

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang memiliki wilayah laut dengan luas mencapai 2,5 kali lipat lebih besar daripada wilayah daratannya. Apabila merujuk pada angka hasil kajian teknis Badan Informasi Geospasial (BIG) dan Pusat Hidrografi dan Oseanografi TNI AL (Pushidrosal), total luas perairan Indonesia mencapai 6,4 juta km² dari total luas wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI), yaitu 8,4 juta km². Bentangan wilayah Indonesia yang begitu luas ini terdiri dari pulau-pulau yang lebih kurang berjumlah 17.504 pulau (Pushidrosal, 2018). Kondisi geografi yang strategis dan didukung dengan besarnya potensi laut di berbagai kawasan menjadikan Indonesia tak hanya dikenal sebagai negara kepulauan (*Archipelagic State*), melainkan juga sebagai negara maritim terbesar di dunia. Untuk itu, sebagai negara kepulauan yang terbuka ke segala arah dan berbatasan langsung dengan 10 negara di wilayah laut, Indonesia perlu menyiapkan strategi pertahanan berdasarkan aspek geologi dan geostrategi yang dapat mengoptimalkan pengamanan pada perbatasan maritim dengan tujuan untuk menjaga kepentingan nasional dan kedaulatan wilayah laut NKRI. Upaya pengelolaan dan pengamanan kawasan perbatasan ini juga mendukung kebijakan Indonesia sebagai Poros Maritim Dunia yang mulai dicanangkan Presiden Joko Widodo pada tahun 2014.

Kawasan perbatasan memiliki peran krusial yang dapat mempengaruhi keberlangsungan hidup suatu negara karena menyangkut aspek keamanan nasional, ekonomi, politik, dan sosial budaya (Sayekti, 2019). Adapun definisi kawasan perbatasan yang dimaknai di Indonesia tercantum pada Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 43 tahun 2008 tentang Wilayah Negara Pasal 1 Ayat (6) yang menyatakan bahwa "Kawasan perbatasan adalah wilayah negara yang terletak pada sisi dalam

sepanjang batas wilayah Indonesia dengan negara lain.” Pengelolaan terhadap kawasan perbatasan ini memerlukan koordinasi dan sinergitas yang intens antar instansi yang terlibat dalam menjaga stabilitas keamanan di wilayah sekitar perbatasan. Sebab berbicara mengenai perbatasan, baik wilayah perbatasan darat maupun laut merupakan kawasan yang sangat rentan terhadap konflik antar negara yang bersangkutan.

Berbagai isu perbatasan masih berlangsung hingga saat ini. Salah satunya adalah konflik di kawasan perbatasan Laut Tiongkok Selatan (*South China Sea*) yang masih menjadi pembahasan paling serius dan menarik sehubungan dengan klaim maritim. Laut Tiongkok Selatan (selanjutnya disingkat menjadi LTS) yang terbentang begitu luas sekitar 3,5 juta km² ini dikelilingi oleh beberapa negara-negara ASEAN, yaitu Tiongkok, Taiwan, Vietnam, Kamboja, Thailand, Malaysia, Brunei Darussalam, Singapura, Filipina, dan juga Indonesia. Wilayah laut LTS tersebut memiliki luas sekitar 2,5% dari total luas laut dunia dengan sumber kekayaan alam yang melimpah ruah, seperti sumber daya perikanan maupun sumber daya lainnya. Letaknya yang strategis juga menjadikan kawasan ini sebagai lalu lintas maritim internasional dan memiliki potensi pertumbuhan ekonomi yang sangat pesat. Ditambah dengan sejak ditemukannya potensi cadangan minyak bumi yang bernilai tinggi di kawasan LTS (tepatnya di kepulauan Spratly dan Paracel) yang menyebabkan beberapa negara melakukan klaim wilayah secara unilateral di kawasan tersebut. Kondisi-kondisi inilah yang menjadi faktor pemicu konflik perbatasan di LTS masih belum berujung titik temu (Ruyat, 2017).

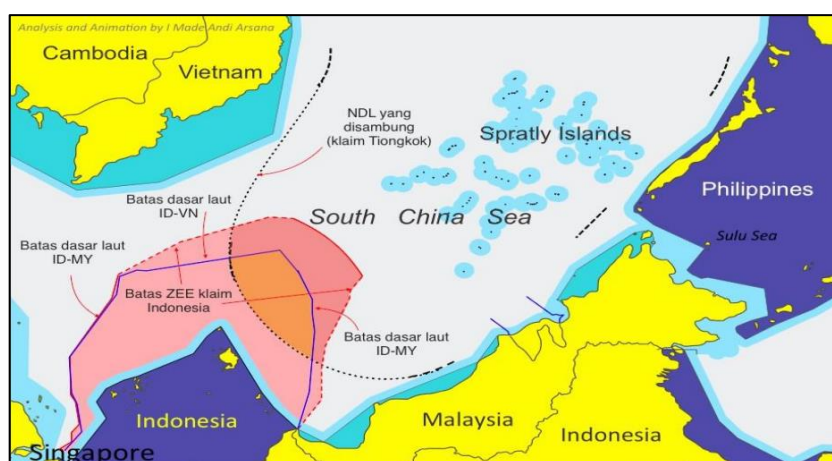
Persengketaan antar negara yang berkaitan dengan perbatasan seringkali dipicu oleh aturan penetapan batas-batas wilayah yang berbeda antar negara yang bersangkutan (Novianto et al., 2020). Hal ini menyebabkan masih belum sepakatnya batas-batas negara di wilayah sengketa, terutama wilayah perbatasan laut yang berupa garis imajiner. Dalam kasus LTS, beberapa negara yang melakukan klaim wilayah

terhadap gugusan kepulauan Spratly dan Paracel secara unilateral menyebabkan adanya tumpang tindih klaim wilayah yang memicu munculnya perselisihan antar negara yang bersangkutan. Adapun negara-negara pengklaim (dikenal dengan *claimant state*) di LTS tersebut meliputi Tiongkok, Taiwan, Vietnam, Malaysia, Brunei, dan Filipina. Dalam hal ini, Tiongkok menjadi *claimant state* dengan wilayah klaim terluas dan mengalami tumpang tindih klaim dengan semua negara yang terlibat. Konflik LTS telah menjadi perhatian negara-negara ASEAN untuk turut mengupayakan solusi damai melalui pembicaraan multilateral yang didasari oleh komitmen setiap negara terhadap Konvensi PBB tahun 1982 tentang Hukum Laut Internasional atau dikenal dengan *United Nations Convention on the Law of the Sea* (UNCLOS 1982).

Beberapa negara pengklaim, seperti Malaysia, Brunei, Vietnam, dan Filipina telah melakukan upaya penyelesaian sengketa dan mengalami kemajuan melalui pembicaraan bilateral antar negara yang bersangkutan. Namun pembicaraan bilateral oleh Tiongkok dengan negara pengklaim lainnya belum menemukan titik terang. Ditambah dengan Tiongkok yang tidak berkenan untuk membicarakan upaya penyelesaian sengketa tersebut secara multilateral bersama negara-negara ASEAN. Ketegangan di wilayah sengketa semakin memanas terlebih dengan adanya *Nine Dash Line* (NDL) yang didaftarkan secara sepihak oleh Republik Rakyat Tiongkok ke PBB pada tahun 2009. Klaim sepihak oleh Tiongkok dengan luas sekitar 85,7% dari wilayah LTS ini dibuat berdasarkan alasan historis namun bertentangan dengan UNCLOS 1982. Padahal Tiongkok termasuk negara yang turut mengakui konvensi internasional tersebut. Oleh karena itu, beberapa negara termasuk Indonesia menolak secara tegas klaim historis sepihak oleh Tiongkok tersebut.

Sehubungan dengan hal tersebut, Indonesia memang bukan merupakan *claimant state* di LTS. Akan tetapi dengan adanya kedekatan secara geografis tetap mendorong Indonesia untuk turut serta dalam

menyelesaikan kasus di kawasan perbatasan LTS melalui upaya perdamaian yang dilakukan bersama negara-negara ASEAN lainnya. Namun demikian pada kenyataannya Indonesia tetap terimbas dampak dari dinamika sengketa LTS. Terlebih semenjak adanya klaim NDL sepihak (Gambar 1.1) oleh Tiongkok yang berpotongan dengan sebagian wilayah yuridiksi Indonesia di bagian utara Laut Natuna. Sebenarnya batas kawasan ZEE Indonesia yang beririsan dengan wilayah laut Vietnam dan Malaysia, hingga kini juga masih dalam perundingan dan belum disepakati. Hanya saja kasus NDL Tiongkok lebih mendapat perhatian beberapa waktu terakhir. Sementara untuk batas landas kontinen antara Indonesia dengan Malaysia (tahun 1969) maupun Indonesia dengan Vietnam (tahun 2003) telah disepakati.



*) Gambar ini ditampilkan dengan tujuan hanya untuk menggambarkan klaim NDL sepihak oleh Tiongkok yang memasukkan wilayah kedaulatan Indonesia dan dengan tegas ditolak oleh Indonesia karena bertentangan dengan UNCLOS 1982.

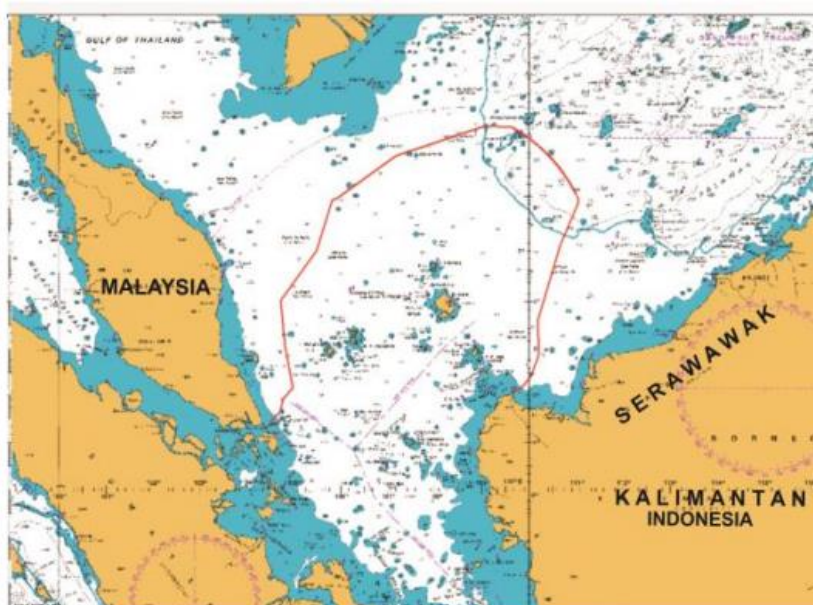
Gambar 1.1 Overlapping Klaim di Perairan LTS terhadap Klaim ZEEI

Sumber: Diadaptasi dari Andi Arsana

Sebagaimana telah tercantum dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 43 tahun 2008 tentang Wilayah Negara Pasal 1 ayat (3) bahwa “Wilayah Yuridiksi adalah wilayah di luar Wilayah Negara yang terdiri atas Zona Ekonomi Eksklusif, Landas Kontinen, dan Zona Tambahan di mana negara memiliki hak-hak berdaulat dan kewenangan tertentu lainnya sebagaimana diatur dalam perundang-undangan dan hukum internasional.”

Dalam hal ini, sebagai negara berdaulat Indonesia telah mengambil keputusan untuk menetapkan batas zona maritim yang mengacu pada hukum internasional, yaitu UNCLOS 1982.

Dengan mengadopsi konsep UNCLOS, Indonesia tentunya telah meninjau batas 200 mil laut dari *baseline*. Pasal 56 UNCLOS 1982 menjadi dasar bagi Indonesia untuk dapat mengambil yuridiksi atas eksplorasi dan eksploitasi, konservasi dan pengelolaan sumber kekayaan alam di perairan tersebut. Sehubungan dengan hal ini, Arsana & Susilo (2018) telah melakukan penelitian yang menganalisis klaim batas ZEE Indonesia (ZEEI) di kawasan LTS dengan mempertimbangkan aspek legal dan geospasial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa klaim batas ZEEI telah menerapkan kaidah-kaidah penetapan batas yang sesuai dengan prinsip UNCLOS 1982 secara optimal di kawasan LTS tersebut. Hal tersebut ditunjukkan melalui hasil pengolahan data geospasial (Gambar 1.2) terhadap *forward position* batas maritim (batas ZEEI).



Gambar 1.2 *Forward Position* Indonesia di LTS

Sumber: Arsana & Susilo, 2018

Berdasarkan hasil penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa *forward position* ZEEI secara legal hanya berhadapan dengan Vietnam dan Malaysia. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa apabila ditinjau secara hukum hal tersebut dianggap tidak menjadi ancaman bagi Indonesia (Wardana et al., 2020), sehingga menjadi alasan bagi Indonesia untuk dapat mengabaikan NDL. Sebab Indonesia memiliki dasar hukum yang kuat atas klaim ZEEI di wilayah tersebut, sementara Tiongkok tidak dapat memberikan dasar hukum yang jelas terkait klaim di wilayah utara perairan Natuna. Namun menurut Octavian (2022), perselisihan berpotensi akan terus berlanjut dan meningkat apabila Tiongkok tetap mempertahankan dan melindungi wilayah klaimnya sebagai hak berdaulat yang menunjukkan bahwa Tiongkok telah mengabaikan tekanan internasional. Untuk itu, Indonesia tetap harus mengantisipasi akan ancaman terhadap kepentingan ekonomi Indonesia maupun keamanan di wilayah kedaulatannya.

Sebagai langkah menjaga wilayah kedaulatan, Indonesia sebelumnya telah pernah melakukan beberapa upaya dalam menegaskan wilayah kedaulatannya. Seperti halnya pada tahun 2010, Indonesia mengusulkan nama Laut Natuna pada IHO *Limit Seas and Oceans Working Group*. Pengusulan nama ini sehubungan dengan Peraturan Pemerintah (PP) Republik Indonesia Nomor 38 tahun 2002 dan PP Nomor 37 tahun 2008 mengenai Daftar Koordinat Geografis Titik-titik Garis Pangkal Kepulauan Indonesia. Dapat dikatakan bahwa Laut Natuna sepenuhnya berada dalam wilayah perairan Kepulauan Indonesia yang menjadi alasan utama pengusulan perubahan nama tersebut.

Selanjutnya pada tahun 2017, Indonesia kembali menambahkan nama baru di wilayah kedaulatan laut Indonesia dan secara resmi menggunakan nama Laut Natuna Utara pada peta Negara Kepulauan Republik Indonesia (NKRI) oleh Badan Informasi Geospasial (BIG) Indonesia. Pembaruan nama laut di bagian utara Laut Natuna ini juga dilatarbelakangi oleh banyaknya kasus kapal ikan asing yang secara ilegal

Laut Natuna Utara (selanjutnya disingkat LNU) memiliki arti geopolitik, geoekonomi sekaligus geostrategis bagi Indonesia. Berdasarkan teori Haushofer, geopolitik menitikberatkan pada doktrin negara berkenaan dengan strategi perbatasan. Artinya geopolitik tidak sekedar berbicara mengenai batas ruang hidup melainkan juga batas kuasa dan bahaya. Geopolitik bermakna kebijakan yang menangani daerah terdepan sebagai bentuk antisipasi tindakan pengambilalihan wilayah terluar ataupun kegiatan eksploitasi sumber daya secara illegal (Dwi Sulisworo et al., 2012). Sementara geoekonomi merupakan cabang geopolitik yang lebih menekankan pada kajian ekonomi dan sumber daya.

Apabila dipandang dari perspektif geopolitik ekonomi, LNU tentunya merupakan investasi emas bagi Indonesia. Faktor-faktor utama yang mendukung adalah kekayaan bahari, sumber daya perikanan yang sudah tidak diragukan, ditambah dengan kawasan ini juga menjadi lalu lalang jalur perekonomian dan perdagangan internasional. Untuk itu, dalam perspektif geostrategis, LNU sebagai kawasan perbatasan perlu dikelola dengan lebih komprehensif dan terintegrasi, baik pada aspek regulasi, kelembagaan sipil dan militer, serta pemanfaatan teknologi pada sistem pertahanannya.

Perbatasan LNU terletak pada kawasan strategis nasional yang berdekatan dengan wilayah sengketa LTS. Sebagaimana yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa kawasan perbatasan LTS hingga saat ini belum menemukan kesepakatan bersama. Ditambah dengan adanya fakta empiris bahwa kepulauan Natuna yang terdiri dari pulau-pulau kecil terluar masih sangat memerlukan pengelolaan yang tepat dan pengawasan ekstra. Kondisi pengelolaan kawasan perbatasan yang belum optimal dapat memicu potensi terjadinya pelanggaran terhadap wilayah kedaulatan NKRI, salah satunya yang telah terjadi yaitu adanya pelayaran oleh kapal asing. Apabila kondisi ini tidak tertangani secara optimal, maka akan memicu terjadinya ketegangan bahkan mengarah kepada konflik antar negara (Kemhan, 2015). Oleh karena itu, Indonesia perlu melakukan berbagai

upaya antisipasi terhadap dinamika lingkungan strategis pada kawasan tersebut yang dapat berpotensi mendatangkan ancaman terhadap wilayah perairan LNU yang berada di Provinsi Kepulauan Riau ini.

Mengacu pada penjelasan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2002 tentang Pertahanan Negara, ancaman dapat diartikan sebagai segala usaha dan kegiatan, baik dari dalam maupun luar negeri yang dinilai dapat membahayakan kedaulatan negara, keutuhan wilayah dan keselamatan segenap bangsa. Berbicara mengenai ancaman, penelitian yang dilakukan oleh Wardana et al. (2020) menemukan bahwa dinamika ancaman di LNU dapat diidentifikasi menjadi isu *human security*, *national security*, dan *economic development*. Dalam hal ini, *human security* mengarah pada terancamnya mata pencaharian utama untuk kelangsungan hidup masyarakat di perbatasan. Isu *national security* mengarah pada terjadinya sengketa LTS yang berpotensi mempengaruhi stabilitas keamanan di kawasan Asia Pasifik. Sementara isu *economic development* mengarah pada potensi perkembangan ekonomi di LNU yang belum diiringi dengan kebijakan dan infrastruktur yang tepat dalam mendukung pengembangan kawasan ekonomi maritim tersebut.

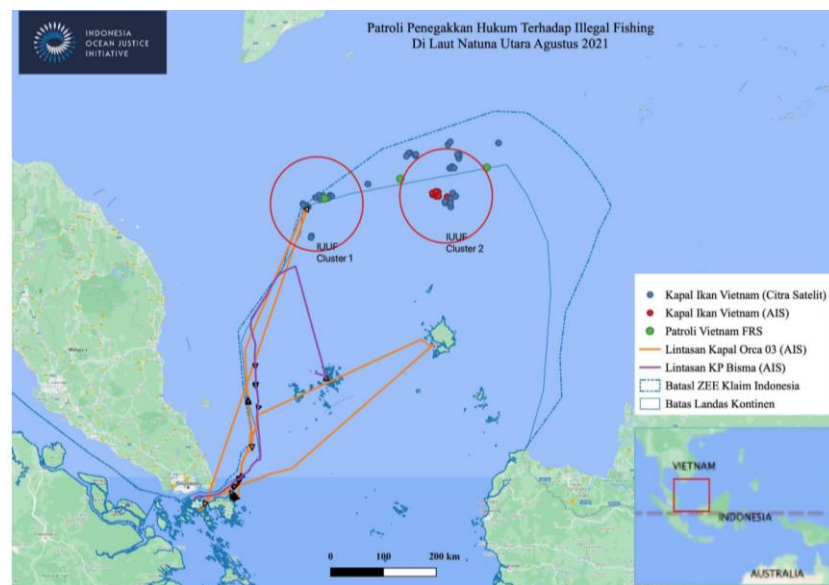
Kawasan LNU rentan terhadap pelanggaran di wilayah laut maupun udara oleh pihak asing. Namun dalam penelitian ini hanya berfokus pada pelanggaran di wilayah laut saja. Sebagai contoh, jumlah kapal Tiongkok yang meningkat dalam melakukan *illegal fishing* sekaligus riset ilegal di kawasan ZEEI di kawasan perbatasan LNU. Tidak hanya itu, meskipun isu perbatasan yang paling menonjol adalah dengan Tiongkok, akan tetapi pelanggaran yang terjadi juga dilakukan oleh pihak asing lainnya. Adanya kasus pelanggaran di wilayah Laut Natuna Utara dapat dibuktikan dengan kasus pelanggaran yang tercatat oleh Koarmada I yang bertanggungjawab pada ALKI 1. Apabila ditelaah, kasus pelanggaran tersebut hingga tahun 2020 masih mengalami peningkatan (Kusumah et al., 2022) sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Jumlah Pelanggaran Laut oleh Kapal Asing di Laut Natuna Utara

2019			2020		
1	Malaysia	3 battleships			9 Battleships
		1 battleship	1	Malaysia	9 miscellaneous ships
2	Vietnam	9 fishing boats			1 fishing boat
		1 battleship	2	Vietnam	2 miscellaneous ships
3	Amerika	1 battleship			1 ship
4	Singapura	1 Government ship	3	India	1 ship
		1 ship CCG			6 CCG kapal ships
5	China	1 ship CCG	4	China	4 miscellaneous ships

Sumber: Kohanudnas (2019-2020)

Beralih ke tahun 2021, LNU juga terpantau masih diwarnai dengan pelanggaran IUUF (*Illegal, Unreported and Unregulated Fishing*) oleh pihak asing. Gambar 1.4 menunjukkan adanya 2 Cluster IUUF di kawasan ZEEI.



Gambar 1.4. Overlay Pola Patroli KKP dan Polri dengan Kapal Ikan Vietnam di Laut Natuna Utara

Sumber: IOJI (2021)

Pada Agustus 2021, kapal patrol KKP dan Polri berhasil menangkap 8 kapal ikan *pair trawl* Vietnam di Cluster 1. Namun seperti yang terlihat pada gambar, wilayah Cluster 2 IUUF masih belum dijangkau oleh kapal patroli Indonesia. Berdasarkan data-data tersebut mengindikasikan bahwa gelar pertahanan dan keamanan di kawasan perbatasan LNU masih belum optimal. Ancaman nyata seperti pelanggaran wilayah perbatasan dan pencurian kekayaan alam yang telah terjadi tentunya juga menjadi hambatan bagi Indonesia untuk mengeksplorasi Sumber Daya Alam (SDA) secara optimal di wilayah ZEEI tersebut.

Tidak hanya itu, berdasarkan Kebijakan Pengembangan Pertahanan dan Keamanan Wilayah Pertahanan Laut Natuna-Natuna Utara, setidaknya ada 4 isu strategis yang dimiliki oleh Laut Natuna-Natuna Utara sebagai Wilayah Pertahanan (Gambar 1.5). Adanya empat isu strategis ini menggambarkan bahwa potensi ancaman terhadap kawasan Laut Natuna-Natuna Utara bersifat *hybrid*, yaitu gabungan dari ancaman militer dan juga non-militer.



Gambar 1.5 Isu Strategis Laut Natuna-Natuna Utara sebagai Wilayah Pertahanan

Sumber: diolah oleh peneliti, 2023

Sehubungan dengan permasalahan tersebut Anton et al. (2021) mengemukakan beberapa upaya yang dapat pemerintah Indonesia lakukan

dalam mengantisipasi konflik LTS. Diantaranya adalah memperkuat sanksi terhadap pelanggaran di wilayah ZEEI dan melakukan upaya diplomasi preventif untuk mencegah praktik IUUF baik melalui perundingan bilateral maupun multilateral. Upaya tersebut perlu diiringi minimal dengan memperkuat mekanisme *coast guard*. Mengingat adanya potensi AGHT (Ancaman, Gangguan, Hambatan, dan Tantangan) yang luar biasa, pemerintah Indonesia juga harus waspada terhadap kemungkinan adanya konflik terbuka atau perang di kawasan tersebut. Untuk itu, perlu adanya peningkatan anggaran pertahanan dan keamanan maritim yang mampu menyeimbangi perkembangan kekuatan kawasan yang sangat dinamis. Hal ini akan memaksimalkan peran TNI AL dan Badan Keamanan Laut Republik Indonesia (Bakamla RI) yang telah dimandatkan untuk melakukan pengawasan dan pengamanan terhadap kawasan LNU. Meskipun tergolong dalam ancaman belum nyata, namun ancaman tersebut tetap harus dipertimbangkan dalam menyusun strategi pertahanan negara. Oleh karena itu, rancangan strategi untuk memperkuat pertahanan dan keamanan di kawasan Perbatasan LNU dalam menghadapi berbagai ancaman masih sangat diperlukan.

Dalam rangka membantu pengambil keputusan untuk mengambil tindakan pencegahan yang diperlukan dan mengontrol secara efektif wilayah yang dekat dengan kawasan sengketa LTS, pemegang peran Operasi Keamanan Perbatasan harus terintegrasi dan terkoordinasi dengan baik. Untuk itu, diperlukan adanya interoperabilitas sistem informasi penyaluran informasi dapat dilakukan secara cepat dan akurat antar instansi terkait dalam mendukung operasi keamanan perbatasan (Kusumah et al., 2022). Apabila dihubungkan dengan lingkungan strategis (lingstra) dan perkembangan teknologi yang begitu pesat dalam dunia militer, tentunya juga mendorong adanya operasi multidimensi berbasis teknologi *Network Centric Warfare* (NCW). Prihantoro et al. (2019) menegaskan bahwa dalam menghadapi tantangan perang masa depan

yang mengedepankan sistem NCW perlu untuk diwujudkan interoperabilitas dalam setiap elemen operasi tempur. Hal ini akan mengoptimalkan pelaksanaan misi dengan lebih efektif yang terintegrasi dengan alutsista yang tersedia.

Interoperabilitas menekankan pada komputerisasi dan komunikasi data, serta kemampuan teknis dan kompatibilitas antara sistem dan data dari setiap unit (Kusuma et al., 2021). NATO (2006) mendefinisikan interoperabilitas sebagai suatu kemampuan yang mengacu pada pengoperasian bersama (dikenal dengan *Joint Operation*) oleh organisasi militer yang berbeda maupun angkatan bersenjata berbeda (AD, AU, dan AL) sehingga memungkinkan terbentuknya peningkatan kekuatan antar unit atau sistem. Dalam hal ini, TNI AL dan Bakamla RI yang memiliki wewenang di wilayah Laut Natuna Utara dan bertugas untuk melakukan pengawasan terhadap pelanggaran wilayah, serta menjaga pertahanan dan keamanan di wilayah perbatasan tersebut. Rohana (2022) menegaskan bahwa ancaman di perbatasan Laut Natuna Utara akan dapat diminimalisir jika terjalinnya penggabungan operasi yang kokoh antara aspek keamanan oleh Bakamla RI dan aspek pertahanan oleh TNI. Hal ini tentunya memunculkan pertanyaan bagaimana interoperabilitas yang telah terjalin antara TNI maupun instansi sipil terkait dalam menghadapi ancaman nyata saat ini maupun antisipasi akan ancaman masa mendatang di perbatasan Laut Natuna Utara.

Berdasarkan hasil penelitian Rohana (2022) terkait interoperabilitas dalam mengawasi pelanggaran di kawasan LNU tersebut, pada level operasional kolaborasi antara TNI AL dan Bakamla RI telah berjalan baik. Namun pada level strategis masih terkendala akan sistem informasi dan pengolahan data yang akurat sehingga masih memerlukan modernisasi dan penyelarasan alutsista secara efisien untuk menghadapi situasi di perbatasan Laut Natuna Utara. Lebih lanjut penelitian yang dilakukan oleh Kusumah et al. (2022) dengan Laut Natuna Utara juga sebagai lokus

penelitian, menjelaskan bahwa berdasarkan hasil analisis terkait interoperabilitas terdapat dua komponen yang dibutuhkan dalam sistem informasi Operasi Pengamanan Perbatasan, yaitu *Early Warning Information System* dan *Threat Respons System*. Namun hasil penelitian secara kualitatif menemukan bahwa sistem informasi (baik dari segi *hardware*, *software*, maupun *brainware*) masih dalam kategori belum optimal (Tabel 1.2) sehingga belum dapat memberikan respon cepat terhadap ancaman yang berlangsung di kawasan perbatasan Laut Natuna Utara. Perbedaan persepsi antar matra terkait dengan regulasi teknis interoperabilitas juga turut menghambat penerapan interoperabilitas pada sistem pertahanan di kawasan perbatasan tersebut.

Tabel 1.2 Keterbatasan Komponen Interoperabilitas TNI

Komponen	Kendala
<i>Software</i>	Kapasitas bandwidth terbatas, integrasi aplikasi belum tersedia, <i>update</i> validasi data masih manual, belum kuatnya sistem kodal.
<i>Hardware</i>	Kapasitas terbatas, integrasi hardware belum tersedia, tingginya variasi hardware, database dan sever masih berupa fisik.
<i>Brainware</i>	Ketidaksesuaian spesialisasi pengawak, kurangnya jumlah personel pengawal, kurangnya penguasaan komputer, pelatihan personel belum terpusat.

Berbicara mengenai pengoptimalan interoperabilitas, terdapat beberapa faktor utama dalam sistem informasi dan komunikasi TNI yaitu kelengkapan, kecepatan, ketepatan, dan keamanan (Budiman et al., 2020). Untuk itu, diperlukan adanya teknologi yang dapat memenuhi 4 faktor tersebut. Sistem komunikasi satelit (siskomsat) memungkinkan untuk mengirimkan informasi antar komando dan satuan yang beroperasi di lapangan. Jason Rainbow (2021) menegaskan bahwa satelit memiliki peran krusial dalam membangun interoperabilitas. Dalam hal ini, layanan cloud satelit dari satu titik ke titik lainnya akan mendukung terbentuknya interoperabilitas antar sistem sehingga dapat memberikan informasi secara *real time* tanpa harus terikat ruang dan waktu. Dengan teknologi satelit juga memungkinkan adanya interoperabilitas data spasial yang berguna dalam mengawasi wilayah terluar atau kawasan perbatasan suatu negara.

Budiman et al. (2020) melalui penelitiannya juga menunjukkan bahwa siskomsat dapat berperan sebagai *backbone* jaringan komunikasi TNI yang mendukung sistem *Command and Control (C2)*.

Penelitian lainnya yang mengkaji terkait interoperabilitas di kawasan perbatasan juga pernah dilakukan oleh Mahasiswa dan Dosen Prodi Teknologi Penginderaan Unhan RI (2019). Dalam menunjang interoperabilitas Operasi Gabungan Tri Matra TNI di perbatasan Kalimantan Barat, penelitian tersebut memanfaatkan peran Pesawat Terbang Tanpa Awak (PTTA) Skadron 51 dalam rancangan interoperabilitas yang diajukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsep desain interoperabilitas yang dirancang tersebut dapat diimplementasikan menggunakan Socket TCP/IP untuk jangka pendek dan menggunakan VSAT untuk jangka panjang. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa penelitian tersebut juga menunjukkan urgensi satelit pertahanan untuk mengimplementasikan konsep interoperabilitas jangka panjang di kawasan perbatasan, sehingga dapat melakukan pengawasan secara *real-time*.

Sehubungan dengan urgensi penguatan pertahanan di perbatasan Laut Natuna Utara, harus diingat bahwa penyelenggaraan pertahanan negara perlu mempertimbangkan dinamika lingstra yang dapat berpotensi mendatangkan ancaman. Sebagai upaya dalam menjaga kedaulatan di kawasan tersebut, diterbitkan Peraturan Presiden Nomor 41 tahun 2022 tentang Rencana Zonasi Kawasan Antar Wilayah Laut Natuna-Natuna Utara yang mana salah satu kebijakannya adalah peningkatan prasarana dan sarana pertahanan keamanan negara dalam rangka mendukung kedaulatan dan pengamanan batas wilayah negara. Mengacu pada Kebijakan Pertahanan Negara tahun 2016, dalam membangun pertahanan negara yang tangguh sebagai negara maritim salah satunya dapat melalui pembangunan TIK bidang pertahanan. Dalam hal ini, *upgrade* digitalisasi melalui pengintegrasian sistem informasi berbasis satelit merupakan salah

satu upaya yang dapat dilakukan dalam mendukung pembangunan pertahanan di kawasan perbatasan maritim.

Dengan demikian, perlu adanya kajian akademis dalam merancang konsep interoperabilitas berbasis satelit tersebut sehingga dapat menghasilkan solusi yang tepat untuk menghadapi berbagai potensi ancaman di kawasan perbatasan Laut Natuna Utara. Kajian ini selaras dengan salah satu misi Program Studi Teknologi Penginderaan Universitas Pertahanan Republik Indonesia yaitu mengembangkan ilmu pertahanan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi penginderaan sebagai interdisipliner antar berbagai keilmuan guna meningkatkan kemampuan sistem pertahanan melalui aspek *remote sensing* dan SIG, instrumentasi teknologi penginderaan, dan *cyber sensing*. Berdasarkan permasalahan yang dijelaskan tersebut, maka penelitian ini akan mengkaji lebih lanjut mengenai **“Konsep Optimalisasi Interoperabilitas Berbasis Satelit Guna Mendukung Penguatan Pertahanan Wilayah Laut di Kawasan Perbatasan Laut Natuna Utara”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan paparan latar belakang pada subbab sebelumnya, maka dapat diidentifikasi masalah yang menjadi pembahasan dalam penelitian ini, yaitu:

- a. Laut Natuna Utara (LNU) merupakan kawasan perbatasan Indonesia yang letaknya berdekatan dengan wilayah sengketa Laut Tiongkok Selatan (LTS).
- b. Secara geostrategis, kawasan perbatasan tersebut memiliki potensi sebagai kawasan pembangunan ekonomi melalui pembangunan perikanan tetapi juga berpotensi besar terhadap ancaman pertahanan dan keamanan laut.

- c. Masih meningkatnya kasus pelanggaran laut di kawasan perbatasan Laut Natuna Utara oleh pihak asing. Hal ini dipicu oleh adanya batas-batas wilayah yang belum berhasil disepakati.
- d. Belum optimalnya sistem peringatan dini dan respon cepat tanggap terhadap berbagai potensi ancaman di kawasan perbatasan tersebut.
- e. Interoperabilitas antar institusi sipil dan militer untuk saling mengakses dan memperoleh data secara *real time* belum berjalan. Padahal data secara *real time* berperan penting bagi komando dan pengendalian di kawasan perbatasan Laut Natuna Utara untuk bersinergi menghadapi ancaman terhadap wilayah kedaulatan laut NKRI.
- f. Belum tersedia sistem informasi dan komunikasi berbasis satelit di kawasan tersebut. Pengembangan sistem komunikasi satelit antar matra yang terkoneksi dan terintegrasi seharusnya dapat membantu pengoperasian sistem kodal di kawasan perbatasan.

1.3 Pembatasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah dengan mempertimbangkan keterbatasan waktu. Pembatasan masalah juga dilakukan agar penelitian berfokus pada permasalahan yang dianggap lebih penting dengan mempertimbangkan urgensi yang tidak menyimpang dari tujuan penelitian. Untuk itu, batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Interoperabilitas dilakukan terhadap sistem informasi TNI AL, TNI AU, dan Bakamla RI.
- b. Penelitian ini berfokus pada kawasan perbatasan di Laut Natuna Utara yang mengacu pada batas ZEE Indonesia.
- c. Penguatan pertahanan yang dibahas hanya difokuskan kepada ancaman laut saja.

1.4 Rumusan Masalah

Kawasan Perbatasan Laut Natuna Utara merupakan kawasan strategis. Perubahan lingkungan strategis pada kawasan tersebut menghadirkan berbagai potensi ancaman, terutama ancaman terhadap wilayah laut. Dalam menghadapi ancaman tersebut, operasi pengamanan perbatasan telah dikerahkan oleh TNI dan Bakamla RI. Namun pelanggaran oleh pihak asing masih sering terjadi di kawasan tersebut. Untuk itu perlu adanya upaya penguatan pertahanan pada kawasan perbatasan Laut Natuna Utara. Dalam penelitian ini, dilakukan analisis terhadap upaya yang dapat direkomendasikan, yaitu dengan mengoptimalkan interoperabilitas berbasis satelit yang melibatkan sistem informasi TNI AL, TNI AU, dan Bakamla RI.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan tersebut, diperoleh perumusan masalah melalui pertanyaan penelitian sebagai berikut.

- a. Bagaimana kondisi kesiapan TNI AL, TNI AU, dan Bakamla RI dalam menunjang interoperabilitas untuk bersinergi menghadapi ancaman di kawasan perbatasan Laut Natuna Utara?
- b. Bagaimana peran satelit dalam pembangunan teknologi interoperabilitas sistem informasi antar militer dan instansi sipil dalam mendukung sistem komando dan kendali di kawasan perbatasan Laut Natuna Utara?
- c. Bagaimana konsep optimalisasi interoperabilitas sistem komunikasi antar TNI AL, TNI AU, dan Bakamla RI berbasis satelit dalam mendukung penguatan pertahanan di kawasan perbatasan Laut Natuna Utara?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah sebagai berikut.

- a. Mengkaji kondisi kesiapan TNI AL, TNI AU, dan Bakamla RI dalam menunjang interoperabilitas untuk bersinergi menghadapi ancaman di kawasan perbatasan Laut Natuna Utara.
- b. Menganalisis peran satelit dalam pembangunan teknologi interoperabilitas sistem informasi antar militer dan instansi sipil dalam mendukung sistem komando dan kendali di kawasan perbatasan Laut Natuna Utara.
- c. Membangun konsep optimalisasi interoperabilitas sistem komunikasi antar TNI AL, TNI AU, dan Bakamla RI berbasis satelit dalam mendukung penguatan pertahanan di kawasan perbatasan Laut Natuna Utara.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan bermanfaat dalam memberikan kontribusi untuk:

- a. Mengembangkan konsep dan teori strategi pertahanan negara melalui pengoptimalan *Command and Control* (CC) pada kawasan perbatasan Indonesia.
- b. Mengembangkan konsep dan teori proses perancangan teknologi interoperabilitas sistem informasi antar instansi militer dan sipil di kawasan perbatasan.
- c. Mengembangkan rancangan konsep optimalisasi interoperabilitas sistem informasi instansi militer dan sipil di kawasan perbatasan dengan memanfaatkan satelit untuk memperkuat pertahanan dan keamanan dalam menjaga kedaulatan wilayah laut Indonesia.

1.6.2. Manfaat Praktis

Secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam memberikan masukan dan kontribusi, diantaranya:

- a. Bagi *stakeholder*, sebagai bahan kajian dan rekomendasi strategi dalam membangun interoperabilitas guna mengoptimalkan *Command and Control* (CC) Operasi Pengamanan Perbatasan untuk mengatasi berbagai ancaman di kawasan perbatasan Laut Natuna Utara.
- b. Bagi universitas, sebagai kontribusi riset dalam bidang pertahanan sebagai upaya penguatan pertahanan dan keamanan wilayah perbatasan NKRI.
- c. Bagi peneliti lain, sebagai dasar untuk penelitian berikutnya mengenai interoperabilitas untuk penguatan pertahanan perbatasan.