

METODOLOGI PENELITIAN

3.1.3 Jadwal Kegiatan Penelitian

Kegiatan penyusunan Tugas Akhir dilaksanakan dari bulan November hingga Juni 2021. Kegiatan ini meliputi studi literatur, pengolahan data, pemodelan data, interpretasi data, serta penyusunan laporan penelitian yang disusun sebagai berikut (Tabel 3.1):

Tabel 3.1 Timeline Penelitian

No.	Nama Kegiatan	Bulan						
		November	Desember	Januari	Februari	Maret	April	Mei
1	Studi literatur							
2	Pengolahan data							
3	Penyusunan proposal							
4	Pemodelan Data							
5	Seminar Proposal							
6	Pemodelan data lanjut							
7	Analisis dan interpretasi							
8	Penulisan laporan Tugas Akhir							
9	Ujian kompre dan review draft							
10	Sidang Akhir							

3.2 Bahan yang Digunakan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini ialah data yang diperoleh dari situs <https://gdr.openei.org/submissions/901> dengan data berjumlah 736 titik pengukuran. Data yang digunakan berada di *East Maui*, Hawaii, USA pada tanggal 19 April - 22 Mei 2010. Adapun data yang diperoleh yaitu berupa nomor stasiun, tanggal, waktu, *longitude* 84, *latitude* 84, UTM *East* 84, UTM *North* 84, NAVD88 (m), elevasi, *gobs*, *gteori*, koreksi udara bebas (FAC), anomali udara bebas (FAA), koreksi medan (TC), nilai *Complete Bouguer Anomaly* (CBA) dengan densitas 1,8 hingga 2,67 gr/cc. Namun data yang digunakan pada penelitian kali ini hanya nomor

stasiun, tanggal, waktu, UTM *East* 84, UTM *North* 84, elevasi, dan *gobs*. Selanjutnya akan dilakukan koreksi-koreksi metode gayaberat seperti koreksi lintang, koreksi udara bebas (FAC), anomali udara bebas (FAA), koreksi medan (TC), *Simple Bouguer Anomaly* (SBA) hingga mendapatkan nilai *Complete Bouguer Anomaly* (CBA). Dari hasil perhitungan yang didapatkan dengan hasil yang telah tersedia nilai yang didapatkan tidak terlalu berbeda jauh.

3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Persiapan Penelitian

Prosedur persiapan penelitian merupakan tahapan awal dalam penelitian ini, pada tahapan ini menentukan topik pembahasan yang akan dilakukan dalam penelitian. Pada tahap ini dilakukan studi literatur mengenai teori gayaberat, *software* yang digunakan, dan kondisi geologi daerah penelitian.

2. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data gayaberat yang diperoleh dari situs <https://gdr.openei.org/submissions/901>.

3. Pengolahan Data

Tahapan pengolahan data ini dilakukan untuk mendapatkan hasil berupa peta regional dan residual yang akan digunakan dalam tahap pemodelan. Tahapan ini dimulai dengan melakukan koreksi-koreksi gayaberat, analisis spektral, pemisahan anomali menggunakan *filter* Gaussian, dan *Second Vertical Derivative* (SVD). Berikut merupakan pengolahan data yang digunakan pada penelitian:

a. Koreksi Data Gayaberat

Koreksi data gayaberat dilakukan untuk menghilangkan faktor gravitasi agar mendapatkan nilai gayaberat dari target bawah permukaan yang diinginkan yaitu nilai gayaberat yang hanya dipengaruhi oleh variasi densitas di bawah permukaan. Koreksi yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu koreksi pasang surut (*tidal correction*), koreksi apungan (*drift correction*), koreksi lintang (*latitude correction*), koreksi udara bebas (*free air correction*), koreksi *Bouguer* (*Bouguer*

correction), dan koreksi medan (*terrain correction*). Setelah dilakukan koreksi-koreksi tersebut didapatkan *Complete Bouguer Anomaly* (CBA).

b. *Radially Average Power Spectrum*

Tahapan ini akan mendapatkan parameter untuk estimasi kedalaman daerah regional dan residual dengan cara mentransformasi *Fourier* data anomali gayaberat. Analisis spektral yang digunakan pada penelitian kali ini merupakan *radial spectrum analysis* menggunakan *software Oasis Montaj*. Estimasi kedalaman regional dan residual tersebut didapatkan dari grafik antara k dan $\ln A$ yang memiliki *trend* yang berbeda.

c. Pemisahan Anomali

Tahapan ini dilakukan di *software Oasis Montaj* dengan menggunakan *filtering interactive Gaussian* dengan menggunakan peta *Complete Bouguer Anomaly* (CBA).

d. *Second Vertical Derivative* (SVD)

Tahapan ini dilakukan di untuk menampilkan diskontinuitas suatu struktur yang ada pada daerah penelitian. Proses ini dilakukan di *software Oasis Montaj*. Hasil peta *Second Vertical Derivative* (SVD) digunakan sebagai interpretasi kuantitatif struktur bawah permukaan berdasarkan perbedaan besar anomali. Prinsip dari *Second Vertical Derivative* (SVD) ini ialah dengan dilakukannya penurunan dua kali nilai anomali *Complete Bouguer Anomaly* (CBA) terhadap z yang merupakan komponen vertikal.

4. Pemodelan Data

Pemodelan data dilakukan dengan metode *forward modelling* menggunakan *software Gm Sys*. Pemodelan ini merupakan proses perhitungan data secara teoritis yang teramati di permukaan bumi jika diketahui harga parameter model bawah permukaan. Kemudian hasil tersebut akan dicocokkan dengan data hasil pengukuran lapangan dan informasi geologi yang tersedia. Data yang digunakan yaitu data anomali residual menggunakan *filter Gaussian*.

5. Analisis dan Interpretasi

Tahapan ini merupakan tahapan akhir yang akan menjelaskan semua hasil dari pengolahan data yang telah dilakukan. Pada tahap analisis dilakukan pencocokan

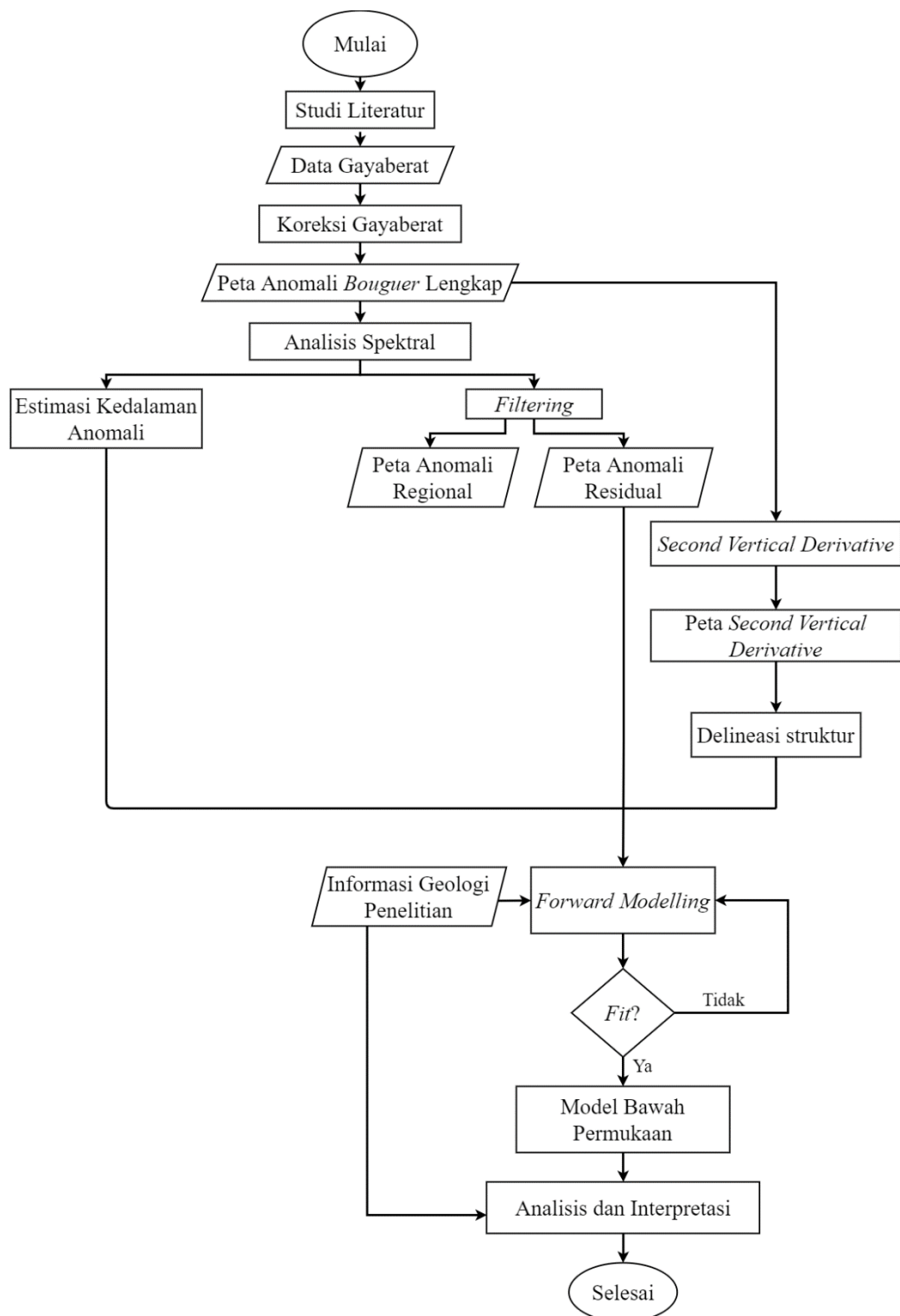
data dengan mengkorelasikan hasil pemodelan dengan informasi geologi daerah penelitian. Sedangkan pada tahap interpretasi dilakukan penafsiran hasil penelitian sesuai target yang diteliti.

6. Penulisan Laporan Penelitian Tugas Akhir

Tahapan ini dilakukan pembuatan laporan berupa penulisan karya ilmiah serta penyempurnaan hasil penelitian yang dimulai dari persiapan penelitian hingga dilakukannya sidang Tugas Akhir.

3.4 Diagram Alir Penelitian

Tahapan proses yang akan dilakukan dalam penelitian ini digambarkan dalam diagram alir pada Gambar 4.2 sebagai berikut:



Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian