

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Secara geografis, Cekungan Spermonde terletak di Selat Makassar antara 5.5° - 6.5° LS dan 118.5° - 120.5° BT (Gambar 1.1). Cekungan ini di bagian utara berbatasan dengan daerah paparan lengan selatan pulau Sulawesi, sedangkan di bagian timur dibatasi oleh deretan pulau-pulau kecil (Pulau Selayar) yang bentuknya memanjang utara-selatan. Cekungan Spermonde pada awalnya merupakan bagian dari *Sunda Land Margin* (Kalimantan) yang kemudian terpisah karena pemekaran Selat Makassar pada jaman Eosen. Pembentukan struktur geologi di Selat Makassar telah menyebabkan terbentuknya rangkaian cekungan sepanjang Selat Makassar. Penelitian terdahulu membuktikan bahwa Cekungan Makassar Utara dan Makassar Selatan berpotensi akan hidrokarbon berupa gas. Berdasarkan Peta Status Cekungan Lepas Pantai Indonesia (Dirjen Migas, 2003), Cekungan Spermonde masih belum dieksplorasi, dipelajari, dan didiskusikan secara terperinci bahkan boleh dikatakan masih belum dipahami secara utuh. Dengan demikian perlu dilakukan studi lebih lanjut untuk mempelajari aspek struktur pada Cekungan Spermonde.

Salah satu metode geofisika yang dapat digunakan untuk kegiatan eksplorasi sumber daya alam ini salah satunya adalah metode gayaberat. Metode ini dapat digunakan untuk menggambarkan struktur geologi bawah permukaan berdasarkan variasi medan gravitasi akibat perbedaan densitas secara lateral. Di antara sifat fisis batuan yang mampu membedakan antara satu macam batuan dengan batuan lainnya adalah massa jenis batuan. Distribusi massa jenis yang tidak homogen pada batuan penyusun kulit bumi akan memberikan variasi harga medan gravitasi di permukaan bumi. Penerapan gayaberat pada eksplorasi sumber daya alam maupun studi keilmuan pada akhirnya bertujuan untuk mengestimasi gambaran struktur bawah permukaan bumi.

Metode gayaberat dengan teknik analisis spektral dapat diterapkan untuk memastikan struktur geologi bawah permukaan daerah penelitian. Struktur bawah permukaan ini diturunkan dari anomali gayaberat yang diamati di permukaan

yang didasarkan pada hubungan bahwa anomali gayaberat merupakan refleksi variasi densitas bawah permukaan ke arah horizontal dan geometri benda anomalnya (Walidah, 2011).

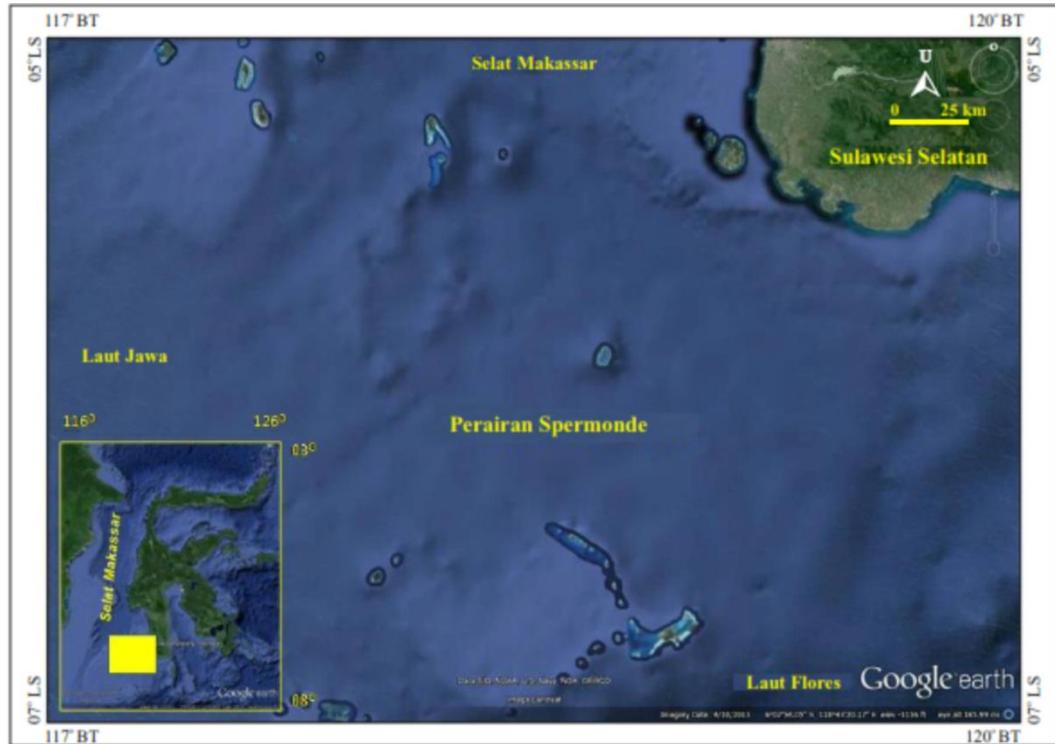
Teknik analisis spektral bertujuan untuk mengestimasi kedalaman bidang batas dan menentukan lebar jendela (*window*) dianggap paling baik digunakan dalam pemisahan anomali. Lebar jendela merupakan batas frekuensi antara *noise* dengan sinyal. Kelebihan dari proses analisis spektral adalah memberikan informasi tentang kedalaman bidang batas dangkal dan dalam secara efektif yang berkaitan dengan struktur geologi bawah permukaan daerah penelitian. Nilai kedalaman ini digunakan pada saat pembuatan model struktur bawah permukaan.

Anomali *Bouguer* yang dihasilkan dari penelitian gayaberat dipisahkan menjadi anomali regional dan residual. Anomali regional merupakan anomali dalam yaitu anomali yang bersumber dari massa bagian dalam bumi seperti kerak. Sedangkan, anomali residual merupakan anomali dangkal yang bersumber dari massa bawah permukaan bumi yang dangkal. Proses pemisahan anomali *Bouguer* dilakukan dengan menggunakan penapisan *moving average*.

Lebar jendela yang diperoleh dari proses analisis spektral digunakan pada *moving average*. Semakin lebar jendela yang digunakan, maka anomali residualnya akan mendekati nilai anomali *Bouguer*. Dengan demikian, dari hasil *moving average*, anomali residual digunakan untuk membuat struktur geologi bawah permukaan yang dibantu dengan adanya informasi estimasi kedalaman batas batuan dasar daerah penelitian Cekungan Spermonde.

Interpretasi struktur geologi bawah permukaan berdasarkan anomali gayaberat akan memberi hasil yang ambigu sehingga dibutuhkan informasi geologi daerah penelitian dan metode yang dapat membantu melakukan interpretasi dalam penentuan kedalaman anomali tersebut (utomo, 2012). Untuk suatu anomali gayaberat tertentu terdapat tak hingga solusi model anomali dengan parameter densitas, geometri dan kedalaman yang berbeda-beda.

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai konfigurasi batuan dasar yang digunakan untuk pemetaan geologi bawah permukaan daerah Cekungan Spermonde.



Gambar 1.1 Peta lokasi Cekungan Spermonde

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengkaji analisis spektrum sehingga didapatkan lebar jendela *filtering* dan kedalaman dari anomali.
2. Menginterpretasi pemodelan bawah permukaan pada daerah penelitian.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Data yang digunakan adalah data anomali *bouguer* lengkap di daerah Cekungan Spermonde, Sulawesi Selatan.
2. Pemisahan anomali regional dan residual dilakukan dengan metode *moving average*.

3. Pemodelan bawah permukaan dilakukan dengan menggunakan peta anomali regional dan residual

1.4 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bagian pembahasan, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang, tujuan penelitian, batasan penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II GEOLOGI DAERAH PENELITIAN

Pada bab ini dibahas mengenai tinjauan umum, tektonik dan struktur geologi, stratigrafi regional dan system petroleum.

BAB III TEORI DASAR

Pada bab ini dibahas mengenai konsep dasar metode gayaberat, koreksi data gayaberat, analisis spektrum, pemisahan anomali gayaberat regional dan residual, serta pemodelan ke depan data gayaberat (*forward modeling*).

BAB IV PEMILIHAN LEBAR JENDELA OPTIMUM UNTUK KEDALAMAN DAN *FILTER*

Pada bab ini dibahas mengenai pemilihan lebar jendela yang optimum baik untuk kedalaman dan *filter*.

BAB V PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini dibahas mengenai proses pengolahan data gayaberat *Bouguer* yang dilakukan dalam mengerjakan penelitian ini sampai mendapatkan hasil yang diinginkan.

BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dibahas tentang hasil akhir dari keseluruhan proses pada pengolahan data yang dianalisa untuk mendapatkan hasil interpretasi yang baik.

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dibahas mengenai kesimpulan dan saran atau rekomendasi yang dapat diambil dari dilakukannya penelitian ini.