

## BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

### 4.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan dari tanggal 17 November 2014 sampai dengan Januari 2015 yang bertempat di *Operation Office* PT Patra Nusa Data, BSD-Tangerang Selatan dengan judul penelitian **Karakterisasi Reservoir Batupasir Menggunakan Seismik Inversi *Acoustic Impedance* Pada Lapangan “RDW” Cekungan Sumatera Selatan**. Dan kemudian dilanjutkan di Laboratorium Teknik Geofisika Universitas Lampung.

**Tabel 4.1** Jadwal Kegiatan Penelitian Tanggal 17 November 2014 sampai dengan Januari 2015

JENIS KEGIATAN	MINGGU KE						
	1	2	3	4	5	6	7
Studi Literatur							
Pengumpulan Data							
Prosesing, Analisis Data dan Diskusi							
Pembuatan Laporan							
Presentasi dan Evaluasi							

## 4.2 Bahan Dan Alat

Bahan atau data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data seismik 2D (*Post Stack Time Migration*) dan data sumur AN1, AN2, AN3. Sumur yang dipakai memiliki informasi *well marker dan checkshot* serta kelengkapan data log (*gamma ray, P-wave, density, Neutron Porosity*). Untuk alat yang digunakan terdiri dari perangkat keras (komputer) dan perangkat lunak *Geographix Software* serta HRS (*Humpson Russel Software 8*).

## 4.3 Tahapan Penelitian

Langkah-langkah kerja yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi persiapan data, pembuatan peta struktur, pengikatan data sumur (*well seismic tie*), pengumpulan data, selanjutnya dilakukan proses pengolahan data, kemudian dilakukan interpretasi dan analisa.

Dalam penelitian ini digunakan data seismik dan data *log*. Dimana pada data seismik yang digunakan yaitu data seismik dua dimensi (2D) *Post Stack* dan data *log* yang digunakan yaitu data *log* hasil pengukuran lapangan dan juga data *log* hasil perhitungan.

Tahapan pada penelitian ini yaitu melakukan analisa zona target berdasarkan data sumur yang terdiri dari hasil *log* pengukuran dan *log* hasil perhitungan kemudian dilakukan proses *crossplot* yang bertujuan untuk memisahkan dan menganalisa zona reservoir dan non reservoir dengan melihat kesensitifan dari *log-log* yang digunakan.

Tahapan selanjutnya yaitu pembuatan seismogram sintetik dengan mengekstrak *wavelet*. *Wavelet* yang diekstrak yaitu dari data seismik *2D Post Stack*. Proses ekstraksi *wavelet* dilakukan dengan berbagai metode diantaranya *statistical*, *ricker wavelet*, *bandlimited*, dan *use well*. Namun dalam penelitian ini *wavelet* yang digunakan adalah dengan metode *statistical*. Dimana pada metode *statistical* ini ekstrak *wavelet* dilakukan disepanjang data trace seismiknya dan proses ini memperhatikan parameter yang digunakan seperti *wavelet length*, *taper length*, *phase type*. Hasil ekstraksi *wavelet* tersebut dilakukan untuk proses pengikatan data sumur terhadap data seismik (*well tie seismic*).

Pengikatan data sumur terhadap data seismik (*well seismic tie*) adalah proses pengikatan data sumur yang berdomain kedalaman dengan data seismik berdomain waktu dengan dikontrol melihat nilai korelasi yang didapat. Tingkat korelasi mempunyai kisaran nilai antara 0 sampai dengan 1, dimana semakin mendekati nilai 1 maka korelasinya akan semakin baik tanpa ada selisih waktu (*time shift*) maka kesamaan tersebut semakin baik atau semakin mirip dengan seismik *synthetic* dan seismik *riil*.

Selanjutnya adalah tahap penelusuran atau *picking horizon* yang dilakukan pada penampang seismik *2D Post Stack* dengan bertujuan untuk membatasi zona target yang akan dianalisis.

Setelah tahap *picking horizon*, langkah selanjutnya adalah membuat model inisial, dengan cara merekonstruksi model geologi berdasarkan tren *log acoustic impedance*. Jadi, *log acoustic impedance* yang didapat dari data sumur diinterpolasikan kedalam *volume* data seismik sehingga diperoleh suatu model

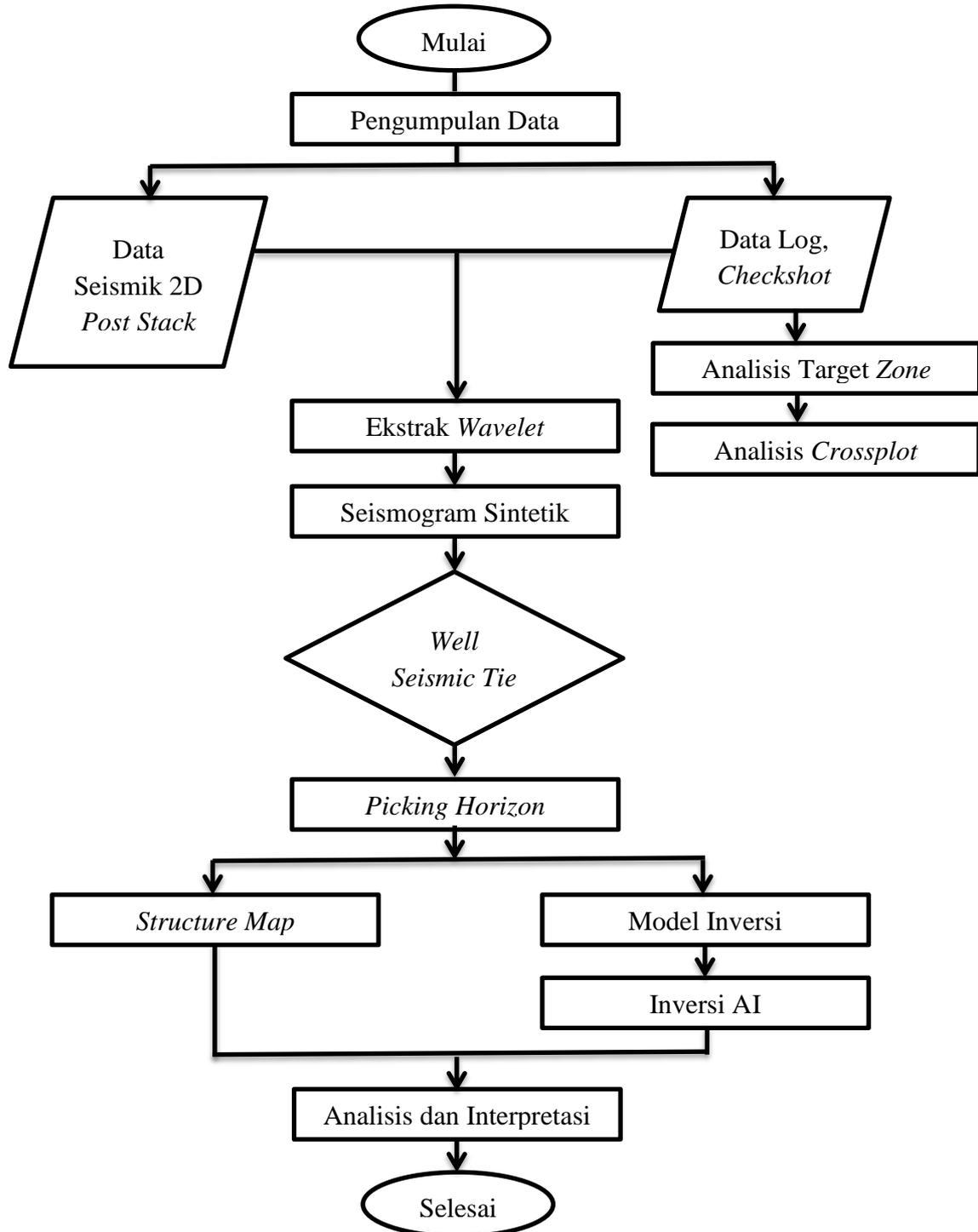
geologi. Model geologi akan dibandingkan dengan hasil inversi yang direkonstruksi dari data seismik riil. Penyimpangan atau tingkat kesalahan (*error*) inversi akan dinyatakan dengan selisih antara hasil inversi dengan model inisial.

Kemudian dilanjutkan dengan proses inversi yang dilakukan berdasarkan analisis kesalahan (*error*) hasil inversi *acoustic impedance* terhadap model geologi dan korelasi antara seismogram sintetik terhadap *trace* seismik riil. Hal ini dilakukan untuk meminimalkan tingkat kesalahan yang diinginkan pada hasil akhir inversi terhadap beberapa teknik inversi. Pada proses inversi ini menggunakan Inversi *Model Based*.

Teknik inversi yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik *Model Based Inversion*, dimana analisis kesalahan *Model Based Inversion* memiliki *error acoustic impedance* yang paling kecil dan korelasi yang paling baik dibandingkan kedua teknik inversi lainnya. Analisis kualitatif untuk metode *Model Based* dilakukan dengan terus memperbarui parameter hingga mendapat *error* yang cukup kecil dan korelasi yang cukup baik.

Setelah inversi *acoustic impedance*, *densitas*, *P-wave* dan porositas dilakukan, langkah selanjutnya yaitu dengan melakukan pemetaan struktur pada tiap marker yang terdapat pada lapangan "RDW". Hal ini dimaksudkan untuk melihat struktur patahan yang terdapat pada daerah penelitian. Sehingga dari hasil pemetaan tersebut dapat dilakukan interpretasi zona prospek berdasarkan karakteristik reservoir *acoustic impedance*, *densitas*, *P-wave* dan porositas pada lapangan "RDW".

Berikut ini merupakan urutan kerja yang dilakukan dalam penelitian ini:



**Gambar 4.2** Diagram Alir Penelitian