

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lautan mendominasi sebagian besar belahan dunia, hal tersebut tentu menjadi tantangan tersendiri bagi negara-negara yang memiliki wilayah laut untuk mengembangkan potensi maritim, karena luasan yang mendominasi tersebut, tentunya peran laut menjadi dominan dalam kemajuan sebuah negara. Indonesia secara geografis merupakan sebuah negara kepulauan dengan dua pertiga luas lautan lebih besar daripada daratannya. Indonesia memiliki 13.466 pulau yang tersebar dari Sabang hingga Marauke dengan luas total wilayahnya mencapai 5.18 juta Km², dimana terdiri dari 1.92 juta Km² wilayah daratan, dan 3.25 juta Km² wilayah lautan (BIG,2013). Merupakan suatu negara dengan luas perairan lebih besar dari pada luas daratan menjadikan Indonesia sebagai salah satu negara maritim di dunia.

Peran hidrografi bagi negara maritim dapat menunjang beragam potensi maritim di Indonesia, seperti industri bioteknologi kelautan, perairan dalam, wisata bahari, energi kelautan, mineral laut, pelayaran, hingga pertahanan. Lautan dapat memberikan kontribusi besar bagi kesejahteraan dan kemakmuran rakyat Indonesia. Bahkan, *“Indonesia mempunyai produksi perikanan tangkap tertinggi kedua di dunia pada perairan laut”* (FAO,2012).

Untuk mengembangkan potensi maritim secara maksimal, tentunya diperlukan pengembangan SDM dibidang hidrografi, yang mana pengembangan SDM dibidang hidrografi memerlukan pengembangan pada *hardskill* pengolahan data hidrografi itu sendiri. Kendala yang timbul pada pengolahan data hidrografi terdapat pada kurang luasnya pembelajaran mengenai hal tersebut. Melihat permasalahan itu, maka diperlukan penelitian mengenai pengolahan data hidrografi. Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data kedalaman hasil pengukuran *multibeam echosounder* yang mana data tersebut didapatkan di Pusat Pemetaan Kelautan dan Lingkungan Pantai (PPKLP) Badan Informasi Geospasial (BIG). Adapun data yang digunakan pada

penelitian adalah data *multibeam echosounder* (MBES) pada wilayah Selat Lembeh sebagai data primer, data olahan *singlebeam echosounder* (SBES) wilayah Selat Lembeh sebagai data sekunder, data pasang surut stasiun pasang surut Bitung dan data kecepatan suara untuk mereduksi kesalahan kedalaman, data *patch test* Selat Lembeh dan konfigurasi kapal KM-Fajar Indah Baru.

Proses pengolahan data MBES pada penelitian ini mengacu kepada prosedur pengolahan data MBES yang dikeluarkan oleh IHO S-44 Edisi 5 yang meliputi beberapa poin utama seperti posisi, koreksi kedalaman, *attitude data*, koreksi kecepatan suara, pengecekan latensi, penggabungan data posisi dan kedalaman, analisis pantulan balik, *cleaning*, dan penggunaan *uncertainty surface*.

Proses pengolahan data MBES sesuai prosedur serta uji kualitas data kedalaman yang dihasilkan berdasarkan IHO S-44 Edisi 5 menjadi tujuan dari penelitian ini, dimana akan diketahui tahapan pengolahan data serta uji ketelitian data hasil olahan berdasarkan lajur pertampalan maupun terhadap data SBES.

Dengan adanya penelitian mengenai pengolahan data *multibeam echosounder* berdasarkan standar IHO S-44 ini diharapkan dapat menjadi bahan pembelajaran dalam melakukan pengolahan data MBES sesuai dengan standar hidrografi yang berlaku di Indonesia maupun Internasional.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengolahan data MBES berdasarkan prosedur IHO S-44?
2. Bagaimana uji ketelitian data kedalaman MBES berdasarkan IHO S-44?
3. Bagaimana hasil uji ketelitian data kedalaman MBES menggunakan lajur pertampalan dan menggunakan perbandingan data kedalaman SBES?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui proses pengolahan data MBES, namun dalam tugas akhir ini lebih difokuskan pada:

1. Analisa proses pengolahan data MBES berdasarkan prosedur IHO S-44 Edisi 5
2. Uji ketelitian data kedalaman MBES berdasarkan IHO S-44 Edisi 5

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini ialah melakukan pengolahan data batimetri khususnya MBES berdasarkan prosedur IHO S-44 Edisi 5. Penelitian ini mengambil daerah studi di Selat Lembeh, Sulawesi Utara. Secara geografis, daerah ini di sebelah barat berbatasan dengan Kota Bitung, di sebelah timur dengan Pulau Lembeh. Luas wilayah Selat Lembeh yang akan di peta kan $\pm 18 \text{ km}^2$. Selat Lembeh adalah perairan sempit yang memisahkan daratan utama Pulau Sulawesi dengan Pulau Lembeh. Kota Bitung terletak di salah satu sisi selat ini. Selat ini dikenal memiliki kekayaan keanekaragaman hayati laut yang sangat tinggi dan menjadi salah satu objek wisata selam utama di Sulawesi Utara. Selat Lembeh, Sulawesi Utara, lokasi ditunjukkan pada **Gambar 1.1**.

Pengolahan data MBES pada penelitian ini dilakukan dengan perangkat lunak Eiva NaviSuite, dimana prosesnya meliputi penginputan data, koreksi data terhadap pasang surut dan kecepatan suara, kalibrasi *patch test* untuk mengetahui sudut kesalahan transduser, pembersihan data, serta ekspor data. Adapun data yang digunakan merupakan data survei batimetri MBES dan data hasil olahan SBES yang didapatkan dari Pusat Pemetaan Kelautan dan Lingkungan Pantai (PPKLP) Badan Informasi Geospasial (BIG).

Setelah data berhasil diolah, akan dilakukannya 2 (dua) analisis dalam penelitian ini, antara lain analisis proses pengolahan data MBES dan analisis ketelitian data MBES, kedua analisis mengacu kepada Orde 2 IHO S-44 Edisi 5 sehingga dapat ditarik kesimpulan serta saran sesuai tujuan penelitian.



Gambar 1. 1 Lokasi Penelitian

1.5 Metodologi

Tahapan-tahapan yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian adalah:

- Melakukan pengolahan data MBES pada perangkat lunak Eiva NaviSuite.
- Melakukan uji ketelitian data kedalaman SBES dengan membandingkan selisih titik-titik kedalaman area pertemuan lajur silang dan lajur terhadap ambang batas toleransi kedalaman IHO S-44 Edisi 5.
- Melakukan uji ketelitian data kedalaman MBES dengan membandingkan selisih titik-titik kedalaman area lajur pertampalan MBES terhadap ambang batas toleransi kedalaman IHO S-44 Edisi 5.
- Melakukan uji ketelitian data kedalaman MBES dengan membandingkan selisih titik-titik kedalaman MBES terhadap titik kedalaman SBES yang dijadikan sebagai ambang batas toleransi kedalaman IHO S-44 Edisi 5.
- Melakukan analisis proses pengolahan data MBES serta uji ketelitiannya berdasarkan IHO S-44 Edisi 5
- Melakukan penarikan kesimpulan dan saran tentang proses pengolahan data MBES serta uji ketelitiannya berdasarkan IHO S-44 Edisi 5.