

## BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

### 4.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di **PT. Pertamina EP Asset 2** dengan studi kasus pada Lapangan "SBS" yang terletak pada jalur Sesar Lematang yang membentuk antiklinorium dan yang memanjang dari Pendopo hingga Mambang Sebasa.

Struktur daerah studi berada pada Cekungan Sumatera Selatan (*South Sumatera Basin*) yang secara geografis dibatasi oleh Selat Malaka di bagian timur, Tinggian Tigapuluh di bagian utara dan bentangan Bukit Barisan di bagian baratnya.

Penelitian dimulai pada tanggal 14 Januari 2013 dan berakhir pada tanggal 5 April 2013 . Pengolahan data dan interpretasi hasil penelitian sepenuhnya dilakukan di **PT. Pertamina EP Asset 2** .

Tabel 1. Tabel waktu dan kegiatan penelitian

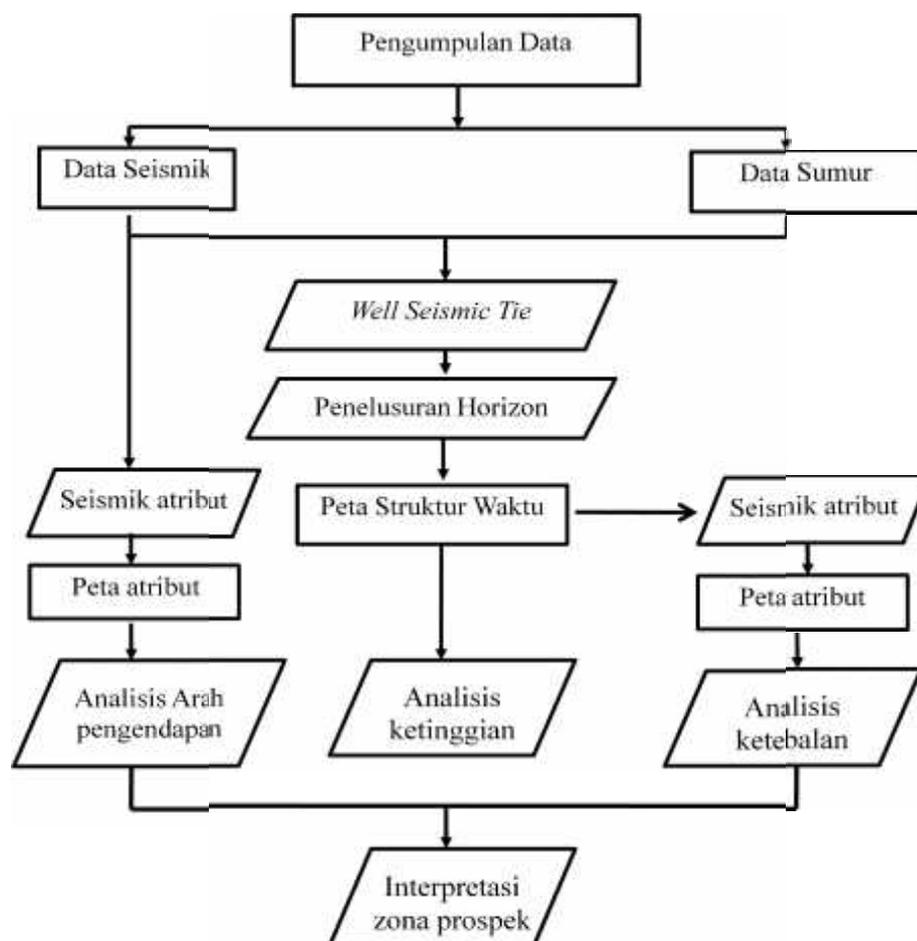
No	Kegiatan	Bulan & Minggu	Januari		Februari				Maret				April
			3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1
1	Studi Literatur												
2	Pengolahan Data												
3	Pembahasan dan Analisis												
4	Penyusunan Skripsi												

## 4.2 Alat dan Data

Alat yang digunakan, yaitu *Workstation* dan *software Petrel 2009.1*. Data seismik yang digunakan merupakan data seismik 3D PSTM dan data sumur SBS-01 (VSP, *sonic*, *density* dan *gamma ray*).

## 4.3 Metode Penelitian

Langkah-langkah kerja yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi persiapan data, pengikatan data sumur (*well seismic tie*), penelusuran horizon, dan pemetaan untuk kemudian dilakukan interpretasi. Langkah-langkah tersebut secara garis besar dapat dilihat pada diagram alir Gambar 9.

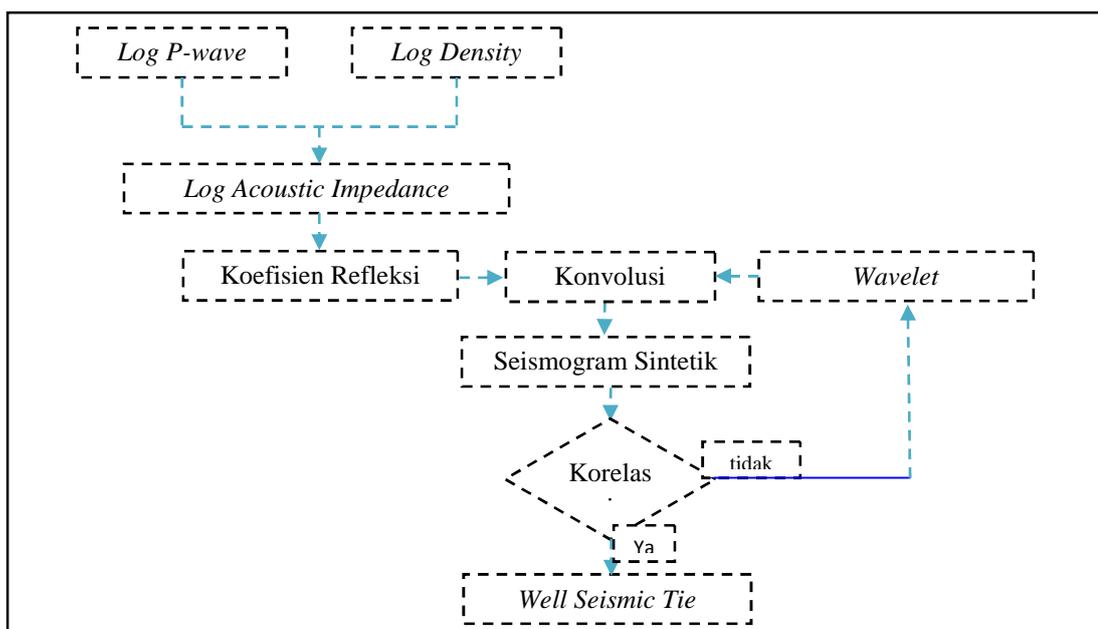


Gambar 9. Diagram alir penelitian

#### 4.3.1 Proses Pengikatan Data Sumur (*Well Seismic Tie*)

Pengikatan data sumur ke data seismik dilakukan untuk mengikatkan data sumur yang terdapat dalam skala kedalaman terhadap data seismik yang terdapat dalam skala waktu. Proses pengikatan data sumur terhadap data seismik dilakukan agar horizon seismik dapat diletakkan pada posisi kedalaman yang sebenarnya. Proses ini dilakukan dengan membuat suatu seismogram sintetik yang dihasilkan dari konvolusi *wavelet* dengan deret koefisien refleksi.

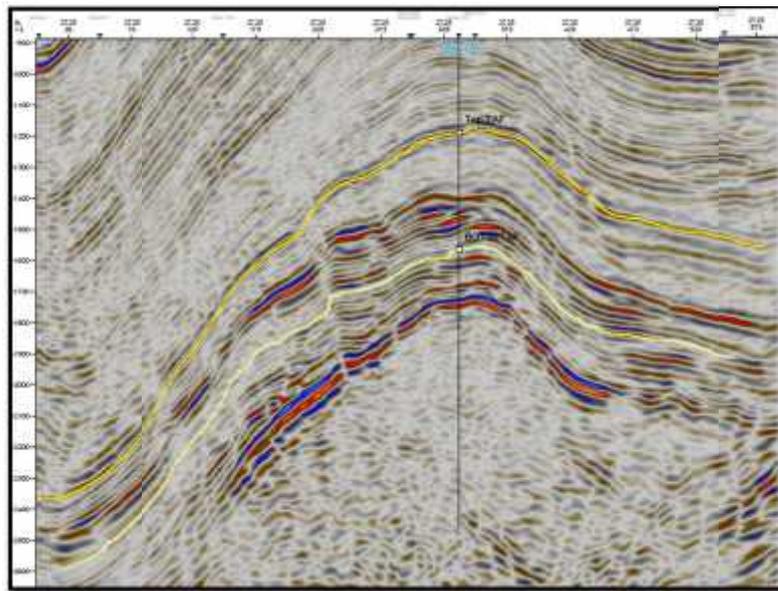
Langkah selanjutnya adalah mendapatkan koefisien refleksi berdasarkan *log acoustic impedance*, yang merupakan perkalian antara *log sonic* (kecepatan) dan *log density*. Koefisien refleksi kemudian dikonvolusikan dengan *wavelet* untuk mendapatkan *trace* seismogram sintetik. *Trace* seismogram sintetik yang didapat dikorelasikan dengan *trace* seismik sampai mendapatkan kecocokan atau kemiripan. Pada proses ini juga perlu diperhatikan adalah *wiggle* antara seismik dan seismogram sintetiknya baik dari pola maupun besarnya *wiggle* tersebut.



Gambar 10. Diagram alir *well-seismic tie*

### 4.3.2 Proses Penelusuran Horizon (*Picking Horizon*)

Setelah seismogram sintetik dan data sumur diikat dengan data seismik, langkah selanjutnya adalah melakukan *picking horizon* yang dipandu oleh data sumur *well marker*. *Picking* dilakukan pada batas horizon 1190.03 m (*Top TAF*) dan batas bawah horizon 1556.40 m (*Bottom TAF*). Penentuan batas ini dilakukan untuk membatasi zona interpretasi pada formasi talangakar. Horizon yang diperoleh akan mengontrol proses interpretasi secara lateral. Dalam hal ini horizon akan menentukan kualitas hasil akhir interpretasi. Berdasarkan hasil *well-tie*, didapatkan bahwa *Picking Top* dan *Bottom layer TAF* jatuh pada *peak* dan *z-crossing* di *wiggle* seismik seperti yang terlihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Posisi *picking top* dan *bottom TAF* pada *inline* seismik

### 4.3.3. Proses Atribut Seismik

Pemilihan beberapa atribut yang digunakan memegang peranan penting dalam menentukan hasil akhir interpretasi data. Dalam penelitian ini, atribut seismik

yang *structural smoothing*, *variance*, *isochron thickness*, *reflection intensity*, *envelope*, *RMS*, *instantaneous phase* dan *instantaneous frequency*. Pemilihan atribut *structural smoothing* dan *variance* digunakan agar dapat memperjelas bentuk sesar. Atribut *isochron thickness* digunakan untuk melihat ketebalan lapisan dan analisis arah pengendapan. Atribut *reflection intensity*, *envelope*, *RMS*, *instantaneous phase* dan *instantaneous frequency* berguna untuk analisis pengendapan dan zona prospek hidrokarbon berdasarkan parameter nilai amplitudo dan frekuensi.

#### **4.3.4. Proses Pemetaan**

Setelah proses ekstrak atribut dilakukan, langkah selanjutnya adalah analisis pemetaan pada kedalaman tertentu untuk melihat penyebaran lapisan secara lateral. Sehingga dari hasil pemetaan tersebut dapat dilakukan interpretasi zona prospek berdasarkan peta atribut seismik pada Lapangan “SBS”.