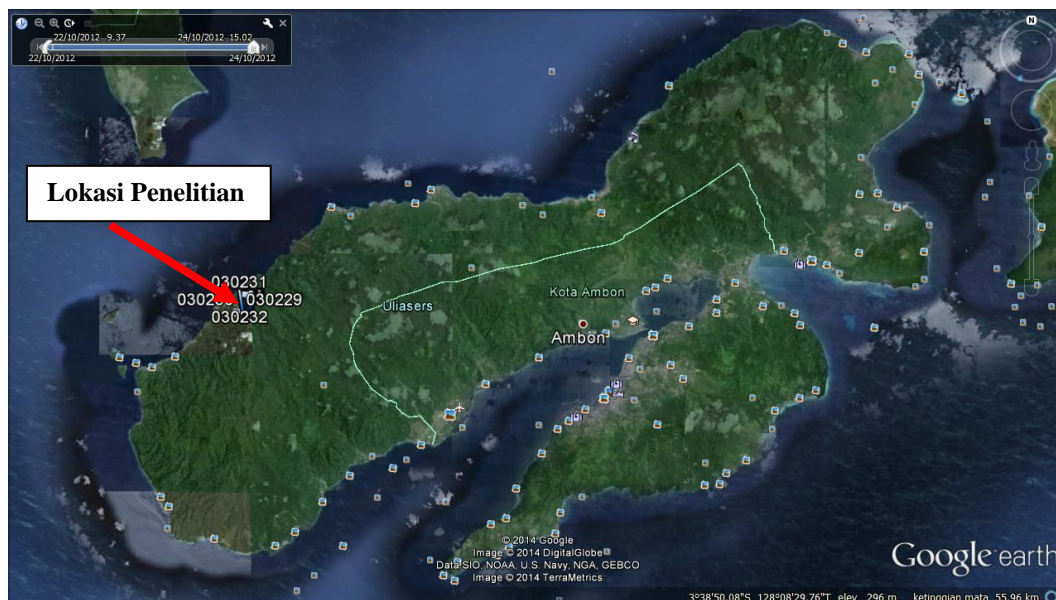
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- 16/ 32/ 64/ 128 elektroda dst
- Kabel arus dan potensial (@ 100 m)
- Software akuisisi
- Laptop

3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan dengan pengambilan data secara langsung (primer) yang bekerjasama dengan Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air (PUSAIR). Daerah penelitian adalah Bendung Alam Wae Ela yang terletak di Desa Negeri Lima, Kecamatan Leihitu, Kabupaten Maluku Tengah, Provinsi Maluku, Pulau Ambon. Secara geografis, daerah penelitian berada pada koordinat S3 38. 935-S3 39.157 dan E127 58.921-127 59.275 dengan ketinggian \pm 96,5 meter hingga \pm 240 meter di atas permukaan laut.



Gambar 3.2 Lokasi Penelitian

Sumber : <https://earth.google.com>

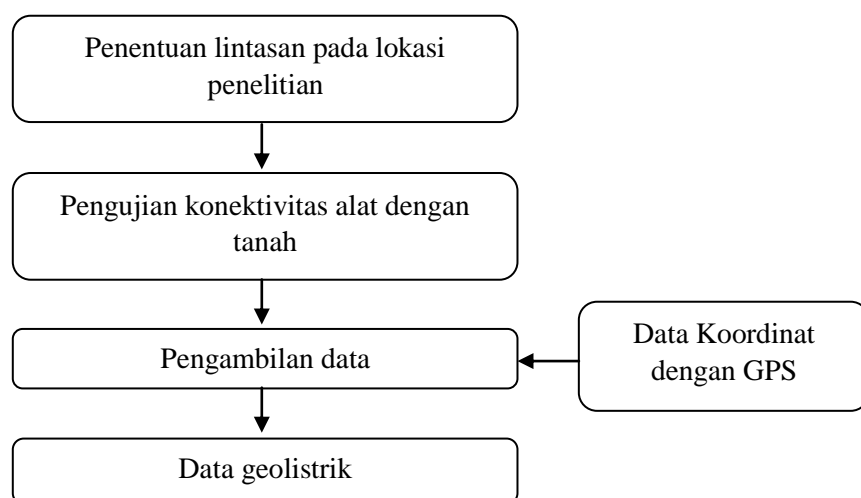
3.3.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 22 - 24 Oktober 2012.

3.4 Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan pada enam lintasan pengamatan yang berada pada dinding Bendung Alam Wae Ela Ambon. Lintasan dibuat memotong secara vertikal dinding Bendung alam dimulai dari dinding dengan ketinggian paling rendah sampai dengan dinding dengan ketinggian yang paling tinggi. Lintasan-lintasan ini dipilih untuk mengetahui penampang bawah permukaan yang dihasilkan serta pola aliran dari rembesan yang terjadi pada dinding bendung alam.

Pengambilan data dengan metode geolistrik resistivitas dengan konfigurasi wenner. Untuk memperoleh data yang baik perlu dilakukan perencanaan dapat dibuat desain penelitian, pada gambar digambarkan langkah yang dilakukan pada pengambilan data.

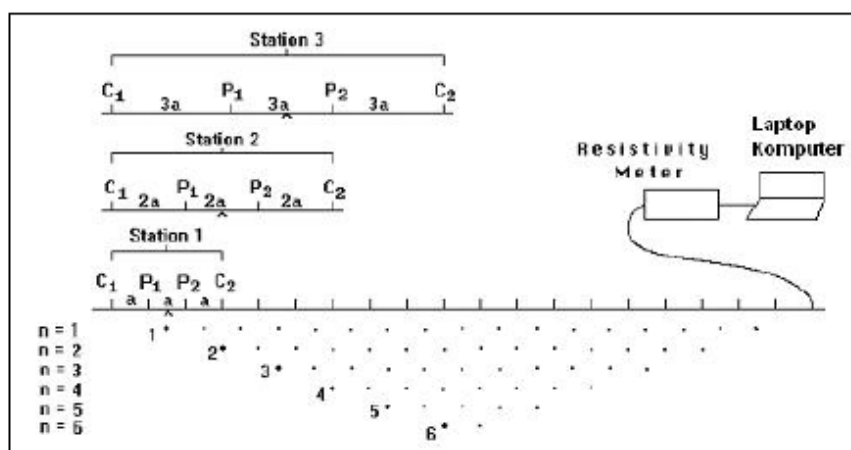


Gambar 3.3 Skema Pengambilan Data

Pada penelitian ini dipilih metode wenner karena metode ini memiliki detail lateral yang baik untuk profiling, sedangkan pemilihan metode sehingga metode ini bisa memberikan informasi yang cukup untuk kedalaman dan variasi lateral yang baik.

Adapun langkah yang dilakukan pada pengambilan data geolistrik ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan survey pada lokasi yang akan diteliti
2. Menentukan lintasan yang akan menjadi tempat pengambilan data.
3. Menempatkan elektroda sesuai dengan lokasi yang telah dipilih, sesuai dengan spasi elektroda yang diinginkan.
4. Melakukan pengukuran dengan menginjeksikan arus dan membaca beda potensial yang terdapat di titik yang diteliti.
5. Melakukan pencatatan terhadap nilai arus yang diberikan dan beda potensial yang terbaca, untuk memperoleh nilai resistivitas yang selanjutnya akan diolah untuk di analisa lebih lanjut.



Gambar 3.4 skema pengukuran resistivitas 2D dengan konfigurasi Wenner

3.5 Pengolahan Data

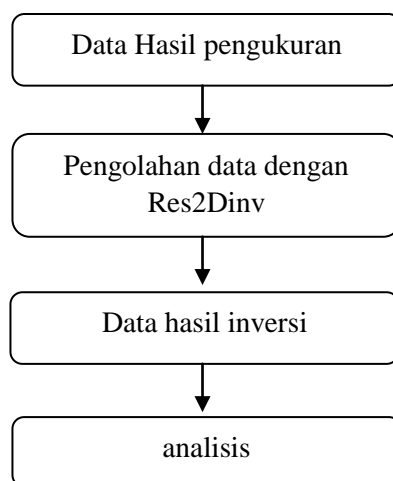
Setelah diperoleh data yang diperlukan, maka dilakukan pengolahan data. Pengolahan data lebih pada data hasil geolistrik resistivitas. Untuk mengolah data geolistrik resistivitas tomografi ini diperlukan software Res2Dinv. Res2dinv

Gumilar Utamas Nugraha, 2014

Metode Resistivitas Konfigurasi Wenner Untuk Menganalisis Aliran Rembesan (Seepage) Di Bendung Alam Wae Ela, Ambon

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

adalah program komputer yang secara otomatis menentukan model resistivitas 2 dimensi (2-D) untuk bawah permukaan dari data hasil survey geolistrik resistivitas. Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan pada pengolahan data ini:



Gambar 3.5 skema pengolahan data geolistrik

Adapun proses pengolahan data dengan langkah-langkah yang dilakukan:

1. Buka *software* Res2Dinv
2. Maka akan terbuka tampilan awal *software* Res2Dinv, lalu klik OK
3. Pilih *file* pada toolbar, lalu pilih *read data file*. Pilih data yang akan diolah yaitu data dalam format DAT (yang berisikan datum point, spasi elektroda dan nilai resistivitas semu). Lalu klik *open*. Kemudian muncul *reading of data file completed, ok*.
4. Pilih menu *inversion*, lalu klik *least square inversion* tunggu hingga proses selesai. Maka akan muncul penampang resistivitas 2D tanpa topografi.
5. Pilih *display*, lalu pilih *show inversion result*.

6. Klik *display sections*, lalu pilih *include topography in model display*, pilih *choose iteration number*. Pilih *defined logarithmic contour interval* untuk menentukan rentang nilai resistivitas pada kontur.
7. Lalu menyimpan gambar penampang resistivitas 2D dengan topografi dengan pilih menu *print*, lalu pilih *save screen as BMP file*.

Setelah pengolahan data menggunakan *software* Res2Dinv selesai dilanjutkan pengolahan data menggunakan *software* Surfer 12 untuk mendapatkan sebaran resistivitas secara lateral (Visualisasi model 2D) di setiap kedalamannya. Langkah-langkah penggunaan *software* Surfer 12 di jelaskan pada Lampiran 5 (Langkah-langkah penggunaan *software* Surfer 12). *Software* RockWorks 15 Langkah-langkah penggunaan *software* RockWorks 15 di jelaskan pada Lampiran 6 (Langkah-langkah penggunaan *software* RockWorks 15) digunakan untuk mendapatkan Visualisasi model 3D serta animasi aliran rembesan di Bendung Alam Wae Ela.

3.6 Interpretasi Data

Pada tahap interpretasi ini akan dijelaskan mengenai informasi dari masing-masing penampang resistivitas yang telah dibuat menggunakan *software* Res2Dinv, *software* Surfer 12, dan *Software* RockWorks 15. Gambaran lapisan batuan bawah permukaan dapat diperoleh dari interpretasi data yang dilakukan dengan melihat nilai resistivitas, yang mengacu dengan nilai resistivitas acuan atau standar yang ada (Telford, dkk. 1990: 285, 290) dan data geologi yaitu berupa peta geologi. Selanjutnya dari hasil interpretasi tersebut dapat diketahui pola aliran rembesan di dinding Bendung Alam Wae Ela.