BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki luas total 7,81 juta km^2 yang terdiri dari 2,01 juta km^2 daratan, 3,25 juta km^2 lautan, dan 2,55 juta km^2 Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE). [1]. Untuk mencakup wilayah-wilayah yang luas, pemetaan dengan cakupan wilayah yang besar dibutuhkan. Pemetaan wilayah luas saat ini dapat dilakukan dengan teknologi-teknologi terbarukan yang cukup terbatas. Teknologi yang cukup terbarukan ini memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan dimana kelebihan dan kekurangan ini menjadi pertimbangan dalam melakukan pengukuran.

Pulau Sumatera terletak dibagian barat gugusan Kepulauan Indonesia. Letak Geografis Pulau Sumatera merupakan 6˚LU - 6˚ LS dan 95˚BB - 109˚BT. Sebelah utara pulau Sumatera berbatasan dengan Teluk Benggala, pada bagian timur berbatasan dengan Selat Malaka, sebelah selatan berbatasan dengan Selat Sunda dan sebelah barat berbatasan dengan Samudra Hindia. Pulau Sumatera juga tercatat memiliki luas 473.481 km^2 [2].

Dalam memenuhi kebutuhan penggunaan peta di wilayah laut seorang ahli geodesi menggunakan metode yang dinamakan survei batimetri. Survei batimetri merupakan survei yang dilakukan untuk memetakan kedalaman laut dimana bisa didapatkan hasil berupa topografi laut. Survei Batimetri sendiri memiliki beberapa kepentingan didalamnya. Beberapa kepentingan ini seperti Perencanaan pembangunan, Keselamatan pelayaran serta penentuan batas antar negara. Survei Batimetri ini merupakan kegiatan survei yang memerlukan perencanaan yang cukup matang dan pengeluaran yang terhitung banyak. Selain itu, cakupan wilayah yang didapatkan juga tidak cukup luas. Metode ini juga memakan waktu yang cukup lama dalam pemetaannya.

Seiring berjalan waktu, pemetaan batimetri memiliki tingkat kebutuhan yang tinggi. Hal ini membuat pemetaan dengan cakupan wilayah yang besar pada wilayah laut dibutuhkan. Dalam pelaksanaan pemetaan wilayah laut skala besar, survei batimetri kurang efektif dalam pelaksanaannya. Hal ini dikarenakan kekurangan yang dimiliki survei batimetri tersebut. Oleh karena hal tersebut dibutuhkan lah pemetaan batimetri yang dapat mencakup wilayah yang luas, maka dari itu dilakukanlah estimasi batimetri dengan satelit Altimetri.

Satelit Altimetri merupakan satelit dengan teknologi gelombang mikro yang efektif dalam pengambilan data diwilayah laut. Satelit ini mengambil beberapa informasi yang dapat digunakan dari laut. Data-data tersebut berupa data *Sea Surface Height* (SSH), *Sea Level Anomaly* (SLA) dan beragam data lain. Data-data yang dihasilkan satelit altimetri ini dapat digunakan untuk penentuan geoid diwilayah lautan, Penentuan topografi permukaan es, penentuan topografi permukaan laut, dan penentuan fenomena-fenomena laut seperti El Nino serta pemodelan pasang surut laut secara Global. Altimetri sangat efektif digunakan dalam perairan dalam, tetapi kelemahan satelit altimetri berada pada wilayah perairan dangkal atau *shallow water*. Altimetri sebagai salah satu satelit yang digunakan dalam pemetaan wilayah laut tentunya memiliki cakupan wilayah yang cukup besar dibandingkan dengan pemetaan laut secara langsung dengan survey batimetri. Kelebihan dari satelit altimetri sendiri adalah pendapatan konstituen pasut dan data data kelautan lainnya tanpa harus terjun langsung kelapangan. Pada Penelitian ini Data Altimetri diolah menjadi SSH yang diolah bersama EGM 2008 untuk mendapatkan nilai anomali gayaberat. Setelah itu nilai anomali dibagi menjadi *Short wavelength* dan *long wavelength* dengan disertakan data kedalaman referensi yaitu GEBCO dan menjadi sebuah data estimasi batimetri.

1.2 Rumusan Masalah dan Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan, Ditarik sebuah rumusan masalah serta tujuan penelitian ini.

1.2.1 Rumusan Masalah

Keberadaan Satelit Altimetri yang digunakan untuk menganalisis kondisi dan segala sesuatu mengenai kelautan menimbulkan beberapa gagasan terhadap kegunaan satelit tersebut. Kemampuan satelit Altimetri dalam mengambil beberapa komponen laut dan menjadikannya sebagai beberapa variabel seperti SSH dan SLA serta perlunya peta batimetri dengan wilayah cakupan yang cukup luas di Indonesia menimbulkan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengolahan data satelit altimetri untuk keperluan estimasi batimetri?
2. Apakah ada perbedaan nilai kedalaman yang didapatkan pada laut dangkal, menengah maupun dalam pada estimasi batimetri dengan satelit altimetri apabila dibandingkan dengan GEBCO dan Bagaimanakah perbedaan nilainya?

1.2.2 Tujuan Penelitian

Dalam pelaksanaannya kegiatan ini memiliki beberapa tujuan, yaitu:

1. Mengestimasi batimetri pada wilayah perairan di sekitar Sumatera
2. Menganalisis verifikasi hasil nilai estimasi kedalaman dengan satelit altimetri terhadap GEBCO

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

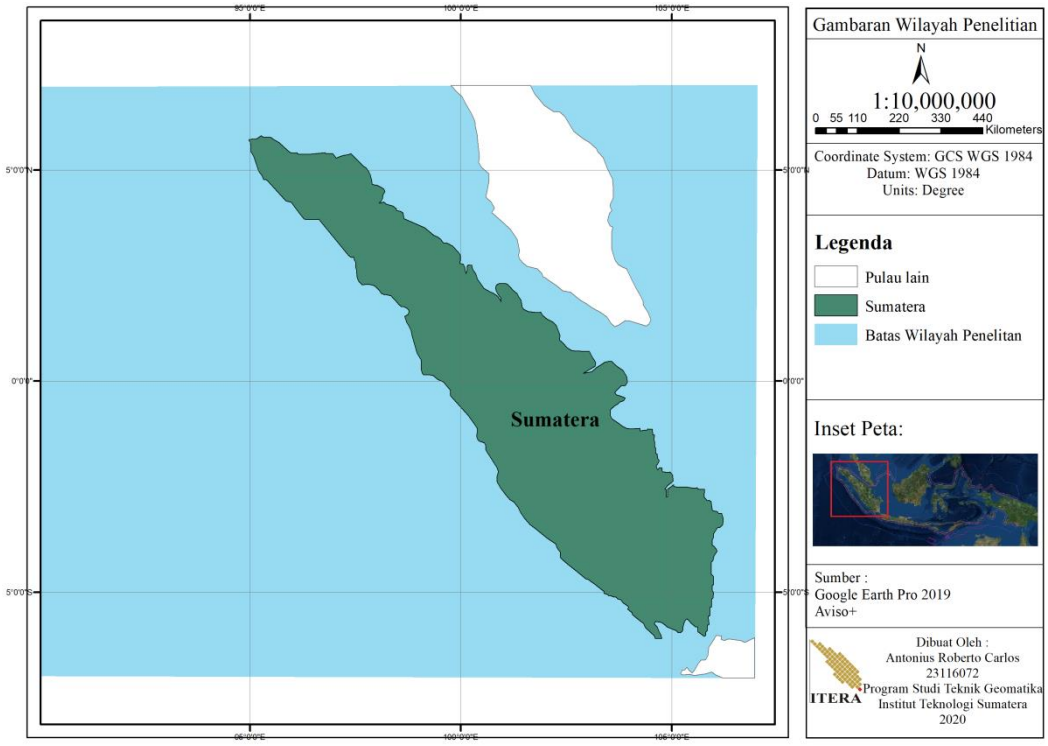
Lingkup penelitian yang ada pada kegiatan ini adalah:

1. Studi kasus yang diambil adalah diwilayah Sumatera
2. Misi satelit yang digunakan adalah Satelit Altimetri Jason-2 *Geodetic Mission*
3. Hasil yang didapat di validasi oleh GEBCO dengan resolusi 1’x1’ *minute* grid
4. Satelit ini menggunakan data dari *Cycle* 500-514
5. Perairan Sumatera yang dipetakan dibatasi pada koordinat yang tertera pada tabel 1.1 ini:

Tabel 1. 1 Batas Wilayah Penelitian

No	Lokasi	
	Latitude	Longitude
1	7˚0’0’’ N	90˚0’0’’ E
2	7˚0’0’’ N	107˚0’0’’ E
3	7˚0’0’’ S	90˚0’0’’ E
4	7˚0’0’’ S	107˚0’0’’ E

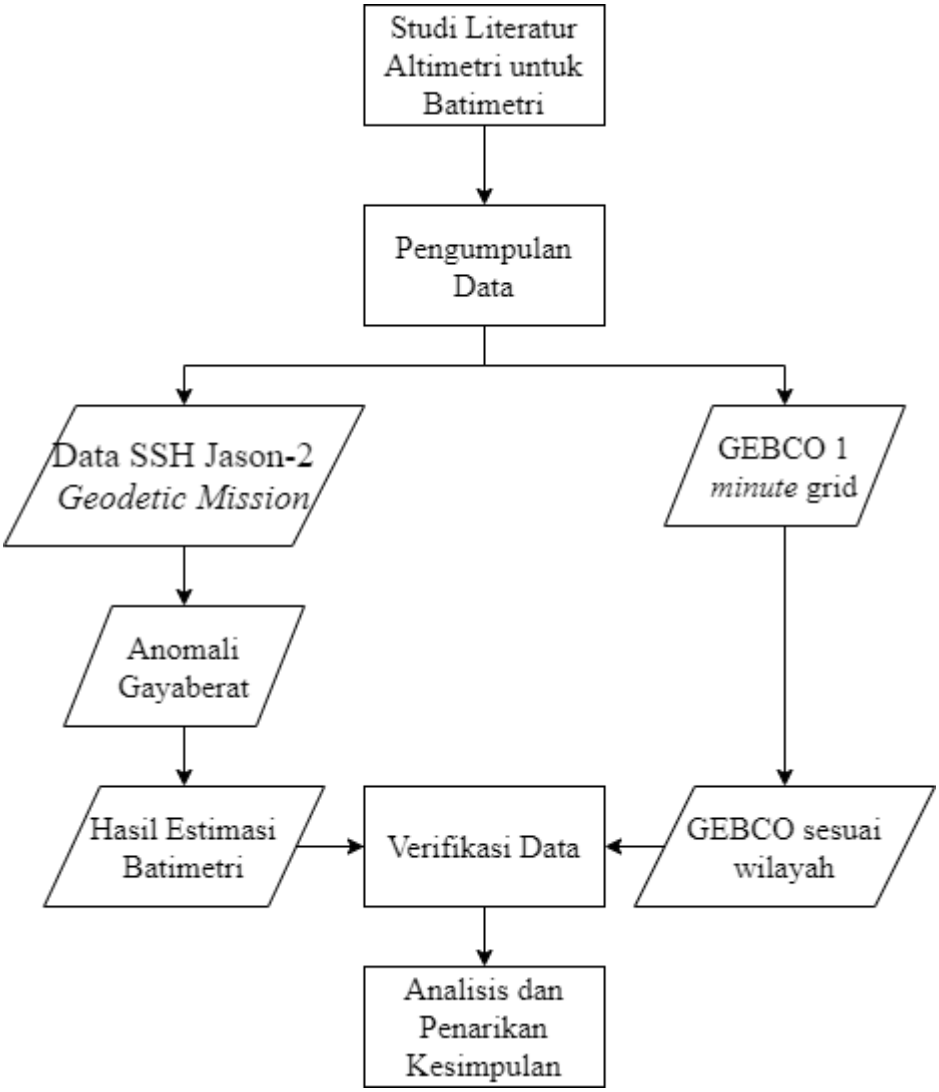
Ke empat batas tersebut lalu digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1.1 Gambaran Wilayah Penelitian

1.4 Metodologi

Penelitian ini melalui beberapa tahap, gambaran umum kegiatan penelitian adalah sebagai berikut:



Gambar 1.2 Kerangka Berfikir

1.5 Sistematika Penelitian

Pada Penulisan ini terdiri dari lima bab. Bab pertama yaitu pendahuluan. Pendahuluan ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, metodologi dan sistematika penelitian. Pada Bab satu ini dijelaskan mengenai beberapa hal yang mendasari dilakukannya penelitian berikut. Pada Bab satu dijelaskan pula mengenai ruang lingkup wilayah yang akan dijadikan penelitian serta tujuan dari penelitian dan metodologinya. Bab kedua yaitu tinjauan pustaka. Pada bab dua berisi dasar-dasar yang menjadi tinjauan penulisan. Dasar-dasar ini merupakan panduan yang mana digunakan dalam kegiatan penelitian sebagai bahan dalam pengolahan data penelitian yang mencapai

pada hasil penelitian. Bab tiga yaitu metodologi penelitian dimana pada bab ini menjelaskan mengenai metode yang digunakan sebagai panduan dalam penelitian. Bab empat terdiri dari hasil dan pembahasan yang dijelaskan secara detail. Pada bab empat dijelaskan mengenai hasil dari kegiatan penelitian serta analisis mengenai hasil yang didapatkan. Bab terakhir yaitu bab lima berisi simpulan dan saran dari penelitian.