

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Metode penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif analitis dari data hasil rekaman seismik refleksi saluran tunggal. Adapun metode penelitian tersebut meliputi akuisisi data, memproses data, dan interpretasi data seismik.

#### **3.2. Tempat penelitian**

Lokasi akuisisi data dengan metode seismik pantul saluran tunggal ini bertempat di perairan Tanjung Penyusuk, Belinyu, Bangka.

#### **3.3. Alat**

Dalam akuisisi data, penelitian ini menggunakan metode seismik pantul saluran tunggal. Peralatan yang digunakan dalam akuisisi data pada penelitian ini adalah:

1. Perahu nelayan
2. Generator AC 220V
3. *Power Supply 232A*
4. *Capacitor Bank 231*
5. Sparker
6. *Streamer (hydrophone)*
7. Sonar wiz
8. Komputer jinjing

### 9. *Global Positioning System (GPS)*

### 10. Band Pass Filter

## 3.4. Prosedur penelitian

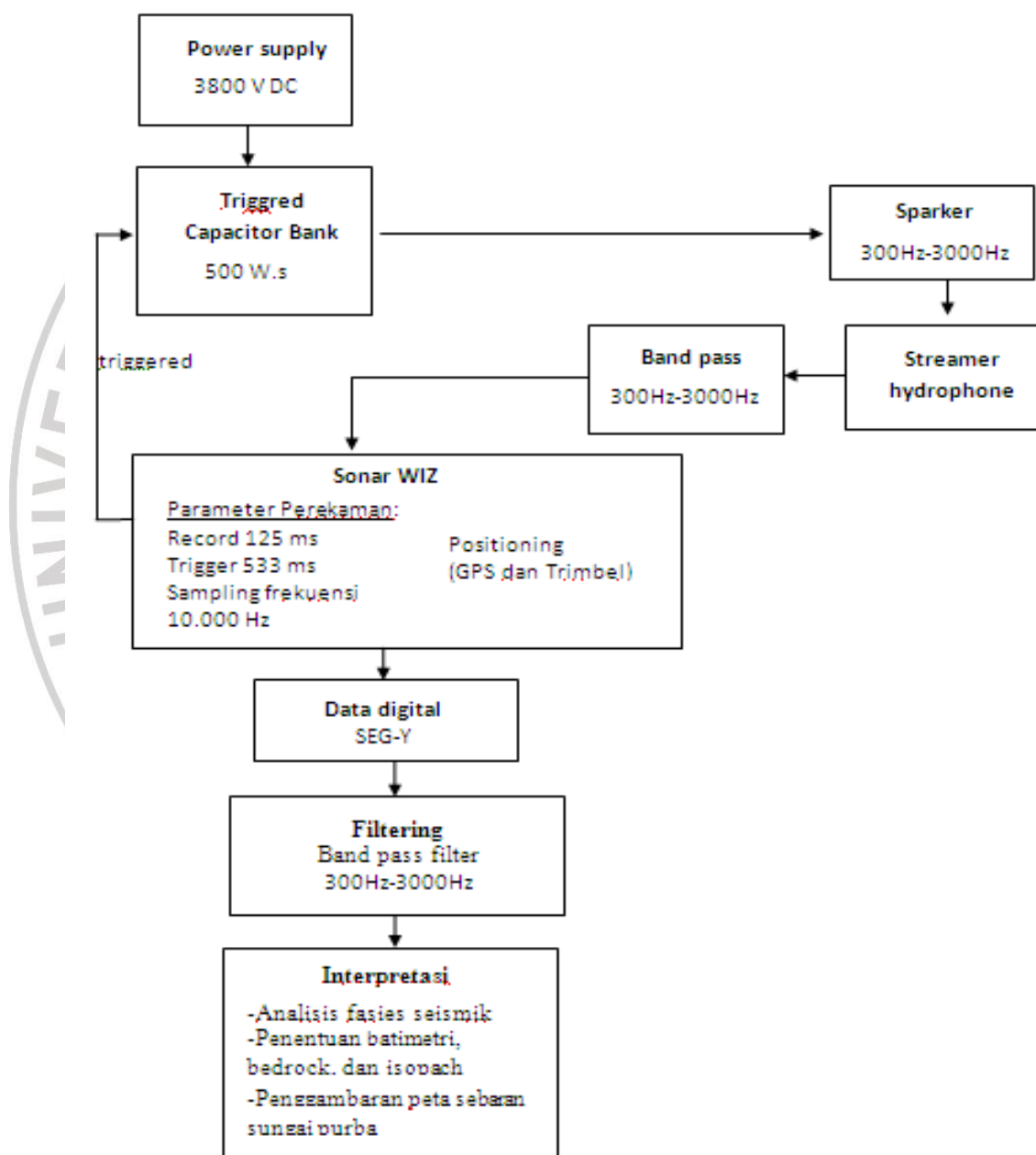
### 3.4.1. Akuisisi Data

Pada akuisisi data seismik pantul saluran tunggal, tahap awal yang dilakukan adalah memastikan instrumen pengumpul data yang digunakan telah terpasang dengan benar. Tahapan selanjutnya dalam akuisisi data seismik pantul saluran tunggal dengan sparker sebagai sumber gelombang adalah pengumpulan data serta pengamatan data sebagai validasi data yang teramati lalu pastikan data yang terkumpul sesuai dengan parameter yang tepat.

### 3.4.2. Pemasangan Instrument Pengumpul Data

Tahap awal akuisisi data ini sangatlah penting. Hal ini dikarenakan seluruh hasil pengumpulan data sangat bergantung dengan alat-alat yang digunakan. Kesalahan pemasangan alat serta tidak berfungsinya salah satu alat akan berakibat gagalnya pengumpulan data di lapangan. Pastikanlah alat-alat terpasang sesuai dengan skema yang benar. Pertama-tama generator AC dengan tegangan 220 V memberi tegangan ke *power supply* Power supply ini menghasilkan keluaran 3,8 KV DC dengan arus 0.5 A yang selanjutnya menjadi masukan untuk *Triggred Capacitor Bank 231*. Pada prinsipnya *Trigger Capacitor Bank 231* berkerja untuk mengkontrol dan men-*swicthing* energi yang besar. Energi

*switching* maksimumnya 8400 watt second. Di dalam *Trigger Capacitor Bank* ini juga terdapat relay yang membutuhkan sumber tegangan 110 V AC untuk mengaktifkannya. Sedangkan perintah pengaturannya dilakukan menurut masukan dari Sonar Wiz.



**Gambar 3.1.** Skema pemasangan alat akuisisi data

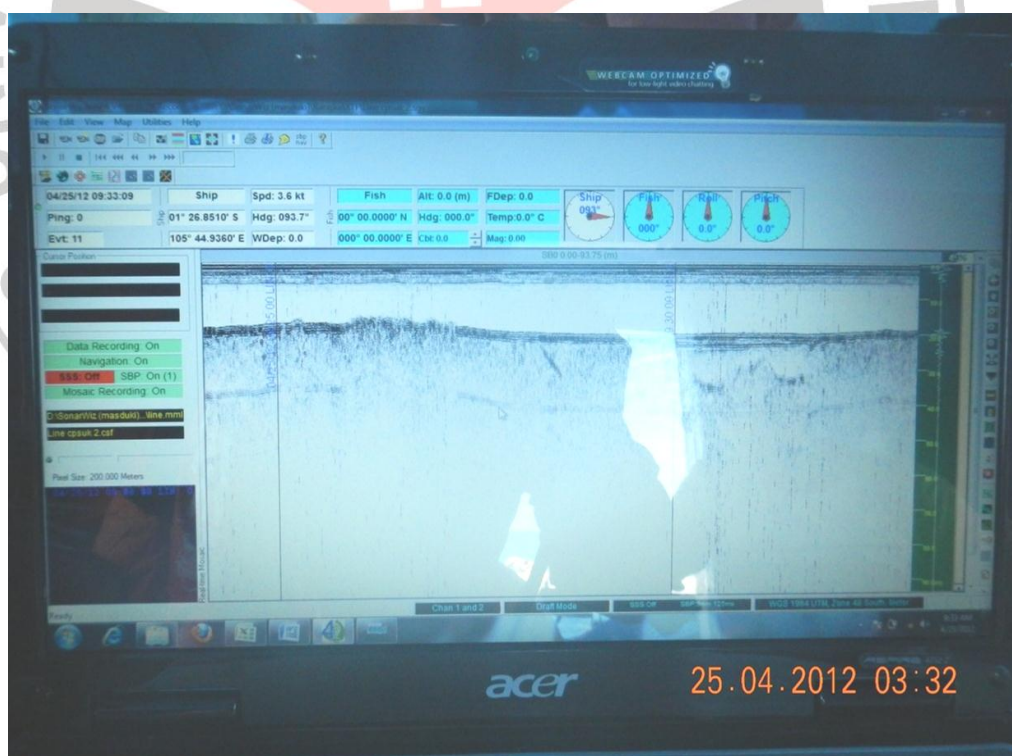
Keluaran dari *Triggred Capacitor Bank* berupa pulsa-pulsa listrik yang berenergi 1000 joule. Untuk akuisisi data di laut dangkal, hanya dibutuhkan energi 500 joule dengan trigger 533 mili second atau hampir dua pulsa per detik. Selanjutnya pulsa tersebut menuju sparker yang di tarik di belakang kapal sejauh 6 meter. Posisi sparker ditempatkan tidak segaris dengan putaran mesin kapal, hal ini untuk mengurangi *noise* yang akan terekam. Sparker bekerja sebagaimana fungsinya sebagai sumber gelombang mekanik yang akan mengirim gelombang ke dasar laut.

Gelombang yang dikirim oleh sparker dipantulkan oleh dasar laut, lapisan bawah dasar laut dan kembali ke permukaan air laut. Setelah dipantulkan, gelombang tersebut diterima oleh *streamer hydrophone* sebagai sensor gelombang mekanik. Data yang diperoleh dari *streamer hydrophone* tersebut selanjutnya dikirim ke band pass filter yang berfungsi memfilter frekuensi gelombang guna mengurangi pembacaan *noise*. Band pass filter pada akuisisi data ini menggunakan rentang antara 300Hz-3000Hz.

Data gelombang yang telah melewati band pass filter selanjutnya menuju Sonar Wiz. Data yang masuk ke alat ini selanjutnya direkam, dari Sonar Wiz ini kita mendapatkan rekaman data digital dalam bentuk format SEG-Y.

### 3.4.3. Pengamatan Data Seismik

Pengamatan data seismik dilakukan saat pengumpulan data. Pengamatan data ini bertujuan untuk memvalidasi data yang sedang dikumpulkan. Pengamatan ini akan memperlihatkan apakah instrument yang digunakan bekerja dengan baik atau tidak. Pengamatan dilakukan juga untuk melihat apakah data yang dikumpulkan sesuai dengan parameter yang tepat. Berikut ini merupakan pengamatan potongan hasil pengumpulan data yang teramati pada akuisisi data seismik pantul saluran tunggal dengan sparker sebagai sumber gelombang mekanik di Tanjung Penyusuk, Bangka:



**Gambar 3.2.** Foto pengamatan data saat pengambilan data seismik pada lintasan cpsuk 2

Muhammad Arief Hidayat, 2013

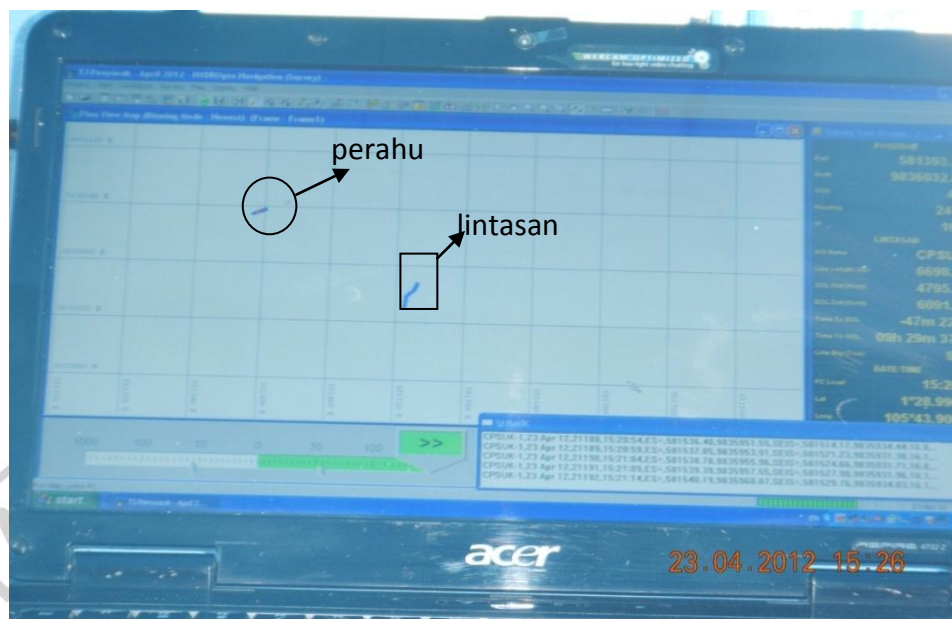
Interpretasi Stratigrafi Lapisan Dasar Laut Data Seismik Pantul Saluran Tunggal Pada Daerah Tanjung Penyusuk Perairan Bangka

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



Dari gambar 3.2 diatas, kita dapat mengamati proses pengumpulan data seismik pantul saluran tunggal. Pengamatan data seerti yang terlihat pada gambar 3.2 dilakukan melalui media komputer jinjing. Dari pengamatan ini kita dapat mengetahui apakah data yang sedang dikumpulkan telah sesuai dengan parameter-parameter yang tepat atau tidak. Parameter-parameter yang mejadi acuan yaitu kecepatan perahu, arah pergerakan perahu, indikator alat bekerja atau terhubung, *record len*, *trigger interval*, *sampling frekuensi*, posisi letak pangambilan data dilakukan, serta banyaknya *noise* yang tertangkap alat saat pengumpulan data.

Pengamatan arah perahu serta posisi perahu juga dilakukan melalui komputer jinjing terpisah. Pengamatan ini dilakukan untuk kepentingan navigasi, yaitu untuk mengetahui apakah perahu bergerak sesuai dengan lintasan yang telah ditentukan saat perencanaan atau tidak sesuai lintasan. Selain arah dan posisi perahu, pengamatan ini juga memperlihatkan kecepatan perahu. Dengan demikian navigator dapat mengendalikan kecepatan perahu dengan benar juga. Walaupun komputer jinjing untuk navigasi ini terpisah dengan komputer jinjing pengumpulan data, akan tetapi keduanya terhubung dengan alat navigasi yang sama, yaitu GPS.



**Gambar 3.3.** Foto pengamatan perjalanan perahu

Gambar 3.3. memperlihatkan posisi perahu serta lintasan yang akan dilaluinya. Hal ini dilakukan untuk mempermudah navigasi serta validitas data yang dikumpulkan. Pengamatan navigasi perahu ini biasanya dilakukan di tempat nahkoda berada, hal ini dikarenakan pergerakan perahu harus mengikuti lintasan yang telah direncanakan. Pembuatan lintasan pengumpulan data serta pengamatan navigasi saat pengumpulan data yang terlihat pada gambar 3.3. menggunakan program Hydropro Navigation.

#### 3.4.4. Pengumpulan Data Seismik

Pengumpulan data seismik biasanya dalam bentuk lembaran catatan alat perekam seismik, akan tetapi saat ini akuisisi data seismik sering menggunakan perangkat elektronik yang mampu merekam dalam format digital. Data digital banyak digunakan saat

ini karena memudahkan dalam memproses serta menganalisis data selanjutnya. Data seismik yang dikumpulkan biasanya dalam format SEG-Y yang merupakan format standar yang biasa digunakan dalam industri seismik.

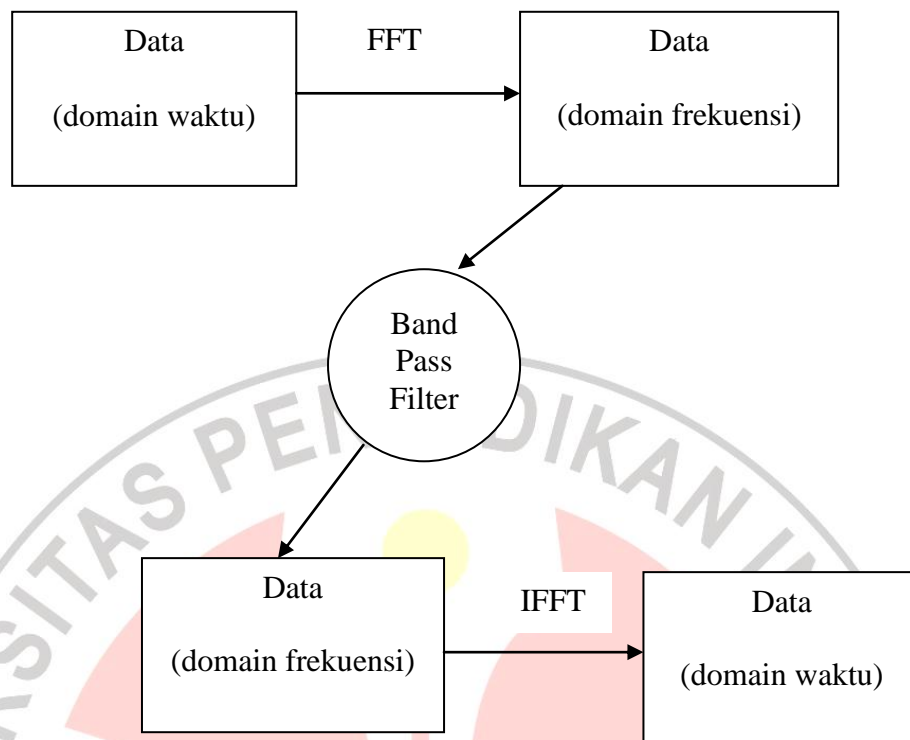
### 3.4.5. Filtering

Filtering merupakan bagian dari memproses data. Pada umumnya filtering data menggunakan metode band pass filter. Band pass filter digunakan untuk membuang signal gelombang akustik yang tidak dicari tetapi terekam oleh alat. Signal gelombang akustik yang tidak dicari atau diinginkan ini disebut *noise*. Pada normalnya band pass filter menggunakan dua kontrol bebas, satu untuk memotong frekuensi rendah (*Low cut-off frequency*) dan yang satunya lagi memotong frekuensi tinggi (*High cut-off frequency*).

Secara garis besar proses filtering meliputi tahapan-tahapan berikut:

1. Data diubah dari domain waktu ke domain frekuensi dengan menggunakan *fast fourier transform (fft)*
2. Membuang atau memotong data frekuensi rendah (*Low cut-off frequency*) dan memotong data frekuensi tinggi (*High cut-off frequency*).
3. Data kembali di ubah dari domain frekuensi ke domain waktu dengan menggunakan *invers fast fourier transform (ifft)*.





**Gambar 3.4.** Diagram alur filtering data

#### 3.4.6. Interpretasi Data

Interpretasi data seismik pada penelitian ini dilakukan dengan cara menginterpretasi data secara visual sesuai dengan literatur yang ada. Interpretasi lapisan sedimen yang mengandung konsentrat timah digambarkan terdapat pada daerah dekat dengan batuan dasar (*bedrock*) yang membentuk lembah sebagai akumulasi daerah dengan berat jenis tinggi serta litologinya merupakan sedimen fluvial berbutir kasar atau disebut sedimen kuarter. Data yang diinterpretasi adalah data yang sudah dipeoleh dari hasil akuisisi data di lapangan.



**Muhammad Arief Hidayat, 2013**

Interpretasi Stratigrafi Lapisan Dasar Laut Data Seismik Pantul Saluran Tunggal Pada Daerah Tanjung Penyusuk Perairan Bangka

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)