

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1 Sistem Pertahanan Negara**

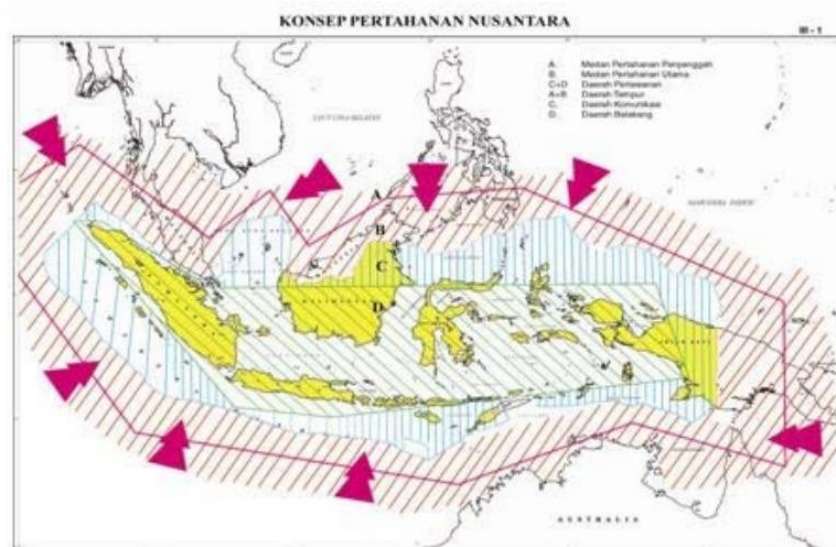
Pada hakikatnya dalam sistem pertahanan Negara Indonesia adalah segala upaya pertahanan Negara yang bersifat semesta. Sistem pertahanan tersebut lebih dikenal dengan Sistem Pertahanan dan Keamanan Rakyat Semesta yang biasa lebih dikenal dengan Sishankamrata. Sifat kesemestaannya dimana dalam penyelenggaraan sistem pertahanan negara didasarkan pada kesadaran akan hak dan kewajiban seluruh warga negara serta keyakinan pada kekuatan sendiri untuk mempertahankan kelangsungan hidup bangsa dan negara Indonesia yang merdeka dan berdaulat. Kesemestaan mengandung makna pelibatan seluruh rakyat serta segenap sumber daya nasional, sarana dan prasarana nasional yang ada, serta seluruh wilayah negara sebagai satu kesatuan pertahanan yang utuh dan menyeluruh. Pertahanan negara dikelola oleh pemerintah dalam hal ini di bawah naungan Kementerian Pertahanan dan dipersiapkan sedini mungkin dengan sistem pertahanan negara (Setia, A. 2018).

Strategi Pertahanan Negara selalu mengikuti perkembangan lingkungan keamanan global yang semakin kompleks dan dinamis, ditandai dengan tantangan secara nyata terhadap tatanan internasional yang bebas dan terbuka sehingga akan memunculkan kembali persaingan strategis jangka panjang antar negara. Dinamika ini membutuhkan penilaian secara jernih terhadap ancaman yang akan dihadapi, kenyataan atas adanya perubahan karakter peperangan, serta transformasi cara menjalankan strategi pertahanan Negara asing (Mattis, J. 2018).

Salah satu dari program prioritas utama dalam melaksanakan strategi kebijakan pertahanan dan keamanan maritim adalah membangun pertahanan dan keamanan laut yang tangguh melalui postur pertahanan

kelautan Indonesia yang proporsional dengan luas wilayah perairan dan wilayah yurisdiksi Indonesia, serta mampu menanggulangi ancaman dan gangguan dari dalam dan luar negeri, ikut berperan dalam membangun perdamaian dan keamanan kawasan.

Aktivitas pengamanan wilayah perbatasan merupakan upaya perlindungan eksistensi negara yang ditandai dengan terlindunginya kedaulatan, penduduk, dan wilayah dari berbagai jenis ancaman. Konsepsi ini adalah bagian dari suatu pemahaman mengenai keamanan nasional, yang intinya adalah kemampuan negara melindungi apa yang ditetapkan sebagai nilai-nilai inti (*core values*), dimana pencapaiannya merupakan sebuah proses terus-menerus, dengan menggunakan segala elemen *power* dan *resources* yang ada, serta melingkupi semua aspek kehidupan.



**Gambar 2. 1 Konsep Pertahanan Indonesia**

Sumber : Sudjiwo, 2005

Syarat geografi meliputi posisi geografi dan konfigurasi wilayah yang memungkinkan untuk membangun pelabuhan-pelabuhan serta pangkalan-pangkalan, dan luas wilayah perairan dikaitkan dengan potensi sumber daya alam kelautan yang dimiliki. Geografi dikategorikan luas, tapi di kawasan Ambalat, disatu sisi dikatakan strategis kalau dapat dimanfaatkan

secara penuh, namun demikian juga lemah terhadap infiltrasi dan sabotase lawan karena luasnya daerah dengan sarpras yang dimiliki tidak cukup.

Sikap pemerintah Indonesia tekadnya sudah bulat bahwa daerah yang berada pada perbatasan dengan negara lain harus dijaga. Tekad bulat pemerintah sayangnya tidak diikuti dengan penambahan anggaran yang signifikan bagi TNI untuk dapat mengimbangi kuat angkatan bersenjata negara-negara tetangga seperti Malaysia. Demikian juga kebijakan pemerintah masih *land based oriented*, belum *maritime based oriented* atau *archipelagic base oriented*.

Angkatan Laut yang kuat, besar dan profesional. Menurut *Rear Admiral J.R. Hill* dalam bukunya *Maritime Strategy for Medium Powers* mengungkapkan tentang strategi yang harus dilakukan oleh Negara *Medium Powers* seperti Indonesia dalam rangkaian *sea command* dan *sea control* (penguasaan dan pengendalian) laut wilayah yurisdiksi nasional negaranya, di mana luas perairan sangat besar dan tidak sebanding dengan jumlah kapal atau armada Angkatan Lautnya, maka strategi yang dianjurkan adalah pengawasan pada selat-selat perbatasan. Pengendalian laut dilakukan dengan memblokir pelabuhan-pelabuhan strategis, pengawasan selat-selat kunci, dan melindungi armada niaga penting. Pengendalian laut tersebut, ditujukan terhadap lawan dan bakal lawan dimana konflik yang timbul di laut adalah melalui empat media yaitu Atas Air, Bawah Air, Udara dan Luar Angkasa.

*Sea power* tidak hanya terbatas pada kekuatan Angkatan Laut (*naval power*) saja, tetapi *sea power* juga melibatkan seluruh komponen kekuatan maritim nasional. Bersama kekuatan maritim lainnya, TNI Angkatan Laut turut mendukung pembangunan nasional dengan menjaga lancarnya perekonomian dan perhubungan nasional melalui laut, dan pengelolaan sumber daya maritim. Hal ini dapat dilihat dari teori *Sea Power* menurut Alfred Thayer Mahan yang meliputi enam elemen yaitu *geographical*

*position* (posisi geografis), *Physical conformation, extent of territory* (luasnya wilayah), *number of population* (jumlah penduduk), *national character* (karakter bangsa) dan *character of government* (karakter pemerintahan).

Terdapat urgensi pengelolaan postur pertahanan yang dikhususkan kepada TNI AL. Urgensi tersebut disematkan dalam narasi pembentukan TNI AL yang profesional dan modern. Profesional sendiri mengacu pada personel TNI AL yang dilatih, dididik, dilengkapi, dan diperhatikan kesejahteraannya. Sementara modern diartikan sebagai personel yang dilengkapi dengan alutsista yang mampu berhadapan dengan ancaman kontemporer dan memiliki empat karakter kekuatan angkatan laut, yaitu *ready, flexible, mobile, sustained* (Lemhanas RI 2020).

Dalam perjalanannya, terjadi penyusunan ulang pada Komponen Utama yang tidak hanya mengacu pada ancaman saja melainkan kemampuan tertentu (*capacity based planning*), dalam konteks ini adalah TNI AL. Penyusunan ulang tersebut didorong oleh kebijakan *Minimum Essential Force* (MEF) yang dimulai pada tahun 2010 yang diproyeksikan selesai pada tahun 2024. Kebijakan MEF didasarkan pada empat kriteria, diantaranya adalah:

- a. Skala prioritas dalam menghadapi ancaman aktual dengan tidak mengenyampingkan ancaman potensial; *threat based design*.
- b. Kemampuan yang menjadi kemandirian; *capability based design*.
- c. Didasarkan pada anggaran ekonomi negara.
- d. Dapat terwujudnya efek penggentar (*deterrence factor*) sebagai bagian dalam mewujudkan saling percaya dengan negara sahabat (*capacity building measures*).

Melihat idealisme ini, jika dihadapkan dengan kepentingan nasional untuk memiliki kekuatan laut dengan daya tangkal yang tinggi, maka pada dasarnya membangun postur pertahanan laut yang difokuskan pada TNI AL harus mengacu pada progres dari MEF itu sendiri.

#### **2.1.1.1 Strategi Pertahanan**

Terdapat dua hal mendasar yang perlu diuraikan dalam penyelenggaraan strategi sistem pertahanan negara yang memiliki kemampuan daya tangkal. Pertama, strategi penangkalan dengan pelabuhan (*Deterrence by denial strategies*) untuk mencegah suatu tindakan dengan membuat musuh memprediksi tidak mungkin atau tidak mungkin berhasil, sehingga menyangkal kepercayaan musuh potensial dalam mencapai tujuannya dalam mengerahkan pasukan militer yang cukup untuk invasi. Kedua, strategi penangkalan dengan mengancam pemberian hukuman berat (*Deterrence by punishment*), seperti eskalasi nuklir atau sanksi ekonomi yang berat, jika terjadi serangan. Fokus penangkalan dengan hukuman bukanlah pembelaan langsung atas komitmen yang diperebutkan, melainkan ancaman hukuman yang lebih luas atau setimpal yang akan meningkatkan penderitaan bagi musuh (Mazzar, 2018), penyelenggaraan strategi penangkalan dengan hukuman berat ini mirip dengan *deterrence by retaliation* (Buzan, 1987). Perdebatan penting yang menonjol sejak berakhirnya Perang Dunia (PD) II dalam konteks strategi daya tangkal adalah pengendalian senjata nuklir. Negara-negara adikuasa seperti Amerika Serikat, Uni Soviet dan Cina menggunakan isu senjata nuklir sebagai senjata utama sistem pertahanannya dalam rangka menangkal terjadinya serangan dari negara lain. Mengacu pada kondisi tersebut, dapat dimengerti bahwa pada dasarnya strategi pertahanan negara-negara tersebut adalah strategi pertahanan yang mengacu pada teori penangkalan. Dalam penerapannya, penangkalan tersebut dilaksanakan untuk mencegah pihak lawan memulai pertempuran karena adanya ancaman perlawanan yang akan menimbulkan

kerugian dan korban yang lebih besar yang tidak sebanding dengan tujuan yang hendak dicapai melalui penggunaan kekuatan militer. Strategi apapun untuk mencegah agresi musuh harus dimulai dengan penilaian terhadap kepentingan, motif, dan mengetahui calon penyerang yang potensial, termasuk teori penangkalannya dengan mempertimbangkan keuntungan dan alasan. Sejarah perang membuktikan bahwa motivasi penyerang bervariasi dan kompleks, dan sering kali didasarkan pada perasaan putus asa akan kebutuhan untuk bertindak karena itu adalah produk dari oportunisme agresif. Daya tangkal tidak hanya mengancam musuh potensial namun juga pembentukan persepsi sehingga musuh menggagalkan niat untuk invasi atau menyerang (Mazzar, 2018). Konsep dasar daya tangkal sesuai dengan pepatah Latin *Si vis pacem para bellum*, dimana hal tersebut merupakan pandangan empiris terhadap perilaku manusia normal yang akan selalu mempertimbangkan resiko terhadap apa yang akan dilakukan (Quinlan, 2006).

Penerapan strategi pertahanan di laut yang bersifat *deterrent* dan *denial* merupakan upaya yang dapat ditempuh agar musuh dapat ditangkal dan dicegah masuk ke wilayah darat, sehingga pembangunan kekuatan TNI AL sebaiknya bersifat *outward looking*, yaitu berdasarkan kebutuhan pengendalian laut nasional sampai batas wilayah ZEE (Darmawan, 2018). Selain itu, konsep penangkalan juga mempertimbangkan konsep keamanan maritim (*maritime security concept*) yang menjamin keamanan dan keberlangsungan seluruh *stakeholder* bidang maritim (Bueger, 2015). Selanjutnya strategi penangkalan dalam sistem pertahanan negara dapat diuraikan sebagai penangkalan umum dan penangkalan melalui laut dalam sistem pertahanan negara di laut.

#### **2.1.1.2 Sistem Pertahanan Negara di Laut**

Pertahanan negara bertujuan untuk menjaga dan melindungi kedaulatan negara, keutuhan wilayah NKRI, dan keselamatan segenap bangsa dari segala bentuk ancaman dan gangguan baik yang berasal dari

luar maupun dari dalam negeri. Meskipun demikian, sebagai bangsa yang memiliki sumber daya nasional yang bernilai tinggi, diperlukan kewaspadaan untuk tetap mengantisipasi segala bentuk ancaman yang bersifat dinamis serta dapat berubah menjadi ancaman nyata guna menjamin terlindungi dan terpenuhinya kepentingan nasional serta untuk menegakkan kedaulatan bangsa. Strategi dalam sistem pertahanan negara perlu disusun untuk dapat mengarahkan sumber daya nasional yang dimiliki bangsa Indonesia secara efektif menghadapi dan menetralsir berbagai jenis ancaman tersebut. Terdapat tiga elemen dasar yang perlu diperhatikan dalam penyusunan strategi pertahanan negara. Pertama - membentuk, yaitu suatu strategi yang mampu menciptakan dan membentuk lingkungan keamanan nasional dan internasional yang dapat menjamin kepentingan nasional yang mendukung stabilitas kawasan, mengurangi dan meniadakan ancaman, mencegah konflik dan agresi serta tindakan kekerasan lainnya. Kedua - merespon, yaitu strategi yang mampu merespon berbagai spektrum krisis sehingga mampu meniadakan ancaman dan risiko terhadap kepentingan nasional. Ketiga - menyiapkan, yaitu strategi yang mampu mempersiapkan suatu pertahanan untuk menghadapi masa depan yang tidak pasti melalui upaya pembangunan kekuatan, pengembangan konsep, dan pengorganisasian pertahanan yang memanfaatkan kemajuan teknologi untuk melindungi kepentingan nasional. Upaya mewujudkan Pertahanan Negara yang mampu menangani keamanan Wilayah Maritim, dilakukan dengan menggelar kekuatan laut dalam suatu gugus tugas yang mampu menjangkau sampai batas Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia secara efektif dan mampu melaksanakan pengendalian wilayah laut yurisdiksi nasional. Kekuatan laut diproyeksikan untuk mengontrol penggunaan wilayah laut, perdagangan dan perniagaan di laut, serta untuk kepentingan penangkalan, penolakan di laut, diplomasi pertahanan, dan memberikan pengaruh politik. Penggunaan kekuatan laut secara umum dirumuskan sebagai trinitas peran kekuatan keamanan maritim yang diwujudkan dalam kekuatan Angkatan Laut suatu negara

(Booth, 1977). Sesuai dengan pemahaman trinitas peran Angkatan Laut, Bangsa Indonesia sebagai negara kepulauan dengan wilayah laut yang luas harus memiliki kekuatan armada Angkatan Laut yang kuat dalam membangun sistem pertahanan negara (Soebjijanto, 2004). Kekuatan armada Angkatan Laut dibentuk untuk mampu merespon dan menyiapkan sistem pertahanan negara dalam rangka melindungi kepentingan nasional (Marsetio, 2014).

Proses pembangunan kekuatan armada laut Indonesia (*Indonesia Sea Power*) juga mengacu pada kebijakan MEF dengan tetap mempertimbangkan perkembangan lingkungan strategis kawasan Asia Pasifik utamanya dinamika geomaritim yang sangat rapuh namun seiring dengan menguatnya dinamika persaingan ketat antara Amerika Serikat dengan Cina secara global khususnya pengendalian terhadap wilayah laut di perairan Laut Cina Selatan (Marsetio, 2019). Menyadari adanya persaingan negara-negara adikuasa di kawasan Asia Pasifik dimana Bangsa Indonesia secara geografis juga berada, maka strategi pembangunan kekuatan TNI AL Bangsa Indonesia sebagai komponen utama pertahanan negara di laut bersifat sangat penting untuk mendukung kemampuan pertahanan negara di laut yang memiliki daya tangkal yang efektif dalam mempengaruhi hubungan internasional negara-negara di kawasan Asia Pasifik.

Angkatan Laut memiliki kemampuan yang unik dibandingkan militer lainnya yaitu kemampuan dalam menghasilkan sinyal-sinyal yang koersif dan daya tangkal kepada musuh. Kekuatan angkatan laut dapat secara efektif memberikan sinyal tersebut, dan keefektifannya berasal dari dua sifat unik kemampuan Angkatan Laut. Pertama, Angkatan Laut mampu melakukan perjalanan/pelayaran ke titik-titik pertempuran yang posisi geografisnya jauh dari pangkalan induk dan dirancang untuk memiliki kemampuan operasional dengan durasi panjang. Kemampuan ini tidak dimiliki oleh kemampuan angkatan darat maupun udara. Platform tempur

pesawat udara meskipun memiliki kecepatan yang lebih tinggi daripada platform kapal menghadapi keterbatasan jangkauan dan waktu operasi karena harus melaksanakan pendaratan untuk pengisian bahan bakar dan pemeliharaan. Sedangkan untuk platform darat menghadapi keterbatasan ruang gerak pada saat daerah operasinya harus melintasi daerah perairan yang tidak mungkin diseberangi tanpa menggunakan platform kapal. Kedua, kapasitas Angkatan Laut untuk melintasi dunia dengan cara yang unik, karena kapal Angkatan Laut dapat dengan bebas beroperasi sebagai perwakilan negara di perairan internasional dan mencapai tujuan tanpa melanggar perbatasan negara berdaulat melalui darat, atau dengan mengorbankan transportasi udara. Laut adalah alat transportasi utama dan basis tempat Angkatan Laut beroperasi melawan musuh-musuhnya, sambil menghormati kedaulatan di ruang perairan yang diakui secara internasional (Stebbins, 2015).

Oleh karena itu, berdasarkan pada sifat dan kondisi geografis bangsa Indonesia, maka pembangunan dan pengembangan kekuatan Angkatan Laut merupakan analisis kebijakan strategis yang perlu mendapat perhatian dalam membangun sistem pertahanan negara RI yang berdaya tangkal.

### **2.1.1.3 Kepentingan Nasional**

Sejumlah peneliti di bidang politik dan hubungan internasional seperti Hans Morgenthau, Donald Nuchterlin, Plano dan Holsti mengemukakan bahwa kepentingan nasional merupakan suatu hal abstrak yang muncul dalam hubungan internasional suatu negara terhadap negara lain untuk melindungi eksistensi, kemerdekaan, kesatuan wilayah, keamanan dan kesejahteraannya (Jamadu, 2008). Untuk mewujudkan kepentingan nasional tersebut Morgenthau menguraikan bahwa dalam konteks kepentingan nasional, suatu negara membangun kekuatan pertahanannya untuk dapat mengendalikan perilaku negara lain agar tidak mengancam kepentingan negaranya (Morgenthau, 1948). Selanjutnya

Morgenthau menyatakan bahwa pembangunan kekuatan dapat diidentifikasi melalui pembangunan kekuatan pertahanan sebagai wujud kemampuan suatu negara melindungi dan menjamin terpenuhinya kepentingan nasionalnya. Dalam konteks hubungan internasional, Bangsa Indonesia juga merupakan salah satu negara dengan kepentingan nasional sebagaimana diuraikan oleh Morgenthau dalam bukunya *Politics among Nations*. Sesuai dengan konsep kepentingan nasional tersebut, bangsa Indonesia juga perlu membangun kekuatan pertahanan untuk menjamin terpenuhinya kepentingan nasionalnya (Buku Putih, 2015). Mengacu pada konsep kepentingan nasional tersebut, diperlukan pembangunan suatu sistem pertahanan yang mampu menjamin terpenuhinya kepentingan nasional bangsa Indonesia terhadap setiap ancaman. Sesuai dengan Buku Putih Pertahanan Indonesia, Bangsa Indonesia membangun sistem pertahanan dengan mengidentifikasi berbagai ancaman sebagai faktor utama yang menjadi dasar penyusunan desain sistem pertahanan negara, baik yang bersifat aktual maupun potensial.

Jenis-jenis ancaman yang diidentifikasi berdasarkan potensinya digolongkan menjadi tiga jenis yaitu ancaman militer baik bersenjata maupun tidak bersenjata, ancaman non militer, dan ancaman hibrida. Dengan demikian, pembangunan kekuatan pertahanan yang diimplementasikan dalam pembangunan kekuatan militer merupakan kebutuhan yang bersifat mutlak guna menjamin dan melindungi kepentingan nasional Bangsa Indonesia dalam kancah hubungan internasional.

### **2.1.2 Daya Tangkal**

Daya tangkal adalah gagasan bahwa kekuatan yang lebih rendah, berdasarkan kekuatan destruktif dari kekuatan persenjataan, berfungsi untuk dapat mencegah musuh yang lebih kuat, dengan syarat bahwa kekuatan ini dapat dilindungi dari kehancuran dengan serangan mendadak. Daya tangkal merupakan strategi yang dimaksudkan untuk menghalangi

musuh dari mengambil tindakan yang belum dimulai dengan ancaman pembalasan, atau untuk mencegah musuh dalam melakukan sesuatu yang diinginkan negara lain. Strategi tersebut didasarkan pada konsep psikologis yang diterapkan kepada Negara lain.

Thomas Schelling (1966) mengatakan kemampuan untuk mengalahkan negara lain saat ini digunakan sebagai faktor motivasi bagi suatu negara untuk mempengaruhi perilaku negara lain. Untuk memaksa atau menghalangi negara lain, kekerasan harus diantisipasi dan dihindari dengan secara dini. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penggunaan kekuatan untuk menyerang sebagai kekuatan Negara kuat dalam hal pertahanan negara adalah dasar dari teori daya tangkal.

Konsep daya tangkal dapat didefinisikan sebagai penggunaan ancaman oleh satu pihak untuk meyakinkan pihak lain agar tidak memulai suatu tindakan (*Huth, PK Th 1999*). Ancaman berfungsi sebagai pencegah sejauh ia meyakinkan targetnya untuk tidak melakukan tindakan yang dimaksudkan karena biaya dan kerugian yang akan ditimbulkan oleh target tersebut. Dalam keamanan internasional, kebijakan penangkalan umumnya mengacu pada ancaman pembalasan militer yang diarahkan oleh pemimpin satu negara kepada pemimpin negara lain dalam upaya untuk mencegah negara lain menggunakan ancaman penggunaan kekuatan militer untuk mengejar orang asingnya.

Kebijakan daya tangkal ini tidak hanya digunakan dalam istilah militer saja, tetapi juga dalam istilah politik; khususnya Hubungan Internasional (HI), politik luar negeri dan diplomasi. Dalam istilah militer, keberhasilan daya tangkal mengacu pada kebijakan para pemimpin negara dalam mengeluarkan ancaman dan tindakan militer yang meningkatkan kerja sama diplomatik dan militer masa damai menjadi krisis atau konfrontasi militer yang mengancam konflik bersenjata dan mungkin perang. Pencegahan krisis perang bagaimanapun bukanlah satu-satunya

tujuan daya tangkal. Selain itu, negara yang bertahan harus mampu melawan tuntutan politik dan militer dari negara yang berpotensi menyerang. Jika konflik bersenjata dihindari dengan harga konsesi diplomatik untuk tuntutan maksimum negara penyerang potensial di bawah ancaman perang, maka tidak dapat diklaim bahwa daya tangkal telah berhasil.

Pencegahan, menurut Kamus Merriam-Webster, adalah penghambatan aktivitas kriminal oleh rasa takut, terutama hukuman dan pemeliharaan kekuatan militer untuk tujuan mencegah serangan. Ketika senjata nuklir mulai menjadi pusat perhatian bagi perkembangan militer negara-negara besar, banyak perubahan yang terjadi. Ini membawa kemampuan bagi suatu negara untuk sepenuhnya memusnahkan musuhnya dan menyebabkan kehancuran besar-besaran pada musuhnya. Oleh karena itu, bangsa-bangsa harus mulai mempertimbangkan hal ini tentang musuh mereka sendiri; jika suatu negara mengetahui musuhnya memiliki senjata nuklir dan kemampuan nuklir dalam jumlah besar, ia benar-benar perlu mengevaluasi keputusan yang melibatkan perang melawan negara tersebut.

Pencegahan, strategi militer di mana satu kekuatan menggunakan ancaman pembalasan secara efektif untuk mencegah serangan dari kekuatan musuh. Dengan munculnya senjata nuklir, istilah pencegahan sebagian besar telah diterapkan pada strategi dasar kekuatan nuklir dan sistem aliansi utama. Strategi ini adalah bahwa setiap tenaga nuklir mempertahankan tingkat tinggi instan dan kemampuan destruktif yang luar biasa terhadap setiap agresi yaitu, kemampuan, terlihat dan dapat dipercaya oleh calon penyerang untuk menimbulkan kerusakan yang tidak dapat diterima pada penyerang dengan kekuatan yang selamat dari serangan mendadak. Elemen penting dalam pencegahan yang berhasil adalah tingkat ketidakpastian di pihak calon penyerang, apakah kekuatan target, meskipun diserang dan rusak parah, akan tetap membalas bahkan

dengan risiko menderita lebih lanjut, melumpuhkan kerusakan dalam sedetik menyerang.

#### **2.1.2.1 Daya tangkal secara Umum**

Sejumlah peneliti seperti Glenn Snyder (1960), Paul K Davis (2014), Koichi Arie (2015), Alex Wilner (2015) dan Stephen J Cimbala (2017) menyatakan bahwa penangkalan di dunia modern pada umumnya dilaksanakan oleh suatu negara (berkekuatan kecil) untuk mampu secara efektif menangkal keinginan pihak-pihak lain melakukan serangan maupun gangguan terhadap kepentingan nasionalnya. Penangkalan yang dilaksanakan pada masa modern meliputi penangkalan terhadap negara-negara yang diduga mengembangkan senjata nuklir, penangkalan terhadap aktor nirmiliter dalam bentuk kejahatan lintas negara dan/atau terorganisasi secara luas baik nasional, regional maupun internasional, serta penangkalan terhadap kekuatan nirmiliter yang dapat mengganggu kepentingan nasional suatu negara. Pengembangan teori penangkalan ini selaras dengan strategi penangkalan dalam strategi pertahanan negara Indonesia yaitu untuk menghindarkan terjadi perang akibat eskalasi gangguan yang semakin meningkat. Para peneliti di atas juga menyatakan bahwa untuk memperoleh kredibilitas kemampuan melakukan strategi penangkalan suatu negara perlu secara efektif mengkomunikasikan kemampuan militernya untuk menggelar operasi militer dalam rangka melakukan serangan pendadakan lebih cepat dan/atau menimbulkan kerugian besar pada pihak lawan. Namun pengembangan kekuatan militer harus memperhitungkan ketersediaan sumber daya negara dalam memenuhi rencana penggelaran kekuatan militer yang dibutuhkan. Oleh karenanya dibutuhkan strategi pertahanan yang tepat untuk dapat dioperasionalkan dalam rangka mewujudkan peningkatan daya tangkal yang dibutuhkan. Gerson, M dan Whiteneck, D (2020) dalam penelitiannya menemukan bahwa kekuatan angkatan laut merupakan kekuatan militer yang dapat secara efektif melaksanakan peran penangkalan dalam suatu

strategi pertahanan. Untuk memperoleh kredibilitas akan kemampuan penangkalan yang dimiliki, kekuatan maupun kemampuan militer suatu negara perlu dikomunikasikan secara tepat. Dalam teori penangkalan dijelaskan bahwa salah satu elemen yang menentukan keberhasilan strategi penangkalan adalah munculnya keyakinan dari pihak musuh bahwa negara yang melaksanakan penangkalan memiliki kemampuan dan komitmen untuk melancarkan serangannya (Mazzar, 2019). Untuk memperoleh kredibilitas itu, kekuatan militer negara penangkal harus dapat diproyeksikan dan berkelanjutan dalam masa damai, krisis maupun perang, serta kekuatan militer tersebut tidak memerlukan fasilitas transportasi darat (Gerson dan Whiteneck, 2020). Sesuai dengan pernyataan di atas, maka kekuatan maritim angkatan laut merupakan kekuatan yang efektif untuk melaksanakan strategi pertahanan dalam rangka memperoleh daya tangkal. Mengacu pada kondisi keterbatasan sumber daya negara dalam memenuhi kebutuhan pembangunan kekuatan militer (Ghosh, 2013), maka pengembangan strategi pertahanan perlu mempertimbangkan efektifitas pengaruh masing-masing elemen kekuatan terhadap kredibilitas penangkalan yang diharapkan. Pemilihan elemen kekuatan tersebut menjadi sangat penting bagi bangsa Indonesia apabila ditinjau dari perkembangan lingkungan strategis (Banglingstra) saat ini.

Kondisi geografis bangsa Indonesia menunjukkan bahwa Indonesia merupakan negara kepulauan dengan wilayah perbatasan yang rawan konflik. Sejumlah permasalahan yang saat ini mengemuka antara lain adanya *illegal fishing* di kawasan ZEE Indonesia oleh negara-negara tetangga termasuk *illegal trafficking* dari dan melalui laut teritorial Indonesia menunjukkan pentingnya pembangunan kekuatan maritim TNI AL (Satria, 2017; Hastuti, 2020).

#### **2.1.2.2 Daya tangkal Melalui Laut**

Menurut Cocking, Davis dan Norwood (2019), negara yang memiliki perairan yang luas dimana terdapat sejumlah *choke points* harus memiliki

kekuatan laut yang kredibel untuk dapat mengendalikan keamanan dan keselamatan pelayaran di wilayah teritorialnya, termasuk untuk mampu memperoleh efek penangkalan (*deterrent effect*) yang diharapkan. Namun pengembangan kekuatan TNI AL juga menghadapi keterbatasan kemampuan sumber daya negara dalam memenuhi kebutuhan TNI AL. Oleh karenanya dibutuhkan strategi yang tepat menghadapi kondisi ini. Jan Joel Andersson (2015) dalam penelitiannya tentang kemampuan kapal selam negara-negara di kawasan Asia Tenggara menyatakan bahwa kapal selam merupakan salah satu senjata yang efektif bagi suatu negara untuk memperoleh kredibilitas atas kemampuan militernya melakukan serangan yang merugikan pihak lawan, yang selaras dengan prinsip daya tangkal yang efektif. Oleh karenanya, pembangunan kapal selam dalam sistem pertahanan negara Indonesia selaras dengan kebutuhan membangun sistem pertahanan yang efektif menghasilkan daya tangkal. Namun, Anderson juga menyatakan bahwa kepemilikan atas armada kapal selam tidak secara otomatis meningkatkan daya tangkal sistem pertahanan yang ada.

Banyak kebutuhan sarana prasarana, penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi tentang kapal selam perlu dipersiapkan dan diadakan untuk dapat memperoleh manfaat daya tangkal yang diharapkan (Anderson, 2015). Dihadapkan pada kondisi tersebut, diketahui bahwa TNI AL saat ini telah mengoperasikan empat kapal selam dalam jajaran kekuatan TNI AL. Namun dalam pengoperasiannya, dirasakan masih banyak kebutuhan yang harus disediakan untuk dapat membangun kredibilitas terkait kemampuan kapal selam TNI AL serta pengaruhnya terhadap sistem pertahanan negara.

### **2.1.3 Kapal Perang**

#### **2.1.3.1 Kemampuan Kapal Perang**

Kemampuan merupakan parafrase kalimat yang berasal dari bahasa Inggris yaitu *ability* atau bisa juga dalam ilmu sosial dikenal dengan

*capability* yang intinya bermakna kapasitas yang dimiliki oleh seseorang untuk melakukan tindakan sesuai dengan tingkat pengetahuan, penalaran, dan mekanisme lainnya yang berkaitan dengan kehidupan masyarakat. Kemampuan (*abilities*) seseorang akan turut serta menentukan perilaku dan hasilnya. Yang dimaksud kemampuan atau *abilities* ialah bakat yang melekat pada seseorang untuk melakukan suatu kegiatan secara fisik atau mental yang diperoleh sejak lahir, belajar, dan dari pengalaman (Soehardi, 2003).

Kemampuan adalah perwujudan yang dimiliki seseorang berdasarkan pada lingkungan, cara bergaul, serta tingkat pengetahuan. Yang kesemuanya bisa diperoleh dari beragam pengalaman atau bisa juga dibawa sejak lahir artinya dari keturunan keluarga (orang tua). Pemaknaan kemampuan sebagai sebuah konsep dalam kehidupan masyarakat tidak terlepas daripada mekanisme evaluatifnya untuk meningkatkan diri dalam sebuah kelompok sosial. Maka dari itulah konsep yang berlaku dalam *capability* ini adalah sebagai berikut;

a. Keberadaan

Tahapan dalam dalam *capability* yang diperoleh seseorang akan bermula daripada keberadaannya di tengah-tengah kehidupan. Hal ini bisa tercermin dari pada tanggung jawab secara fungsional, misalnya saja dalam menjalankan tugas-tugas seseorang akan melakukan tindakan sesuai dengan kapasitasnya dalam perusahaan, atau kantor pemerintahan tertentu.

b. Melakukan (*to do*)

Dalam upaya menjelaskan *capability* seseorang selanjutnya ialah mengimplementasikan tindakan yang sesuai dengan ajaran-ajaran yang diberikan. Hal inilah pentingnya kemampuan untuk terus belajar lebih baik agar apa yang dijalankan membuahkan hasil yang maksimal.

Sehingga bila diproyeksikan ke dalam fungsi kapal perang dalam operasi dan pertahanan Angkatan Laut, kapal perang memiliki peranan yang sangat penting khususnya untuk Indonesia sebagai negara dengan kawasan perairan yang luas. Kapal perang memiliki peranan dalam proyeksi kekuatan laut, setiap negara menyesuaikan kebutuhan dan kepentingannya. Secara garis besar proyeksi kekuatan laut yang dikenal oleh banyak negara maritim yakni *Green Water Navy*, *Brown Water Navy*, dan *Blue Water Navy* adalah sebagai berikut (Gimblett, R. H. 2003).:

- a. *Brown Water Navy* adalah dimana kekuatan kapal perangnya yang bisa melindungi serta mempertahankan wilayah perairan di sekitar pantai yang dikenal sebagai zona literal. Wilayah ini mencakup pesisir hingga laut lepas pantai berjarak ratusan mil yang merupakan bagian terdalam dari wilayah kemaritiman suatu negara dan disinilah terkonsentrasi hiruk-pikuk lalu lintas lepas pantai serta kapal-kapal dari penegak hukum seperti polisi perairan, kapal bea cukai dan lain-lain. Kekuatan *Brown Water Navy* umumnya terdiri atas kapal-kapal patrol dengan persenjataan *defensive* seperti meriam untuk tugas mendasar seperti operasi pantai dan perlindungan kegiatan ekonomi di perairan. Belakangan, dalam perkembangannya, kapal-kapal patrol tersebut dilengkapi dengan rudal-rudal ofensif anti kapal permukaan dan/atau torpedo dan didukung oleh kapal kombatan yang didukung dengan rudal-rudal serta torpedo untuk fungsi semacam itu. Kapal-kapal patroli cepat rudal atau torpedo sudah sangat memadai untuk fungsi-fungsi semacam itu.
- b. *Green Water Navy* dimana kemampuan kapal perangnya harus dapat memiliki kekuatan yang diproyeksikan hingga ke perairan antara batas terluar *Brown Water* hingga batas terluar laut dangkal, wilayah kepulauan dan pulau-pulau terluar dari suatu negara. Dimensi jangkauannya bisa mencapai ribuan mil. Kekuatannya berupa Kapal cepat rudal dan torpedo yang mampu menjangkau

jarak 2000 mil. Selain itu juga memerlukan kapal jenis korvet dan fregat atau yang lebih besar dari itu termasuk kapal selam, karena kekuatan ini harus bisa diproyeksikan hingga perairan terluar dan perairan regional.

- c. *Blue Water Navy* dimana proyeksi kemampuan kapal perangnya sudah mampu menjangkau samudera dan perairan antar benua. Dengan kekuatan seperti itu, maka dapat memproyeksikan kehadiran kapal perangnya hingga ke seluruh penjuru dunia dengan gugus tugas kapal induk yang terdiri dari kapal induk sebagai inti, kapal jelajah, kapal selam dan kapal pendukung. Dengan kekuatan *Blue Water Navy* ini maka negara tersebut akan dapat menghadirkan negaranya di perairan sebagai fungsi diplomasi dan politik. Beberapa Negara besar di dunia juga menghadirkan kekuatan lautnya meski dengan kepentingan diplomasi yang berbeda.

Operasional kapal selam yang berkelanjutan membutuhkan dasar kebijakan yang tepat dan pilihan teknologi alat dukung yang efisien serta efektif. Dasar kebijakan operasionalisasi kapal selam dapat mengacu pada Undang Undang TNI No. 34 tahun 2004, serta aturan perundangan turunannya, termasuk kebijakan dan peraturan pada tingkat Markas Besar (Mabes) TNI AL. Sedangkan terkait dengan teknologi dan alat dukung, dapat mengacu pada kebutuhan pemeliharaan dan perbaikan kapal selam dalam rangka menjamin keberlanjutan operasional.

#### **2.1.3.2 Nilai Strategis Kapal Selam**

Mallard (2003) menyatakan bahwa kapal selam merupakan wahana bawah laut yang penemuannya telah mendorong terjadinya revolusi peperangan laut, dan yang memungkinkan manusia menjelajahi dunia tersembunyi di bawah permukaan laut. Seiring dengan perkembangan teknologi baik di bidang material, sistem per dorongan maupun sistem penginderaan, telah berhasil dikembangkan kapal selam dengan berbagai

ukuran mulai dari seukuran mobil kecil hingga kapal raksasa yang berukuran dua kali ukuran pesawat udara jenis jumbo jet. Selain ukuran yang sangat beragam, bentuk, metode propulsi, dan fungsi kapal selam juga sangat bervariasi. Perkembangan teknologi tersebut mendorong terciptanya kapal selam untuk berbagai kebutuhan yang antara lain dirancang cukup untuk melakukan perjalanan singkat, namun juga ada kapal selam dengan sistem tenaga nuklir yang dapat melakukan perjalanan di seluruh dunia tanpa berhenti maupun tanpa perlu timbul ke permukaan laut.

Nilai strategis armada kapal selam juga dapat dibuktikan pada tataran operasional yang tidak dimiliki oleh kapal perang atas permukaan maupun wahana perang darat dan udara. Keunggulan operasional itu antara lain kemampuannya untuk digunakan sebagai sarana membawa pasukan ke dalam medan operasi khusus dengan penuh kerahasiaan; dapat digunakan untuk melakukan pengumpulan data intelijen serta survei bawah laut terkait sumber tambang minyak dan gas alam; dapat lebih efektif dalam menghancurkan kekuatan armada kapal perang musuh pada saat pertempuran di laut; serta dari sisi persenjataan dianggap semakin akurat dalam melakukan peluncuran rudal bawah permukaan dan torpedo baik yang ditujukan untuk kapal perang, kapal selam, maupun sasaran permukaan yang berada di daratan (Vergun, 2020; Lautenschlager, 1986; Breemer, 2010; Duffey, 2017). Kapal selam juga dapat digunakan sebagai sarana daya tangkal melalui laut serta transportasi pengiriman pasukan secara rahasia (Agastia, 2016). Selain kemampuan-kemampuan tersebut, kapal selam juga dianggap dapat mengimbangi musuh armada yang lebih besar karena kemampuannya melancarkan serangan balik maupun serangan berkelanjutan yang menimbulkan kerugian besar pada pihak lawan (RSIS, 2015).

Mengacu pada nilai strategis tersebut pembangunan armada kapal selam harus dilakukan dengan mempertimbangkan ketahananlamaan

operasionalnya yang tersusun dalam perencanaan strategis sebelum dan perencanaan di masa yang akan datang. Perencanaan strategis tersebut sangat dibutuhkan untuk menghasilkan kapal selam yang berkemampuan untuk meningkatkan daya tangkal sistem pertahanan negara, khususnya sistem pertahanan negara di laut.

Atas dasar argumen tersebut, maka selain penambahan jumlah kapal selam yang terus menerus dilakukan oleh pemerintah Indonesia, maka tuntutan berikutnya adalah menjamin bahwa armada kapal selam tersebut dapat beroperasi secara berkelanjutan (*sustainable*). Selain dalam kerangka dukungan pertahanan negara di laut, ketahananlamaan operasional kapal selam diharapkan dapat menjamin ketahanan alutsista yang dimiliki oleh TNI AL.

Meskipun kapal selam merupakan sistem senjata yang bersifat strategis untuk meningkatkan daya tangkal sistem pertahanan negara di laut, kapal selam juga memiliki beberapa kelemahan dalam pengoperasiannya. Anderson (2015) memperingatkan bahwa negara-negara di Asia Tenggara, termasuk Indonesia, akan sulit untuk memperoleh manfaat daya tangkal sistem pertahanan meskipun mereka memperbesar armada kapal selam masing-masing negara. Dibutuhkan waktu lama untuk menguasai pengetahuan dan keterampilan agar mampu melaksanakan operasi kapal selam yang efektif dan membangun dukungan teknis dan logistik untuk mempertahankan keberadaan kapal selam di area operasi (Anderson, 2015 dan Agastia, 2016). Hal ini terkait dengan kemampuan pemeliharaan dan dukungan logistik, pelatihan pengawak kapal selam, kemampuan kendali dan perintah, pertolongan penyelamatan kapal selam, pengamatan dan pemetaan dasar laut, termasuk mengembangkan kemampuan perburuan kapal selam lawan.

Cote (2011) menguraikan sejumlah kelemahan alami dalam pengoperasian kapal selam. Pada kecepatan tinggi kapal selam pasti

mengalami kavitasi, sebagaimana benda-benda lain yang bergerak di bawah permukaan air, dan menyebabkan terdeteksinya posisi kapal selam. Untuk menghindari kavitasi tersebut kapal selam pada saat menyelam bergerak pada kecepatan antara 10 s.d. 15 knot. Hal ini berimplikasi pada kemampuannya bertahan di daerah operasi karena membutuhkan waktu yang lama untuk mencapai daerah operasi yang dituju. Karena waktu tempuh yang lama maka kapal selam tersebut akan membutuhkan pembekalan ulang dukungan logistik atau harus merapat ke pangkalan terdekat dan pada akhirnya memunculkan keberadaannya pada area operasi tersebut.

Akibat kecepatan rendah tersebut, kapal selam juga rawan terhadap kapal patroli permukaan air yang memiliki kemampuan anti-kapal selam. Pada umumnya kapal permukaan air memiliki kecepatan 25 s.d. 30 knot. Implikasi kondisi ini adalah kapal selam sulit untuk bermanuver apabila posisinya terdeteksi oleh pihak lawan. Meskipun dapat menembakkan torpedo, sebuah kapal selam akan segera terdeteksi pada saat menembakkan torpedo. Menghadapi keterbatasan-keterbatasan ini, maka kapal selam dinilai efektif untuk beroperasi di daerah basisnya (Cote, 2011). Mengetahui kelemahan ini, maka dalam penelitian ini akan melakukan penelitian terkait perlunya penempatan infrastruktur pendukung operasional kapal selam, baik secara statis dalam bentuk pangkalan maupun dinamis dalam bentuk kapal tender kapal selam.

#### **2.1.4 Kapal Selam**

Kapal selam merupakan salah satu sarana akomodasi laut yang dapat bergerak di kedalaman laut. Kapal selam lebih banyak digunakan oleh militer yaitu digunakan untuk melakukan pengintaian atau digunakan perang dalam menjaga kedaulatan pulau atau laut dalam suatu negara, adapun fungsi lain dari kapal selam digunakan untuk pemantauan ekosistem bawah laut yang dapat mengembangkan ekonomi kelautan (Sinaga, D. P., Susanto, E., & Nugraha, R. (2016)

Selain itu juga bahwa Kapal selam adalah merupakan sebuah platform yang sangat diperlukan baik dalam pencegahan secara taktis ataupun strategis bagi Angkatan Laut dimanapun. Karakteristik Kapal selam yang dapat memberikan keunggulan-keunggulan dengan kemampuan perangnya yang handal dengan teknologi canggih tanpa terdeteksi. Sebagian besar Angkatan Laut di dunia pasti memiliki dan mengoperasikan kapal selam walaupun secara kemampuan, jumlah dan populasinya masing-masing negara berbeda. Kapal selam ada yang mampu menyelam ke dasar laut dan akan tetap berada di bawah permukaan laut hingga berbulan-bulan lamanya. Teknologinya secara umum terletak pada konstruksi khas dinding yang rangkap pada kapal selam tersebut. Ruang khusus yang kedap air (atau tangki pemberat) antara dinding luar dan dinding juga dalam dapat diisi air laut sehingga meningkatkan bobot keseluruhan kapal dan akan mengurangi kemampuan mengapungnya. Dengan didorong oleh baling-baling ke arah depan dan pengarah bilah kemudi datar ke bawah, kapal itu dapat melakukan penyelaman.

Kapal selam merupakan wahana air yang unik karena kemampuannya untuk menghadirkan kekuatan dalam peperangan konvensional maupun asimetrik. Kemampuan tersebut dicapai melalui kemampuannya mempertahankan kerahasiaan keberadaan kapal selam, yang berkaitan dengan teknologi yang terpasang pada wahana air tersebut. Penentuan teknologi yang perlu dipasang pada sebuah kapal selam pada umumnya mempertimbangkan tugas operasi yang akan diemban, area operasi jangkauan-waktu transit, kecepatan, *diving depth*, pertahanan pasif, sistem persenjataan, pertolongan dan penyelamatan, dukungan bekal ulang, pemeliharaan dan ukuran rata-rata pengawaknya (Joubert, 2004).

Kemampuan operasi KRI di perairan dihadapkan pada kerentanan yang sering terjadi antara lain pelanggaran, kondisi geologis yang terdiri dari ribuan pulau dan selat dangkal, cuaca ekstrem serta kondisi anggaran

pertahanan negara yang terbatas. Oleh karena itu, sangat diperlukan KRI yang tepat dan siap menghadapi tantangan dan hambatan tersebut agar dapat menjadikan daya tangkal negara Indonesia. (T Arimbo,2021)

#### **2.1.4.1 Sewaco (*Sensor, Weapon, Command*)**

Sewaco adalah suatu sistem kendali senjata dari alat utama TNI Angkatan Laut, yang merupakan perpaduan antara alat-alat pengindra / sensor, senjata dan komando pengendalian. Penggunaan sistem sewaco pada alat utama TNI Angkatan Laut didasarkan atas pemikiran bahwa pada pertempuran laut yang sebenarnya, kegiatan yang terjadi sangat kompleks sekali, dimana faktor kecepatan merupakan faktor yang dominan. Dalam keadaan yang demikian sangatlah sulit bagi seorang pimpinan / komandan untuk dapat menguasai keadaan secara baik dan sempurna.

Sistem sewaco di KRI mengalami perkembangan sesuai dengan perkembangan teknologi militer yang ada saat ini, demikian juga dengan kompleksitas sistem integrasi bergantung dari jenis, tipe dan jumlah perangkat yang ada. Perubahan sistem sewaco dan jenis perangkat yang terintegrasi sangat berpengaruh pada kemampuan tempur KRI tersebut, sehingga pada KRI yang menggunakan teknologi yang relatif lama perlu dilaksanakan upgrade kemampuan perangkat tersebut.

Kecanggihan persenjataan suatu kapal perang dapat diukur dari sistem Sewaco (*Sensor, Weapon, and Command*) yang menyertainya. Sistem Sewaco kapal perang dipusatkan pada ruang Pusat Informasi Tempur (PIT), yang juga merupakan pusat pengendalian kapal atau lazim disebut pos komando umum. Di ruang PIT atau disebut juga sebagai *Combat Information Center* (CIC), terdapat berbagai peralatan yang diawaki oleh beberapa operator, termasuk di dalamnya komandan kapal. Peran komandan kapal adalah memimpin dan mengendalikan kapal dalam menyikapi berbagai ancaman.

Secara simultan dan otomatis, Sewaco mampu menghadapi sasaran di permukaan, sasaran di udara, dan sasaran bawah air secara sekaligus. Dengan data radar dan sensor, target dapat divisualisasikan di layar radar dengan video sintesis. Berbagai peralatan atau konsol kendali senjata di PIT mencakup:

1. *Torpedo Control Console (TOCOS)*

Merupakan konsol pengendalian senjata torpedo yang secara otomatis dapat menampilkan gambaran video sintesis dan hasil perhitungannya pada saat menembakkan, selama dalam lintasan dan saat perkenaan ke sasaran. Gambaran video sintesis yang tampil di layar radar akan memudahkan perwira senjata dan komandan untuk membuat keputusan taktis.

2. *Sound Navigation and Ranging (SONAR)*

Merupakan peralatan sonar untuk mencari dan melacak sasaran bawah air, terutama kapal selam

3. *Optical Electronics (OPTRONIC)*

Merupakan alat optik yang berfungsi untuk mengikuti dan melacak sasaran udara atau sasaran permukaan dengan bantuan sinyal yang di dapat dari kamera TV. Selanjutnya dari alat ini dapat dilaksanakan menembakkan ke sasaran bila sudah mencapai jarak tembak. Pada prinsipnya alat ini merupakan integrasi dari sensor, pengolah data dan senjata sekaligus. Secara umum, yang masuk di dalam *Optronic* adalah:

- a. *Optronic Director*, alat ini diletakkan pada bagian atas kapal, terdiri atas lensa tele, kamera TV, dan laser. *Optronic* ini tidak diawaki oleh operator.
- b. *Optronic Control Console*, berfungsi untuk mengendalikan sistem dan mengikuti sasaran. Operator secara visual dapat melihat sasaran.

- c. *Target Designation Sight* (TDS), merupakan teropong penunjuk sasaran dan diletakkan di atas geladak kapal. Perangkat ini dijalankan oleh seorang personel.

#### 4. *Weapon Control Console* (WCC).

Konsol pengendali senjata, khususnya kanon yang berperan dalam fungsi teknik dan operasional. Fungsi teknik seperti pengolah data, penampil data, dan pengendali senjata. Fungsi operasional antara lain melaksanakan operasi pertahanan udara dan operasi pertempuran laut. Dalam menunjang kebutuhan operasional, peran WCC tidak lepas dari hubungannya dengan aneka perangkat sensor. WCC umumnya diawaki oleh dua orang personel.

#### 5. Konsol Peralatan Perang Elektronika

Peralatan peperangan elektronika yang dimaksud adalah *Electronic Surveillance Measure* (ESM) yang diintegrasikan dengan sistem *chaff*. Operator akan mencari, mendeteksi, melokalisasi, dan mencatat semua pancaran gelombang elektromagnetik. Kegiatan intersepsi yang dilakukan operator ESM merupakan langkah awal dan menjadi dasar dari pengumpulan data lawan. Analisa gelombang elektromagnetik yang didapat merupakan bahan pertimbangan untuk melaksanakan aksi tempur di laut. Sistem *chaff* yakni pengangkis serangan rudal.

#### 6. *Tactical Display Console* (TDC)

Merupakan konsol taktik untuk membantu komandan dan perwira operasi dalam memecahkan situasi taktis tempur di laut. Selanjutnya peralatan ini dapat memonitor segala kegiatan dan aksi yang dilaksanakan oleh peralatan lain, seperti TOCOS, Sonar, *Optronic*, WCC, ESM, dan IFF (*identification friend or foe*).

#### 7. *Identification Friend or Foe* (IFF)

Perangkat untuk mengidentifikasi objek yang tertangkap radar sebagai lawan atau kawan. Sasaran yang diterima oleh IFF bukan merupakan echo yang dipantulkan, akan tetapi merupakan pulsa-pulsa jawaban (*reply*). Dua bagian IFF adalah peralatan *interrogator* dan *transponder*. Operator TDC biasanya merangkap sebagai pengendali IFF.

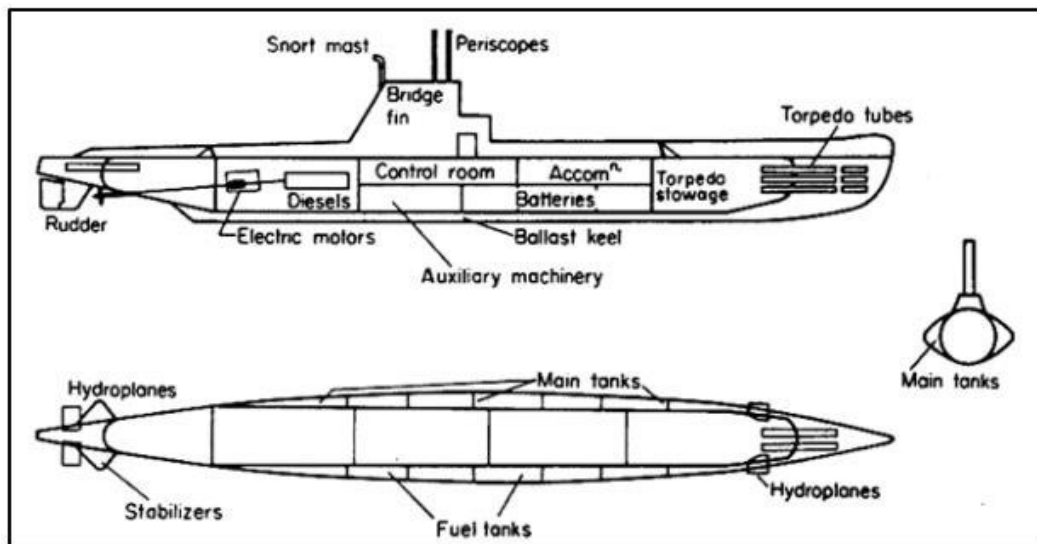
#### **2.1.4.2 Platform**

Platform kapal selam adalah sebuah kapal dengan propulsi mandiri yang mampu membawa personil dan/atau penumpang saat beroperasi di bawah air, menyelam, di permukaan dan memiliki daya apung. Tekanan internal yang biasanya dipertahankan pada atau dekat satu atmosfer (ABS, 2015).

Wahana bawah air menggunakan sirip atau *hydroplanes* untuk membantu tubuhnya tenggelam seiring dengan kecepatan yang meningkat. Hal yang sama dilakukan saat wahana bawah air secara dinamis berusaha keluar menuju permukaan air. Untuk menyelam statis, wahana bawah air memiliki tangki pemberat yang dapat diisi dengan udara maupun air. Jadi pada saat tenggelam, wahana bawah air mengisi tangki pemberatnya dengan air.

Faktor-faktor teknologi di atas secara garis besar dapat dikelompokkan menjadi teknologi badan kapal (platform), teknologi sistem permesinan, teknologi sistem propulsi, teknologi sistem navigasi dan komunikasi, dan teknologi sistem persenjataan. Dalam disertasi ini, teknologi yang menjadi pokok perhatian meliputi teknologi operasional kapal selam dan teknologi dukungan kehidupan awak kapal selam. Teknologi operasional kapal selam yang menjadi pembahasan adalah kapal selam konvensional, yaitu kapal selam dengan sistem pendorongan diesel - elektrik. Sistem ini menggabungkan kemampuan mesin diesel untuk menghasilkan tenaga listrik yang digunakan untuk mengisi baterai kapal selam dan selanjutnya daya listrik tersebut digunakan untuk menggerakkan

motor listrik penggerak sistem propulsi kapal selam yang pada akhirnya memberikan daya dorong untuk kapal selam. Teknologi yang terkait dalam sistem ini meliputi teknologi mesin diesel yang mampu bekerja secara senyap dan cepat mengisi baterai kapal selam, teknologi baterai kapal selam, teknologi motor listrik untuk mengubah tenaga listrik menjadi tenaga mekanik, dan teknologi sistem pendorongan yang dapat meneruskan daya dari motor listrik menuju *propeller* secara efisien dan senyap untuk mempertahankan kerahasiaan kapal selam.



**Gambar 2. 2 Rencana umum pada wahana bawah air konvensional**  
(sumber: Rawson, K.J. and Tupper, E.C., 2001)

#### 2.1.4.2.1 Jenis Jenis wahana Kapal selam

Berdasarkan ukurannya wahana kapal selam dibagi atas tiga jenis utama yaitu:

##### a. *Large Submarine*

Wahana bawah air dengan bobot lebih dari 2000 ton saat kondisi *submerged*. Beberapa contoh adalah *Kilo-Class* dan *Thyphoon-Class* buatan Rusia. Beberapa jenis *Large Submarine* menggunakan tenaga penggerak berupa reaktor nuklir.

##### b. *Medium Submarine*

Wahana bawah air dengan bobot saat menyelam berada pada kisaran nilai antara lebih dari 600 sampai dengan kurang dari 2000 ton. Salah satu contoh adalah KRI Cakra 401 milik TNI-AL yang merupakan class U-209 buatan Jerman.

c. *Midget Submarine*

Secara umum wahana bawah air ini didefinisikan sebagai dengan bobot dibawah 150 ton. Namun, beberapa jenis *midget submarine* juga memiliki bobot hingga lebih dari 300 ton.

Berdasarkan tenaga penggerak (propulsi), umumnya dibagi menjadi 2 macam yaitu:

- a. Wahana bawah air Diesel Elektrik. Wahana bawah air bertenaga mesin diesel dan motor listrik. Mesin diesel dihidupkan jika wahana bawah air berada di permukaan air sebagai penggerak baling baling dan untuk mengisi baterai sebagai sumber listrik menghidupkan motor listrik untuk memutar baling-baling pada saat menyelam.
- b. Wahana bawah air Nuklir. Wahana bawah air yang menggunakan reaktor air bertekanan atau *pressurizer water reactor* (PWR) sebagai sumber tenaga memutar turbin utama yang menggerakkan baling-baling serta motor elektrik pengisi baterai yang menghasilkan listrik untuk berbagai keperluan.

#### **2.1.4.2.2 Kecepatan Jelajah Wahana Bawah Air**

Pada umumnya, kecepatan jelajah wahana bawah air dibagi menjadi 3 jenis yaitu:

a. Kecepatan *Silent Run*

Kecepatan pada *silent run* bertujuan untuk menghindari pelacakan oleh sonar. Biasanya digunakan untuk menyusup ke daerah lawan. Kecepatan *silent run* berkisar sangat kecil, untuk mengurangi getaran yang dihasilkan dari sistem propulsi tersebut.

b. Kecepatan Jelajah (*Sailing run*)

Kecepatan jelajah adalah kecepatan wahana bawah air pada kondisi biasanya atau berlayar. Kecepatan ini lebih besar dari kecepatan *silent run* namun lebih kecil dari kecepatan dalam pengejaran.

c. Kecepatan Patroli/Pengejaran

Kecepatan dalam pengejaran/patroli adalah kecepatan wahana bawah air yang digunakan untuk mengejar sesuatu objek. Kecepatan ini adalah kecepatan terbesar yang dimiliki wahana bawah air.

### 2.1.5 Pangkalan

Berdasarkan Surat Keputusan Kasal Nomor Skep/372/III/2007 tanggal 14 Maret 2007 tentang Standarisasi Pangkalan TNI Angkatan Laut, Pangkalan sebagai salah satu komponen Sistem Senjata Armada Terpadu (SSAT) merupakan pendukung yang memberikan bermacam bentuk dukungan kepada unsur-unsur SSAT lainnya, baik Kapal maupun Marinir. Bentuk dukungan Pangkalan berupa Fasilitas Labuh, Fasilitas Pemeliharaan dan Perbaikan, Fasilitas Pembekalan, Fasilitas Perawatan Personel dan Fasilitas Pembinaan Pangkalan.

Tugas pokok dan fungsi pangkalan sebagai bagian integral dari Sistem Senjata Armada Terpadu (SSAT) merupakan ujung tombak dalam mendukung keberhasilan tugas-tugas satuan operasi TNI Angkatan laut baik di masa damai maupun di masa perang/kritis.

Tugas Pokok pangkalan adalah menyelenggarakan dukungan administrasi, Logistik dan unsur-unsur TNI Angkatan Laut (kapal, pesud dan marinir) melaksanakan patroli terbatas dan melaksanakan pemberdayaan potensi maritim dengan memanfaatkan sarana dan prasarana yang dimiliki Pangkalan maupun sarana dan prasarana yang terkait.

Fungsi pangkalan adalah sebagai fungsi dukungan fasilitas labuh, fasilitas pemeliharaan dan perbaikan, fasilitas pembekalan, fasilitas perawatan personel dan fasilitas pembinaan pangkalan.

Berdasarkan fasilitas yang dimiliki pangkalan dan kemampuan memberikan dukungan maka pangkalan dibagi menjadi beberapa kelas yaitu :

- 1) Pangkalan Utama TNI Angkatan Laut (Lanal Kelas A)
- 2) Pangkalan TNI Angkatan Laut Kelas B (Lanal)
- 3) Pangkalan TNI Angkatan Laut Kelas C (Sional)
- 2) Detasemen TNI Angkatan Laut (Denal)
- 3) Pos Pengamat TNI Angkatan Laut (Posal)
- 4) Unit Gugus Kamla (UGK)

Sampai dengan tahun 2008, Pangkalan kelas A (Lantamal) yang telah terbentuk ada 14 meliputi Lantamal Belawan, Padang, Jakarta, Tanjung pinang, Surabaya, Makassar, Kupang, Manado, Ambon dan Jayapura, Tarakan, Pontianak, Merauke. Semua Pangkalan A, B dan C pada kenyataannya semuanya belum dapat memenuhi kriteria yang dipersyaratkan. Selain hal tersebut dalam persebaran pangkalan dirasa juga masih kurang karena luasnya wilayah (Dalam buku Rencana Strategis TNI AL 2014).

Dalam standarisasi pangkalan TNI AL berupa tulisan yang dikeluarkan oleh Disfaslanal hanya disebutkan Lantamal memiliki fungsi faslabuh, fasharkan, fasbek, faswatpers dan fasbinlan. Faslabuh adalah fasilitas sandar KRI berupa jenis (permanen/apung, beton/kayu). Fasharkan adalah fasilitas pemeliharaan dan perbaikan meliputi bengkel (Bakap, mesin, kayu) dan kemampuan pemeliharaan. Fasbek adalah fasilitas perbekalan meliputi Bekal cair dan Bekal umum. Faswatpers adalah fasilitas perawatan personel (perumahan, rumah sakit, sarana olah raga). Fasbinlan adalah fasilitas pembinaan pangkalan meliputi

listrik, air, kendaraan operasional darat. Konsep penataan ruang Lantamal tingkat Nasional hingga saat ini belum ada baik berupa tulisan akademis maupun berupa peraturan dan ketetapan resmi dari Departemen Pertahanan/Mabes TNI/Angkatan. Posisi pangkalan yang ada dibangun berdasarkan kebutuhan akan penangkalan pelanggaran hukum dan kedaulatan, sehingga kajian-kajian dan tulisan berdasarkan kondisi wilayah tiap Lantamal. Taylor, Peter J menyatakan bahwa “Mengukur kekuatan suatu Negara merupakan permasalahan yang terus berlangsung dalam pengetahuan geografi politik” (1995:33). Kekuatan relatif Negara menjadi masalah karena “*power*” adalah konsep-konsep yang tak dapat diukur secara langsung. Pemecahan yang umum adalah dengan mengidentifikasi beberapa karakteristik penting dari suatu Negara yang dikombinasikan untuk menghasilkan suatu indeks kekuatan tiap Negara. Menurut Muir seperti dikutip oleh Taylor (1995) “Dugaan sementara dapat dilakukan dengan memperhatikan situasi dimana kekuatan dapat diterapkan”. Selain itu dinyatakan juga “Hitungan kasar untuk menduga kekuatan Negara dapat menggunakan variabel-variabel area, penduduk, produksi baja, jumlah tentara dan jumlah kapal selam nuklir (Taylor, Peter.J, 1995).

Perbandingan jumlah pangkalan dibandingkan dengan wilayah teritorial tiap Lantamal sangat diperlukan untuk mengetahui Lantamal dimana saja yang tingkat kerapatan pangkalannya tinggi dan Lantamal mana yang tingkat kerapatan pangkalannya rendah. Untuk Jumlah Pangkalan Lantamal yang mempunyai jumlah pangkalan banyak (>7 pangkalan) adalah Lantamal IV dan Lantamal VIII, Lantamal yang mempunyai jumlah pangkalan sedang (5-7 pangkalan) adalah Lantamal I, II, VI, VIII, IX dan X, Lantamal yang mempunyai jumlah pangkalan sedikit (< 5 pangkalan) adalah Lantamal II dan VII. Jumlah Pangkalan tiap Lantamal per satuan luas (Sumber: Data Dinas Pengamanan TNI Angkatan Laut tahun 2007).

Dari hal tersebut di atas Lantamal yang memiliki jumlah pangkalan per satuan luas tinggi (2 pangkalan per 10.000 km<sup>2</sup>) adalah Lantamal I, Lantamal III, Lantamal IV dan Lantamal V, sedangkan Lantamal yang memiliki jumlah pangkalan per satuan luas sedang (1 pangkalan per 10.000 km<sup>2</sup>) adalah Lantamal II, Lantamal VI, Lantamal VII dan Lantamal VIII, Lantamal IX dan Lantamal X. (Bondan H 2007).

Letak pangkalan tersebut dibangun berdasarkan akan kebutuhan terhadap penangkalan pelanggaran hukum serta kedaulatan, sehingga setiap kajian dan tulisan berdasarkan kondisi kewilayahan tiap Lantamal. Taylor, Peter J menyatakan bahwa “Mengukur kekuatan suatu Negara merupakan permasalahan yang terus berlangsung dalam pengetahuan geografi politik” (1995:33). Kekuatan relatif Negara menjadi masalah karena “*power*” adalah merupakan konsep yang tak dapat terukur secara langsung. Implikasi yang umum adalah dengan cara mengidentifikasi beberapa karakteristik penting untuk suatu Negara yang dikombinasikan hingga menghasilkan suatu indeks kekuatan masing-masing Negara. Menurut Muir seperti dikutip oleh Taylor (1995) “Dugaan sementara dapat dilakukan dengan memperhatikan situasi dimana kekuatan dapat diterapkan”. Selain itu dinyatakan juga “Hitungan kasar untuk menduga kekuatan Negara dapat menggunakan variabel-variabel area, penduduk, produksi baja, jumlah tentara dan jumlah kapal selam nuklir (Taylor, Peter.J, 1995).

Pangkalan Angkatan Laut (*naval base*) yang berada di wilayah kerja suatu negara mempunyai peranan yang sangat penting sebagai tempat pengembangan kekuatan laut ke daerah operasi atau “*Deployment forces position*” dan juga sebagai “*Home Base*” yang memiliki kriteria fungsi sesuai dengan 5 (*five*) R, yaitu: *Rest, Refresh, Refuel, Repair and Replenishment*. Dalam gelar operasi kehadiran di laut sehari – hari pangkalan juga memiliki peranan penting berkenaan dengan penerapan efisiensi dan efektivitas

operasi menggunakan taktik pangkalan sebagai titik markas pengamanan wilayah Negara di laut. (Induk *Department of US Navy* 2010).

## 2.2 Hasil Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu yang digunakan untuk mendukung penelitian ini yakni:

- a. Penelitian yang berjudul "*Submarine Capabilities and Conventional Deterrence in Southeast Asia*" yang dilakukan oleh Jan Joel Andersson mengacu pada teori pencegahan untuk menganalisis signifikansi proliferasi kapal selam di Asia Tenggara pada keseimbangan strategis di kawasan. Ini secara sistematis memeriksa masalah pemeliharaan dan pelatihan kapal selam dan menyimpulkan bahwa tantangan yang terlibat dalam membangun dan memelihara kekuatan kapal selam jauh lebih besar daripada yang umumnya dipahami atau diakui. (Andersson, 2015).
- b. Penelitian yang dilakukan oleh Dadang Sobar Wirasuta berjudul "Perencanaan Pembangunan Kekuatan Maritim Indonesia Untuk Menghadapi Tantangan Tahun 2020". Penelitian ini terkait permasalahan perencanaan pembangunan kekuatan maritim Indonesia tidak terlepas dari peran pemerintah dalam mendukung pembangunan kekuatan maritim. Sesuai dengan konstelasi geografi sebagai negara kepulauan terbesar di dunia menurut UNCLOS 1982, perkembangan ekonomi Indonesia saat ini terbesar di Asia Tenggara dan nomor 16 di dunia dengan produk domestik bruto 6,4% (*year on year*). Dalam hal ini, sudah saatnya dilaksanakan pembangunan kekuatan maritim yang berwawasan maritim dan pertahanan negara secara terpadu. Berapapun anggaran yang dibutuhkan TNI untuk melaksanakan visi dan misi pertahanan, negara harus mampu memenuhinya dan mampu mengimbangi

politik luar negeri kawasan yang disebut-sebut sebagai kawasan Indo-Pasifik pada tahun 2020 ini.

- c. Penelitian yang dilakukan oleh Poltak Partogi Nainggolan berjudul “Indonesia dan Ancaman Keamanan di Alur Laut Kepulauan Indonesia (ALKI)”. Dalam penelitian ini, Indonesia sebagai poros maritim dunia dan negara kepulauan yang strategis dari perspektif geopolitik, Indonesia telah menetapkan tiga jalur ALKI untuk lintas damai pelayaran internasional, yang dijamin keberadaannya oleh hukum internasional dan nasional. Esai ini adalah bagian dari laporan lengkap hasil penelitian individu tahun 2015 tentang Ancaman Keamanan terhadap ALKI, yang penelitian lapangannya dilakukan di Provinsi Sumatera Utara, Maluku, dan Papua. Pengumpulan data dilakukan dengan mengkombinasikan studi kepustakaan dan wawancara dengan berbagai narasumber dan pemangku kepentingan di kalangan diplomat, akademisi, dan sektor kelautan. Analisis data dilakukan dengan menggunakan pendekatan kualitatif, dengan menyeleksi lebih dulu data primer yang diperoleh, dan kemudian melengkapinya dengan data sekunder serta informasi yang diperoleh melalui wawancara secara langsung. Temuan penelitian mengungkap beberapa tipe ancaman keamanan terkini yang cukup kompleks yang dihadapi Indonesia sebagai sebuah negara kepulauan dan juga maritim, yang datang dari meningkatnya ketegangan dan eskalasi konflik di Laut China Selatan, serta dari terorisme global, intervensi asing, dan beragam kejahatan transnasional.
- d. Penelitian yang dilakukan oleh Amora Harris, Lukman Yudho Prakoso, Dohar Sianturi berjudul “Strategi Pertahanan Laut Dalam Rangka Ancaman Keamanan Di Alur Laut Kepulauan Indonesia II”. Penelitian ini dilakukan yaitu Negara Kesatuan Republik Indonesia sebagai negara maritim dunia dan negara kepulauan yang memiliki

17.504 pulau yang wilayah teritorialnya didominasi lautan (Pushidrosal, 2018). Sebagai negara maritim, Indonesia memiliki 4 (empat) titik yang menjadi *choke points* internasional yaitu Selat Malaka, Selat Sunda, Selat Lombok serta Selat Ombai-Wetar (Rodrigue, 2004). Indonesia telah menetapkan tiga jalur Alur Laut Kepulauan Indonesia (ALKI) untuk lintas damai pelayaran internasional, yang dijamin keberadaannya oleh hukum internasional dan nasional. Selat Lombok merupakan salah satu pintu gerbang masuk jalur pelayaran (*Choke point* - ALKI II) dan juga merupakan jalur utama perdagangan Asia-Australia, Strategi Pertahanan Laut dalam rangka Ancaman Keamanan Alur Laut Kepulauan Indonesia II, penelitian melakukan pengamatan di sepanjang ALKI II, Pengumpulan data dilakukan dengan mengkombinasikan studi pustaka. Analisis data dilakukan dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Penulis menyampaikan beberapa tipe ancaman keamanan terkini yang cukup kompleks yang dihadapi Indonesia sebagai sebuah negara kepulauan dan juga maritim, yang datang dari meningkatnya ketegangan dan eskalasi konflik di Laut China Selatan, serta dari terorisme global, intervensi asing, dan beragam kejahatan lainnya.

- e. Penelitian yang dilakukan oleh Wibowo H Nugroho berjudul “Perancangan Kapal Selam Berdasarkan Kajian Berat, Daya Apung & Stabilitas Statisnya”. Penelitian ini dilakukan merupakan penilaian ilmu perkapalan dalam merancang kapal selam untuk menentukan berat, daya apung dan stabilitas statis. Selain itu, fungsi penting dari margin berat juga dijelaskan karena fakta yang diketahui bahwa perkiraan berat tidak mungkin akurat sampai konstruksi selesai.
- f. Penelitian yang dilakukan oleh Novi Shobi Hendri berjudul “Analisis Perencanaan Suku Cadang Dengan Metode *Supply Chain Management* (SCM) Guna Mendukung Kesiapan Kapal Selam”.

Penelitian ini dilakukan tentang Kapal Perang Republik Indonesia (KRI) dalam hal ini khususnya kapal selam sangat memegang peran penting dalam menegakkan hukum dan menjaga keamanan di wilayah laut yurisdiksi nasional. permasalahan sering terjadi keterlambatan proses pemenuhan suku cadang baik sebelum ataupun selama KRI Kapal Selam melaksanakan tugas operasi di laut. Berdasarkan permasalahan yang tersebut di atas, peneliti mencoba menerapkan Teori *Supply Chain Management* (SCM) pada sistem perencanaan suku cadang yang diharapkan mampu memberikan solusi secara signifikan dalam usaha memenuhi dukungan kebutuhan suku cadang yang terintegrasi dari satuan-satuan pendukung perbekalan sampai distribusinya ke KRI Kapal Selam.

- g. Penelitian yang dilakukan oleh Marsetio dan Rajab Ritonga berjudul "Representasi Kapal Selam Indonesia dalam Perspektif Pertahanan Regional". Penelitian ini dilakukan tentang Indonesia sebagai salah satu pusat gravitasi di kawasan Asia Pasifik membutuhkan alutsista, termasuk kapal selam sebagai efek jera untuk memainkan peran kepemimpinan di kawasan regional dengan segala dinamikanya di Laut Cina Selatan. Sehubungan dengan peran tersebut, TNI AL kini bertransformasi untuk memenuhi standar Angkatan Laut Kelas Dunia dengan empat unsur: (1) keunggulan sumber daya manusia, (2) keunggulan teknologi, (3) keunggulan organisasi, dan (4) keunggulan kemampuan operasional. Penelitian ini mencoba untuk mengetahui bagaimana representasi kapal selam dalam perspektif pertahanan regional menghadapi tumpang tindih klaim China di Laut China Selatan, serta kehadiran Amerika Serikat yang berupaya mempertahankan hegemoni regional. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif eksplanatif dengan pendekatan kualitatif berdasarkan paradigma konstruktivis. Kesimpulan penelitian adalah:

keberadaan kapal selam sebagai senjata strategis telah menjadi kebutuhan utama bagi Indonesia untuk memainkan peran kepemimpinan di wilayah regional dalam menghadapi intensitas krisis politik regional.

- h. Penelitian yang dilakukan oleh Aphit Setiyatmoko berjudul “Efektivitas Teknologi Akustik Bawah Air Untuk Perairan Indonesia Terhadap Pelanggaran Kapal Selam Asing”. Penelitian ini dilakukan tentang Teknologi akustik bawah air merupakan gelombang suara yang digunakan untuk mendeteksi keberadaan benda di air yang rata-rata digunakan untuk kepentingan data rahasia untuk tujuan tertentu dan dimanfaatkan untuk kepentingan yang dianggap mengamankan keadaan air laut di sekitarnya. Gelombang suara akan mengenai obyek sebagai sasaran untuk diketahui posisi/letak di perairan dalam atau dangkal. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh efektivitas teknologi akustik terhadap potensi pelanggaran kapal selam asing yang memasuki wilayah NKRI. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dan dilaksanakan di Pusat Hidrografi dan Oseanografi TNI Angkatan Laut (Pushidrosal). Sampel penelitian adalah personel Pushidrosal sebanyak 76 orang yang memiliki kualifikasi Surveyor Hidrografi. Hipotesis penelitian adalah Terdapat pengaruh positif dan signifikan secara simultan efektivitas teknologi akustik terhadap potensi pelanggaran kapal selam asing. Pengumpulan data untuk variabel menggunakan metode kuesioner (angket) dengan skala Likert. Keabsahan data diperoleh melalui uji validitas dan reliabilitas. Pengujian persyaratan analisis menggunakan uji asumsi klasik yang meliputi uji normalitas, uji multikolinieritas, dan uji heterokedastisitas dengan menggunakan *software* SPSS 25.0 . Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif dan signifikan antara variabel Efektivitas terhadap variabel potensi pelanggaran kapal selam dapat dijawab dengan

melihat hasil dari  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $1.763 > 1,666$ ). Sehingga dapat membuktikan bahwa terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara efektivitas terhadap potensi pelanggaran kapal selam sebesar 26,7%. Besarnya pengaruh tersebut meskipun kecil namun menunjukkan bahwa faktor yang menjadi kriteria atau ukuran efektivitas mampu mempengaruhi potensi pelanggaran kapal selam dalam waktu tertentu.

- i. Penelitian yang dilakukan oleh Naeli, Lailatul Mubarakah berjudul “Kebijakan Australia Membeli Kapal Selam Perancis Dalam Proyek SEA 1000 : *Australian Future Submarines Program*”. Penelitian ini dilakukan tentang pembangunan kekuatan maritim dan alutsista merupakan masalah krusial bagi pertahanan dan keamanan Australia, terlebih secara geografis, Australia merupakan negara “benua” yang dikelilingi oleh samudera. Dalam upayanya, Australia melakukan pengadaan 12 kapal selam (*submarines program*) untuk mengganti kapal selam lama miliknya, yang disebut dengan SEA 1000: *Australian Future Submarines Program*. Adapun di dalam proses pengadaannya, terdapat beberapa negara yang ikut serta dalam tender proyek tersebut yakni Prancis, Jepang dan Jerman. Yang kemudian pada April 2016 pemerintah Australia di bawah kepemimpinan PM Malcolm Turnbull mengumumkan bahwa pihaknya telah sepakat memilih Prancis sebagai mitranya dalam membangun kapal selam masa depan yang mana hal tersebut masih menimbulkan suatu kontroversi dikarenakan sebelumnya Jepang sempat menjadi “Kapten Pick” dalam proyek tersebut. Adapun hal yang menjadi perhatian penulis dalam penelitian ini adalah: Mengapa Australia memilih Prancis sebagai mitranya dalam proyek SEA 1000 : *Australian Future Submarines Program*? Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui, mengeksplorasi dan mendeskripsikan mengenai alasan yang mempengaruhi Australia

dalam mengambil kebijakan tersebut. Di dalam penelitian ini, penulis menggunakan teori kepentingan nasional dengan menggunakan 2 variabel penelitian, yaitu kepentingan keamanan atau pertahanan dan kepentingan ekonomi. Dari kedua variabel penelitian tersebut dapat diketahui bahwa terpilihnya Prancis dalam proyek tersebut dikarenakan Prancis memiliki desain kapal selam yang paling sesuai dengan yang diinginkan Australia, keduanya juga memiliki kepentingan yang sama dalam menciptakan stabilitas di Kawasan Asia Pasifik. Terpilihnya Prancis juga sejalan dengan program ekonomi jangka panjang Australia menuju transisi perekonomian abad ke-21.

- j. Penelitian yang dilakukan oleh Angga Nurdin Rachmat berjudul “Tantangan dan Peluang Perkembangan Teknologi Pertahanan Global Bagi Pembangunan Kekuatan Pertahanan Indonesia”. Penelitian ini dilakukan tentang penerapan teknologi telah berkembang sepanjang sejarah sistem pertahanan banyak negara. Negara-negara selalu berupaya untuk meningkatkan penelitian tentang sistem teknologi pertahanan untuk memperkuat kemampuan pertahanan mereka untuk mengatasi ancaman yang dihasilkan dari pengembangan sistem teknologi pertahanan. Indonesia harus memiliki strategi *catch-up* untuk memperoleh sistem teknologi pertahanan yang mutakhir. penelitian ini membahas tentang teknologi pertahanan global yang membawa hambatan sekaligus peluang terhadap sistem pertahanan Indonesia, khususnya yang terkait dengan pengembangan dan kemampuan adaptasi dari industri pertahanan Indonesia.
- k. Penelitian selanjutnya yang berjudul “*India’s Nuclear-Armed Submarines: Deterrence or Danger*” yang dilakukan oleh Diana Wueger. Penelitian ini membahas mengenai kapal selam nuklir mendapatkan penyimpanannya setiap hari sepanjang tahun. Kapal

selam rudal balistik dapat mengamankan negara pada waktu yang telah ditentukan, ketika musuh para pemimpin politik melihat SLBM (*Submarine launched ballistic missiles*). Sementara penangkal berbasis laut yang operasional seharusnya secara hipotetis memberi India rasa keamanan eksistensial yang lebih besar daripada Cina, hal itu tidak mungkin menyebabkan India meninggalkan pengejarannya terhadap kemampuan nuklir tambahan, menunjukkan bahwa pengenalan SSBN India tidak menawarkan solusi untuk ancaman keamanan yang dirasakan India dari Cina. Penangkal berbasis laut India, bagaimanapun, memperburuk kecenderungan perlombaan senjata di Pakistan, bahkan ketika induksi tersebut menimbulkan tantangan substansial bagi lembaga politik dan angkatan laut India. Pertumbuhan persenjataan angkatan laut konvensional dapat berpotensi menimbulkan efek merusak pada stabilitas krisis, terutama jika bersentuhan dengan sistem strategis. Di sinilah bahaya pengejaran India terhadap alat pencegah berbasis laut paling menonjol. Ada banyak risiko yang melekat pada senjata nuklir berbasis laut, mulai dari kecelakaan nuklir hingga pencurian bahan fisil hingga krisis yang meningkat menjadi perang. Degradasi komando dan kendali sangat bermasalah bagi kapal selam: siapa yang mempertahankan otoritas peluncuran jika sebuah kapal selam kehilangan kontak dengan otoritas komando nasional? India memiliki tradisi yang kuat tentang kontrol sipil atas persenjataan nuklir, dan senjata nuklir India secara tradisional dianggap tidak digunakan lagi dan tidak tersedia untuk penggunaan segera. Namun, SSBN harus membawa hulu ledak dan rudal. Beberapa tingkat pendelegasian sebelumnya tidak dapat dihindari jika sistem tersebut akan efektif, tetapi hal ini membuka peluang baru untuk penyalahgunaan senjata. India belum menjelaskan bagaimana niatnya untuk mempertahankan kontrol sipil aktif atas persenjataan SLBM-nya. Jika terjadi krisis, ketakutan akan serangan pertama balasan yang

tiba-tiba dapat mendorong musuh India untuk menargetkan SSBN India (Wueger, 2016).

- I. Penelitian berikutnya yaitu yang berjudul “Kerjasama Pertahanan Indonesia-Korea Selatan: Ketahanan Maritim dan Transfer Teknologi dalam Pengadaan Kapal Selam DSME 209/1400” bertujuan untuk mengkaji kebijakan kerjasama pertahanan Indonesia dengan Korea Selatan dalam hal pengadaan Kapal Selam DSME 209/1400 dan dampak yang ditimbulkan terhadap politik pertahanan dan maritim Indonesia. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kebijakan kerjasama Indonesia-Korea Selatan pada dasarnya merupakan upaya untuk memperkuat visi pengadaan kapal selam Indonesia pada tahun 2024. Berbeda dari beberapa kerjasama serupa yang bersifat pembelian alat pertahanan semata, kesepakatan yang ditandatangani tahun 2011 ini turut mengikutsertakan proses transfer teknologi untuk menjamin keberlanjutan kemandirian maritim Indonesia.(Al-Fadhat & Effendi, 2019).

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
1	<i>Submarine Capabilities and Conventional Deterrence in Southeast Asia</i>	Metodologi untuk <i>Determining</i>	Memeriksa masalah pemeliharaan dan pelatihan kapal selam dan menyimpulkan bahwa tantangan yang terlibat dalam membangun dan memelihara kekuatan kapal selam jauh lebih besar daripada yang umumnya dipahami atau diakui	Melakukan analisis pada kapal selam	Pengujian dilakukan di Indonesia  Metode yang digunakan Kuantitatif
2	Perencanaan Pembangunan Kekuatan Maritim Indonesia Untuk	Metode Deskriptif-Kualitatif	Perlunya dilaksanakan pembangunan kekuatan maritim yang berwawasan maritim	Melakukan pembahasan tentang hal yang perlu dipersiapkan	Menjadi bagian dari dimensi daya tangkal dari

	Menghadapi Tantangan Tahun 2020 (Wirasut,2018)		dan pertahanan negara secara terpadu. Merencanakan kebutuhan militer untuk melaksanakan visi dan misi pertahanan, negara harus mampu memenuhinya dan mampu mengimbangi politik luar negeri kawasan Indo-Pasifik pada tahun 2020.	untuk memperkuat daya tangkal sistem pertahanan negara	penelitian sebagai salah satu variable
3	Indonesia dan Ancaman Keamanan di Alur Laut Kepulauan	Metode Deskriptif-Kualitatif	Menyatakan beberapa tipe ancaman keamanan terkini yang cukup kompleks yang	Menganalisa ancaman ancaman yang dapat	Aspek yang diuji dalam penelitian ini adalah kemampuan kapal perang dalam

Sumber: diolah peneliti

	Indonesia (Alki) (Poltak, 2015)		dihadapi indonesia sebagai sebuah negara kepulauan dan juga maritim, yang datang dari meningkatnya ketegangan dan eskalasi konflik di laut china selatan, serta dari terorisme global, intervensi asing, dan beragam kejahatan transnasional.	membahayakan negara indonesia	menjaga sistem pertahanan
4	Strategi Pertahanan Laut Dalam Rangka Ancaman Keamanan Di Alur Laut Kepulauan	Metode Deskriptif-Kualitatif	Beberapa tipe ancaman keamanan terkini yang cukup kompleks yang dihadapi indonesia	Memperlihatkan kecenderungan meningkatnya eskalasi konflik di laut china selatan	Melihat dari berbagai ancaman yang ada menjadikan data

	Indonesia (Harris,2021)	li	sebagai sebuah negara kepulauan dan juga maritim, yang datang dari meningkatnya ketegangan dan eskalasi konflik di laut china selatan.	serangan terorisme global, intervensi asing, dan <i>illegal fishing</i> , yang memberi ancaman keamanan terhadap indonesia	latar belakang pada penelitian ini
5	Perancangan Kapal Selam Berdasarkan Kajian Berat, Daya Apung & Stabilitas Statisnya (Wibowo,2007)	Metode Deskriptif-Kualitatif	Penilaian arsitektur angkatan laut untuk merancang kapal selam untuk menentukan berat, daya apung dan stabilitas statis. Selain itu, fungsi penting dari margin berat juga dijelaskan karena fakta	Menjelaskan faktor-faktor penentuan pemilihan kapal selam	Menjadi bagian dari faktor internal dari penelitian sebagai salah satu variable

			yang diketahui bahwa perkiraan berat tidak mungkin akurat sampai konstruksi selesai.		
6	Analisis Perencanaan Suku Cadang Dengan Metode Supply Chain Management (SCM) Guna Mendukung Kesiapan Kapal Selam (Hendri-2021)	Metode Deskriptif-Kuantitatif	Menerapkan teori supply chain management (scm) pada sistem perencanaan suku cadang yang diharapkan mampu memberikan solusi secara signifikan dalam usaha memenuhi dukungan kebutuhan suku cadang yang	Diperoleh hubungan antara perencanaan terhadap kesiapan operasi kri kapal selam	Menjadi bagian dari faktor eksternal dari penelitian sebagai salah satu variabel

			terintegrasi dari satuan-satuan pendukung perbekalan sampai distribusinya ke KRI kapal selam		
7	Representasi Kapal Selam Indonesia Dalam Perspektif Pertahanan Regional (Marsetio,2018)	Metode Deskriptif Eksplanatif - Pendekatan Kualitatif	Indonesia sebagai salah satu pusat gravitasi di kawasan Asia Pasifik membutuhkan alutsista, termasuk kapal selam sebagai efek jera untuk memainkan peran kepemimpinan di kawasan regional dengan segala	Keberadaan kapal selam sebagai senjata strategis telah menjadi kebutuhan utama bagi Indonesia untuk memainkan peran kepemimpinan di kawasan regional dalam menghadapi intensitas krisis politik regional	Metode yang digunakan

			dinamikanya di Laut Cina Selatan.		
8	Efektifitas Teknologi Akustik Bawah Air Untuk Perairan Indonesia Terhadap Pelanggaran Kapal Selam Asing (Setiyatmoko,2020)	Metode Deskriptif-Kuantitatif	Variabel efektivitas terhadap variabel potensi pelanggaran kapal selam dapat dijawab dengan melihat hasil dari $t_{hitung} > t_{tabel} (1.763 > 1,666)$ . Sehingga dapat membuktikan bahwa terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara efektivitas terhadap potensi pelanggaran kapal selam sebesar 26,7%. Besarnya	Pengujian pengaruh efektivitas teknologi akustik terhadap potensi ancaman yang memasuki wilayah nkri. Penggunaan <i>software</i> SPSS	Menggunakan dimensi pertanyaan dari teori internal dan eksternal kapal selam yang berpengaruh dalam kemampuan operasional

			<p>pengaruh tersebut meskipun kecil namun menunjukkan bahwa faktor yang menjadi kriteria atau ukuran efektivitas mampu mempengaruhi potensi pelanggaran kapal selam dalam waktu tertentu.</p>		
9	<p>Kebijakan Australia Membeli Kapal Selam Perancis Dalam Proyek Sea 1000 : <i>Australian Future Submarines Program</i> (Naeli,2018)</p>	<p>Metode Deskriptif-Kualitatif</p>	<p>Pemilihan Prancis dalam proyek dikarenakan Prancis memiliki desain kapal selam yang paling sesuai dengan yang diinginkan Australia, keduanya juga</p>	<p>Penelitian menggunakan teori kepentingan nasional dengan menggunakan variabel penelitian kepentingan keamanan atau</p>	<p>Teori kepentingan nasional menjadi titik awal untuk pembuatan penelitian dengan menyesuaikan karakteristik laut Indonesia dengan</p>

			memiliki kepentingan yang sama dalam menciptakan stabilitas di kawasan Asia Pasifik. Terpilihnya perancis juga sejalan dengan program ekonomi jangka panjang australia menuju transisi perekonomian abad ke-21.	pertahanan dalam memutuskan desain kapal sesuai kebutuhan suatu negara	menimbang faktor-faktor yang berkaitan tentang kapal selam
10	Tantangan Dan Peluang Perkembangan Teknologi Pertahanan Global Bagi Pembangunan	Metode Deskriptif-Kualitatif	Berupaya untuk memperbaharui sistem pertahanan mereka untuk menghadapi ancaman yang terkait dengan	Teknologi pertahanan selalu dianggap mewakili kekinian karena senantiasa didorong oleh kemampuan	Menghubungkan teknologi kapal selam milik tni al dengan kemampuan operasional untuk

	<p>Kekuatan Pertahanan Indonesia (Rachmat,2016)</p>		<p>perkembangan teknologi itu sendiri. Bagi Indonesia, ini merupakan sebuah tantangan sekaligus peluang bagi sistem pertahanan yang saat ini dimiliki.</p>	<p>penangkalan untuk dapat menjawab tuntutan dan merespon ancaman yang selalu berubah. Oleh karena itu, produk pertahanan selalu menjadi state of the art. Dalam konteks tersebut, suatu negara yang memiliki industri pertahanan yang mapan dianggap memiliki sebuah keuntungan</p>	<p>mendukung daya tangkal sistem pertahanan negara, sebagai rekomendasi untuk mengembangkan alutsista kedepan yang lebih canggih</p>
--	---	--	--	--	--

				strategis dalam tatanan global.	
11	India's Nuclear-Armed Submarines: <i>Deterrence</i> or Danger(Wueger, 2016)	Metode Deskriptif - Kualitatif	Kapal selam rudal balistik menyelamatkan negara-negara pada hari yang telah ditentukan, ketika musuh para pemimpin politik melihat SLBM ( <i>Submarine-launched ballistic missiles</i> ). Penangkal berbasis laut India, bagaimana pun, memperburuk kecenderungan perlombaan senjata di Pakistan, bahkan	Melakukan penelitian terhadap kapal selam dan pengaruhnya terhadap daya tangkal dalam hubungan internasional sebagai upaya peningkatan sistem pertahanan negara melalui strategi pertahanan laut	Metode yang digunakan kuantitatif dan mempertimbangkan perspektif penggunaan kapal selam nuklir

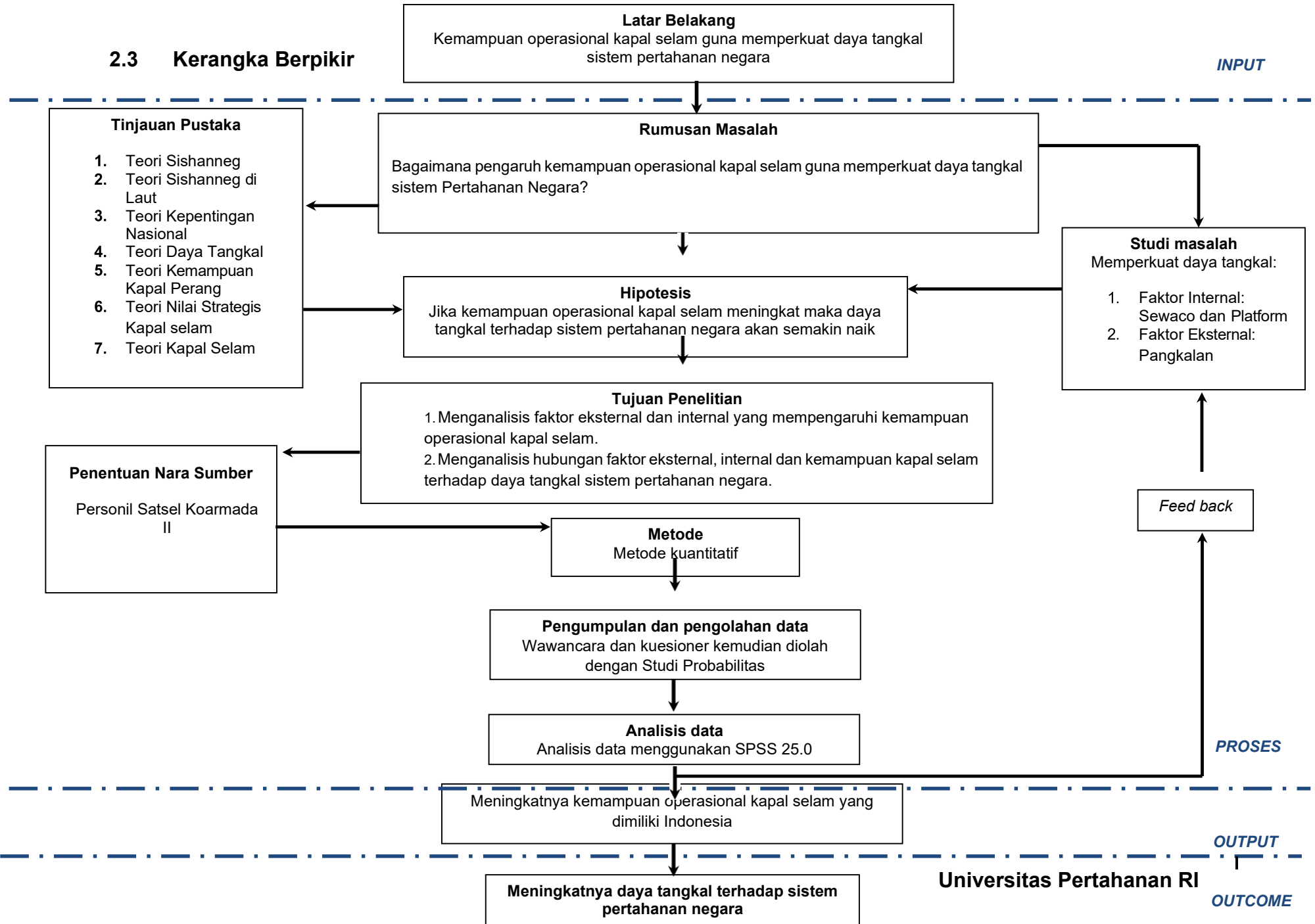
			<p>ketika induksi tersebut menimbulkan tantangan substansial bagi lembaga politik dan angkatan laut India. Pertumbuhan persenjataan angkatan laut konvensional dapat berpotensi menimbulkan efek merusak pada stabilitas krisis, terutama jika bersentuhan dengan sistem strategis. Di sinilah bahaya pengejaran India terhadap alat</p>		
--	--	--	--	--	--

			pengeceh berbasis laut paling menonjol.		
12	Kerjasama Pertahanan Indonesia-Korea Selatan : Ketahanan Maritim dan Transfer Teknologi dalam Pengadaan Kapal Selam DSME 209/1400 (Al-Fadhat & Effendi, 2019)	Metode kualitatif analitis	Pertama, kerjasama antara manusia (SDM) terkait pembuatan kapal selam. Dengan demikian, kerjasama ini lebih dari sekedar pembelian alutsista semata, ia merupakan bagian dari kebijakan strategis Indonesia dalam mewujudkan kemandirian maritim di masa yang akan datang. Kedua, kerjasama antara Indonesia dengan	Pentingnya penguasaan teknologi kapal selam untuk mendukung pelaksanaan pertahanan negara sehingga meningkatkan daya tangkal.	Metode yang digunakan metode kuantitatif, kajian pertahanan maritim dan penguasaan teknologi dikaji melalui kebijakan kerjasama atau diplomasi

			<p>Korea Selatan mengedepankan skema alih teknologi untuk mendukung kemandirian dan kemajuan industri serupa di dalam negeri yang dipimpin pengembangannya oleh PT.PAL Indonesia. Namun demikian, penelitian ini menemukan adanya kendala dan tantangan yang dihadapi dalam peningkatan kapal selam tersebut, khususnya terkait dengan kemampuan</p>		
--	--	--	--	--	--

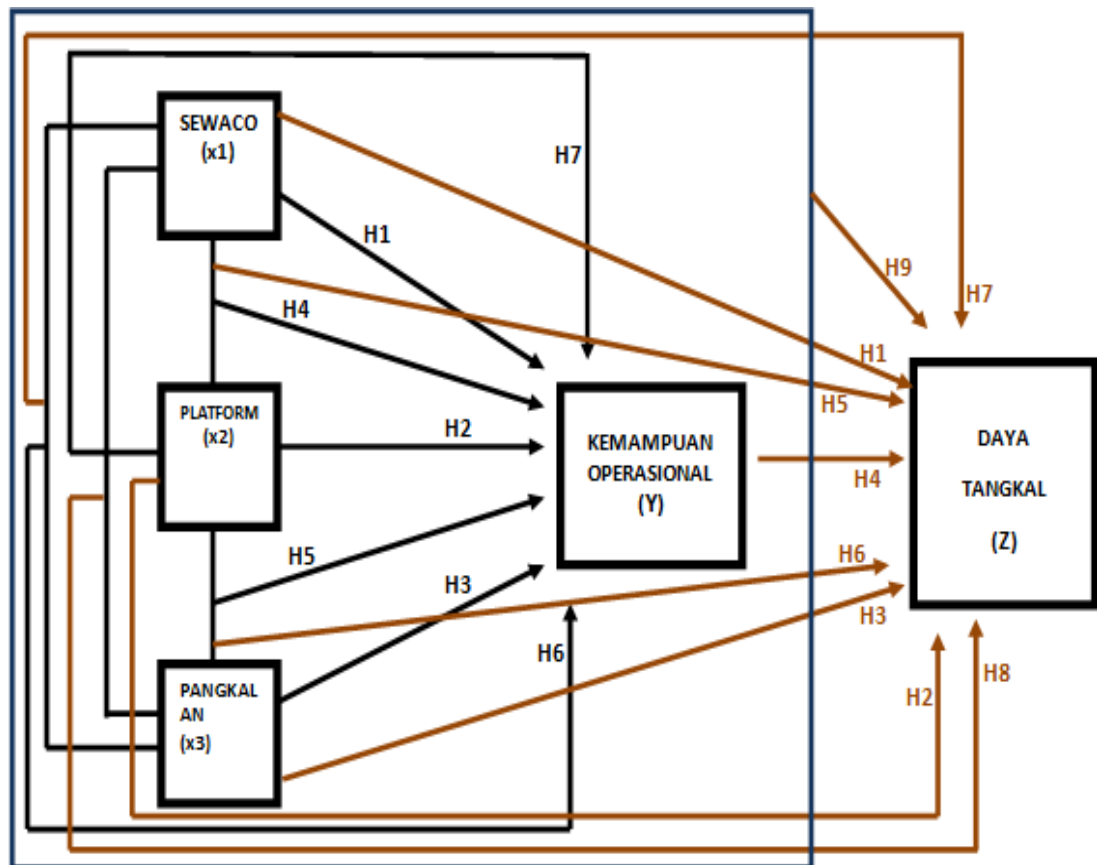
			PT. PAL Indonesia yang masih terbatas dalam pembuatan kapal selam DSME209/1400.		
--	--	--	---	--	--

**2.3 Kerangka Berpikir**



## 2.4 Hipotesa

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu masalah yang dihadapi dan perlu diuji kebenarannya dengan data yang lebih lengkap dan menunjang. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui Kemampuan Operasional Kapal Selam Guna Memperkuat Daya Tangkal Sistem Pertahanan Negara. Berikut ini perumusan hipotesis dari penelitian ini:



**Gambar 2. 3 Perumusan hipotesis penelitian**  
Sumber: diolah peneliti