

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Cekungan Tanimbar adalah salah satu cekungan sedimen yang ada di Indonesia, berdasarkan peta sebaran cekungan sedimen di Indonesia diketahui cekungan ini berada pada daerah *frontier* yang terdapat pada Indonesia bagian Timur tepatnya pada daerah Kepulauan Tanimbar. Posisi tektonik Kepulauan Tanimbar yang memiliki kemiripan dengan cekungan di sekitarnya yang telah terbukti menghasilkan hidrokarbon contohnya adalah Lapangan gas Abadi pada blok PSC Masela – INPEX yang terletak pada Selatan Cekungan Tanimbar, dengan demikian cekungan ini memiliki potensi besar untuk menghasilkan cadangan hidrokarbon dan menjadi sangat menarik untuk dilakukan penelitian lebih lanjut [1].

Dalam menunjang eksplorasi minyak dan gas di Indonesia, diperlukan geofisikawan yang mumpuni. Hal tersebut berkaitan dengan salah satu metode geofisika untuk eksplorasi yaitu metode gayaberat, yang dapat menginterpretasi struktur cekungan sedimen yang ada di Indonesia. Pada dasarnya, akuisisi data gayaberat banyak digunakan untuk eksplorasi minyak dan gas bumi. Akuisisi ini dilakukan guna mendukung kendala yang dihadapi dari metode geofisika yang lain, ketika harus memetakan permukaan bawah bumi yang sulit untuk diidentifikasi.

Metode gayaberat ini sendiri memetakan permukaan bawah bumi berdasarkan variasi densitas batuan. Metode geofisika ini dapat digunakan untuk mengetahui konfigurasi cekungan berdasarkan perbedaan parameter fisis rapat massa. Akan tetapi, keadaan struktur bawah permukaan berdasarkan interpretasi anomali gayaberat tidak memberikan informasi secara langsung mengenai lokasi struktur geologi. Untuk mendapatkan informasi tersebut diperlukan analisis yang lebih komprehensif ke dalam data Anomali *Bouguer* Lengkap.

Aplikasi metode gayaberat untuk mencari potensi hidrokarbon dan cekungan pada daerah penelitian ini sudah dilakukan sebelumnya oleh Riyandi [1]. Sedangkan penelitian geologi pada daerah penelitian ini sudah dilakukan oleh Sukardi [13]. Berdasarkan penelitian itulah penulis melakukan penelitian gayaberat untuk mengidentifikasi batas struktur berdasarkan teknik *Second Vertical Derivative* dan mengidentifikasi batas tepi struktur berdasarkan teknik *Improved Normalized Horizontal* pada daerah Tanimbar, Maluku Tenggara Barat.

1.2. Rumusan Masalah

Menurut latar belakang tersebut, maka didapatkan suatu pokok permasalahan, yaitu untuk mengidentifikasi struktur geologi bawah permukaan menggunakan data anomali gayaberat dengan menerapkan teknik *Second Vertical Derivative* dan *Improved Normalized Horizontal* serta membuat model densitas bawah permukaan melalui teknik pemodelan kedepan 2.5D berdasarkan data anomali gayaberat dengan melibatkan data geologi dan data pendukung lainnya.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian kali ini adalah sebagai berikut:

1. Memahami anomali *Bouguer* daerah penelitian, baik itu *Complete Bouguer Anomaly*, Anomali Regional, dan Anomali Residual.
2. Mengidentifikasi struktur permukaan bawah bumi, berdasarkan anomali gayaberat residual, anomali *Second Vertical Derivative* dan anomali *Improved Normalized Horizontal* dengan melibatkan data geologi dan data pendukung lainnya.
3. Membuat model densitas bawah permukaan melalui teknik pemodelan kedepan 2.5D berdasarkan data anomali gayaberat dengan melibatkan data geologi dan data pendukung lainnya.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data *Complete Bouguer Anomaly*, sehingga data ini telah dilakukan berbagai koreksi dan bukan data observasi hasil pengukuran lapangan maka dari itu, data tersebut dapat di akses melalui website https://topex.ucsd.edu/cgi-bin/get_data.cgi.
2. Penerapan teknik analisis spektral untuk mengetahui kedalaman sumber anomali serta membantu pemisahan anomali regional dan anomali residual.
3. Penerapan teknik *filtering* SVD dan INH berdasarkan peta anomali *Bouguer* untuk melihat sebaran struktur geologi dan keberadaan cekungan pada daerah penelitian.
4. Penerapan teknik *forward modelling* 2.5D untuk mendapatkan model bawah permukaan.

1.5. Sistematika Penulisan

Adapula sistematika penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi 6 tahap, yaitu :

Bab I : Pendahuluan

Pada bagian ini, dibahas tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

Bab II : Teori Dasar

Membahas terkait konsep dasar metode gayaberat, koreksi data gayaberat, analisis spektral, pemisahan anomali *Second Vertical Derivative* dan pemodelan 2.5D metode gayaberat.

Bab III : Geologi Regional

Membahas mengenai geologi regional daerah penelitian.

Bab IV : Metodologi Penelitian

Membahas metodologi dan diagram alir penelitian dari tahap persiapan data hingga interpretasi.

Bab V : Pengolahan Data dan Interpretasi

Membahas mengenai pengolahan data dan hasil akhir serta analisis pengolahan data gayaberat yaitu peta kontur anomali *Bouguer*, analisis spektral, peta kontur anomali regional dan residual serta model struktur geologi dan interpretasi bawah permukaan yang dikorelasikan dengan data geologi regional.

Bab VI : Kesimpulan dan Saran

Membahas mengenai kesimpulan dari penelitian dan saran dari hasil penelitian.