

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai negara kepulauan memiliki bentang alam dengan ciri khas utama berupa banyaknya pantai. Pantai merupakan bentuklahan pesisir sebagai pertemuan dari daratan dan lautan yang pasti banyak dimiliki oleh Indonesia dengan ribuan pulau yang terpisah oleh laut. Dalam konteks pertahanan negara, tentu hal ini pantai menjadi lokasi terdepan dari wilayah pertahanan negara yang mana menjadi lokasi kemungkinan adanya ancaman dari pihak luar, maka dari itu pada Undang-Undang Nomor 3 tahun 2002 tentang pertahanan negara disebutkan bahwa pertahanan Indonesia disusun berdasarkan kondisi geografis yang berupa negara kepulauan.

Selain ancaman pertahanan negara, aspek bencana alam yang dikarenakan kondisi geografis Indonesia berupa negara kepulauan menjadikan wilayah pesisir harus menjadi salah satu fokus. Salah satu operasi militer sebagai bentuk persiapan mitigasi bencana alam adalah pengerahan pendaratan kapal LST oleh TNI sebagai upaya distribusi bantuan pada kondisi darurat, hal ini ditegaskan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 68 Tahun 2014 tentang Penataan Wilayah Pertahanan Negara yang menyebutkan bahwa harus dibentuk daerah latihan militer sendiri untuk mendukung pasukan pendarat marinir. Satuan marinir TNI Angkatan Laut merupakan pasukan amfibi yang dimiliki oleh TNI dan memiliki keahlian bertempur dari laut hingga ke daratan untuk operasi militer perang (OMP) dan operasi militer selain perang (OMSP) sehingga merupakan satuan TNI yang memiliki kemampuan untuk melakukan pendaratan kapal LST di pesisir.

Pendaratan kapal LST memiliki tantangan yang besar karena lokasi operasi yang berada di pesisir. Pesisir merupakan sebuah ekosistem yang

kompleks karena pertemuan antara perairan dan daratan sehingga diperlukan analisis yang komprehensif mencakup kajian perairan dan daratan untuk bisa melakukan pendaratan kapal LST yang lancar. Pendaratan kapal LST menjadi krusial karena menjadi awalan dari dijalankannya sebuah operasi, jika pendaratan gagal maka seluruh operasi akan gagal pula, maka perlu metode strategis untuk menentukan lokasi pendaratan yang terbaik. Selain itu, dalam kondisi bencana juga dibutuhkan analisa yang cepat untuk tanggap darurat bencana, sehingga operasi pendaratan harus dapat dilakukan secepat mungkin.

Penggunaan data spasial dapat digunakan sebagai metode alternatif untuk percepatan persiapan dan penentuan strategi untuk pendaratan kapal LST. Data spasial berguna karena bentuk data yang khas dan terkait lokasi itu sendiri. Namun, penggunaan data spasial sebagai alternatif juga tidak bisa begitu saja, diperlukan metode yang tepat dan akurat untuk bisa menyatukan berbagai macam data spasial untuk tujuan penentuan lokasi pendaratan pasukan. Data spasial memiliki beragam jenis, salah satu yang terkait dengan pendaratan kapal LST adalah data kedalaman perairan atau batimetri. Data batimetri memiliki peran karena dalam proses pendaratan pastinya pasukan akan melalui perairan dangkal di pesisir.

Informasi batimetri sangat penting untuk diketahui. Informasi tersebut menjadi acuan untuk melakukan kegiatan di bidang pertahanan dan keamanan, seperti perencanaan pendaratan kapal LST, pemetaan batimetri untuk perencanaan pembangunan dermaga/ pangkalan militer angkatan laut, hingga pemetaan dasar laut untuk perencanaan OMP dan OMSP. Namun, kondisi dasar perairan juga mengalami serangkaian perubahan yang konstan sehingga perlu diketahui perubahannya dengan terus memperbarui data, sedangkan kegiatan pengukuran kedalaman laut (batimetri) membutuhkan biaya yang cukup besar menjadi kendala tersendiri. Wahana dan sensor yang dimiliki oleh Indonesia untuk pemetaan batimetri secara langsung dengan survei juga masih sangat terbatas untuk melakukan pemetaan perairan Indonesia yang sangat luas.

Salah satu wilayah pesisir terluar di Indonesia adalah daerah Waingapu. Waingapu merupakan daerah yang berada di Kabupaten Sumba Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Daerah Waingapu berada di Pulau Sumba yang merupakan salah satu pulau yang langsung berhadapan dengan batas luar perairan Indonesia di bagian selatan sehingga kemungkinan ancaman dari pihak luar datang dapat terjadi. Kondisi waingapu di Pulau Sumba sebagai sebuah pulau yang menghadap samudra luas juga rentan terjadi bencana tsunami yang dapat menghancurkan dermaga atau pelabuhan sebagai fasilitas untuk transportasi laut, maka diperlukan kajian pendaratan kapal LST pada kondisi darurat. Selain itu, Pulau Sumba letaknya tidak berjauhan dengan pulau-pulau lain di sekitarnya seperti Pulau Sumbawa, Flores dan Timor, maka untuk distribusi bantuan saat kondisi darurat akan mudah dilakukan melalui jalur laut.

Penulis melakukan penelitian ini juga memiliki latar belakang fokus bidang kajian pada penelitian sebelumnya yaitu kesamaan pada eksplorasi metode analisa multikriteria dengan data spasial untuk penentuan lokasi menggunakan metode *weighted linear combination*. Pada kajian kali ini dilakukan pada objek kajian terkait dunia pertahanan yaitu pendaratan kapal LST, apakah metode tersebut dapat digunakan untuk objek kajian tersebut akan terlihat pada hasil penelitian nanti.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan sebelumnya, diperoleh identifikasi masalah yang menjadi bahan penelitian sebagai berikut:

- a. Ekosistem pesisir sebagai lokasi pendaratan kapal LST adalah ekosistem yang kompleks karena tempat bertemunya darat dan laut.
- b. Data batimetri memiliki peran penting dalam pendaratan kapal LST, namun masih sangat terbatas dari segi ketersediaan data

maupun wahana akuisisinya, maka diperlukan metode lain untuk mempercepat pemetaan batimetri untuk kepentingan pertahanan negara.

- c. Diperlukan analisa spasial sebagai solusi percepatan untuk penentuan lokasi terbaik pendaratan kapal LST sebagai upaya menghadapi kondisi tanggap darurat bencana alam.

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dimaksudkan untuk membatasi ruang lingkup penelitian. Rencana pembatasan masalah pada penelitian ini adalah:

- a. Parameter yang digunakan adalah parameter spasial yang berkaitan dengan pendaratan kapal LST di pesisir.
- b. Citra satelit yang digunakan adalah citra Sentinel 2A.
- c. *Analisis Satellite Derived Bathymetry (SDB)* dilakukan pada area kajian yang dibatasi.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan sebelumnya, diperoleh rumusan permasalahan penelitian sebagai berikut:

- a. Bagaimana kondisi hidro-oseanografi perairan pantai Waingapu terkait pendaratan kapal LST?
- b. Bagaimana kemampuan citra sentinel 2A untuk analisa batimetri berdasarkan metode *Satellite Derived Bathymetry (SDB)* untuk pendaratan kapal LST?
- c. Dimana lokasi terbaik pendaratan kapal LST berdasarkan analisa metode SDB?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dijelaskan sebelumnya, diperoleh tujuan yang ingin dicapai pada penelitian sebagai berikut:

- a. Menganalisa kondisi hidro-oseanografi perairan pantai Waingapu terkait pendaratan kapal LST.
- b. Menganalisa kemampuan ekstraksi batimetri berdasarkan metode *Satellite Derived Bathymetry* (SDB) dari citra Sentinel 2A untuk pendaratan kapal LST.
- c. Menganalisa lokasi terbaik pendaratan kapal LST berdasarkan hasil analisa SDB.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan bisa diperoleh dari penelitian ini terbagi ke dalam 2 bagian, yaitu:

1.6.1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini bermanfaat sebagai konsep penentuan lokasi terbaik pendaratan kapal LST. Konsep yang diajukan menggunakan parameter-parameter yang dianggap terkait dengan aspek pendaratan kapal LST dan upaya implementasi pemanfaatan data spasial dalam bidang pertahanan.

1.6.2. Manfaat Praktis

Secara praktis, penelitian ini bermanfaat untuk mengetahui seberapa besar kemampuan citra Sentinel 2A untuk pemetaan batimetri, jika hasilnya baik maka bisa digunakan sebagai upaya mengakselerasi kegiatan pemetaan batimetri menggunakan metode SDB. Manfaat praktis lain adalah konsep penentuan lokasi pendaratan pasukan dengan kapal LST memanfaatkan data spasial ini bisa digunakan pasukan Marinir TNI Angkatan Laut sebagai acuan untuk analisa pendaratan pasukan dalam operasi militer sesungguhnya. Harapannya, TNI Angkatan Laut bisa menerapkan metode serupa untuk wilayah rawan ancaman yang lain sehingga dapat menghadapi berbagai ancaman yang kemungkinan datang dari laut sekitar wilayah NKRI ataupun dalam kondisi darurat bencana alam.