

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pulau Sulawesi terletak di antara pertemuan 3 lempeng besar yaitu lempeng Indo-Australia, lempeng Pasifik, dan lempeng Eurasia. Ketiga lempeng tersebut saling bertumbukan di bagian garis khatulistiwa sehingga mengakibatkan wilayah tengah Pulau Sulawesi dan sekitarnya menjadi salah satu wilayah yang memiliki kondisi geologi sangat kompleks. Selain itu, tumbukan yang terjadi menyebabkan ketidakstabilan tektonik di berbagai daerah Sulawesi dengan adanya gejala geologi berupa terbentuknya beberapa sesar aktif yang disinyalir dapat menimbulkan suatu bencana geologi.

Berdasarkan kondisi geologi di Pulau Sulawesi tersebut, perlu dilakukan kegiatan eksplorasi dan pemetaan untuk mengetahui tatanan struktur geologi dalam rangka penangan mitigasi bencana geologi. Daerah yang dijadikan tempat penelitian adalah wilayah perairan Teluk Tolo yang berada di pulau Sulawesi bagian Tengah. Kegiatan akuisisi data telah dilakukan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi dan Kelautan (PPPGL) melalui metode eksplorasi geofisika. Metode tersebut merupakan salah satu cara yang tepat dalam memperoleh data mengenai bawah permukaan di wilayah perairan atau laut. Metode geofisika yang digunakan dalam kegiatan penelitian ini adalah metode magnetik. Untuk memperoleh data, metode ini hanya mengukur besaran fisika yang sudah ada berupa nilai intensitas medan magnet tanpa memberikan input terhadap objek penelitian. Selain itu, pengoperasian alat dalam penelitian menggunakan metode magnetik cukup mudah dan sederhana.

Dari hasil kegiatan eksplorasi yang telah dilakukan, diperoleh data berupa tanggal dan waktu, koordinat lokasi penelitian, intensitas magnet observasi, intensitas magnet *IGRF*, dan nilai variasi harian. Data yang diperoleh dari kegiatan di lapangan merupakan nilai intensitas magnet yang berasal dari berbagai sumber medan magnet seperti variasi medan magnet bumi, variasi magnet remanen, dan variasi harian akibat aktivitas matahari.

Keberadaan variasi tersebut sangat berpengaruh pada nilai intensitas magnet sehingga dapat menimbulkan adanya anomali. Untuk mengetahui adanya anomali tersebut, data intensitas magnet yang diperoleh perlu dikoreksi guna menghilangkan pengaruh dari adanya variasi medan magnet. Hasil tahapan koreksi menghasilkan nilai anomali magnetik total pada daerah penelitian yang perlu dipisahkan dalam menentukan struktur geologi bawah permukaan dasar laut dalam dan dangkal. Melalui metode pemisahan *Trend Surface Analysis*, nilai anomali magnetik total yang diperoleh akan dipisahkan menjadi nilai anomali magnetik regional dan anomali magnetik residual untuk menentukan struktur geologi.

Data anomali magnetik residual yang telah diperoleh selanjutnya diolah menggunakan *Surfer 12* untuk mendapatkan gambaran peta kontur anomali yang berada di perairan Teluk Tolo. Perangkat lunak lain seperti *Mag2DC* digunakan untuk memodelkan struktur geologi bawah permukaan dasar laut di daerah penelitian agar mudah diinterpretasikan. Dengan adanya hasil interpretasi, diharapkan mampu memberikan gambaran mengenai struktur geologi bawah permukaan dasar laut yang berada pada daerah penelitian sebagai informasi lebih lanjut dalam melakukan kegiatan eksplorasi berikutnya dan dalam hal penanganan mitigasi bencana geologi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, masalah yang bisa dijadikan acuan sebagai bahan penelitian ialah bagaimana gambaran struktur geologi yang berada di bawah permukaan dasar laut perairan Teluk Tolo berdasarkan interpretasi data anomali magnetik dan pemodelan *Mag2DC*?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi gambaran struktur geologi yang berada di bawah permukaan dasar laut perairan Teluk Tolo berdasarkan interpretasi data anomali magnetik dan pemodelan *Mag2DC*.

1.4 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian yang dilakukan diharapkan terdapat beberapa hal penting yang selanjutnya bisa digunakan sebagai informasi mengenai gambaran struktur geologi di bawah permukaan dasar laut Teluk Tolo berupa komposisi jenis batuan penyusun dan indikasi keberadaan sesar yang perlu diwaspadai. Informasi mengenai kaitan struktur bawah permukaan dasar laut terhadap keberadaan sesar diharapkan dapat membantu dalam penanganan mitigasi bencana geologi.

1.5 Struktur Organisasi Skripsi

- | | | |
|-----------------------------|---|--|
| Bab I Pendahuluan | : | Memaparkan mengenai latar belakang dilakukannya penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian yang diharapkan dapat tercapai, dan manfaat dari dilakukannya penelitian. |
| Bab II Kajian Pustaka | : | Berisi mengenai tinjauan pustaka konsep dasar kemagnetan, medan magnetik bumi, variasi medan magnetik, suseptibilitas magnetik batuan dan mineral, geologi daerah penelitian, analisis sesar, serta metode <i>Trend Surface Analysis</i> . |
| Bab III Metode Penelitian | : | Berisi mengenai uraian daerah penelitian, desain dan metode yang digunakan dalam tahap pengolahan data magnetik yang meliputi tahapan koreksi, anomali magnetik total, pemisahan nilai anomali magnetik regional dan residual, alur penelitian dan alat-alat penelitian. |
| Bab IV Hasil dan Pembahasan | : | Berisi tentang interpretasi dan analisis struktur geologi yang diperoleh melalui hasil pemodelan Mag2DC meliputi nilai suseptibilitas dan komposisi jenis batuan, |

serta indikasi adanya sesar yang terdapat di daerah penelitian.

Bab V Kesimpulan dan Saran : Terdapat hasil akhir yang merupakan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan, serta saran yang dibuat dengan pemikiran agar penelitian selanjutnya berkaitan dengan judul ini mendapatkan hasil yang lebih representatif.