KONSEPSI PEMBANGUNAN KEKUATAN DAN KEMAMPUAN SISTEM INFORMASI OPERASI TNI AL DALAM MENDUKUNG PENYELENGGARAAN STRATEGI PERTAHANAN LAUT NUSANTARA

I NENGAH PUTRA A[1)], SHOLEH HADI PRAMONO[2)]

Sekolah Tinggi Teknologi Angkatan Laut Surabaya[1)]
Pascasarjana Universitas Brawijaya Malang[2)]

ABSTRAK

Indonesia sebagai negara kepulauan dengan garis pantai yang panjag dan posisi geografis yang strategis. Dalam kondisi tersebut, penguasaan dan kemampuan sistem dan teknologi informasi (IS/IT) kemaritiman menjadi kritikal dan strategis untuk dimiliki oleh Indonesia. Untuk melakukan tugas pertahanan wilayah laut Indonesia, TNI AL merumuskan produk strategis yang disebut Strategi Pertahanan Laut Nusantara (SPLN). Strategi ini diharapkan menjadi landasan bergerak TNI AL dalam pertahanan laut Indonesia baik dalam kondisi damai maupun kritis atau perang. Dengan demikian, IS/IT kemaritiman yang seharusnya dimiliki oleh TNI AL memiliki peranan penting dan mampu mendukung penyelenggaraan SPLN. Kajian akan berfokus pada dua hal, yaitu penyusunan rancangan sistem dan kapabilitas inti IS/IT TNI AL yang mampu mendukung dan selaras dengan SPLN. Tinjauan kepentingan nasional Indonesia, peluang dan ancaman dalam keamanan maritim Indonesia, UU No. 34/2004 tentang TNI, doktrin pertahanan negara, doktrin TNI, dan doktrin TNI AL, pemetaan sistem SPLN, kondisi kekuatan dan kelemahan IS/IT TNI AL menjadi dasar rancangan sistem dan kapabilitas inti IS/IT TNI AL. Rancangan sistem IS/IT TNI AL mencakup sasaran, strategi, arsitektur, aplikasi, dan infrastruktur IS/IT TNI AL dengan pengaruh dari perkembangan teknologi IS/IT dan komunikasi. Rancangan sembilan kapabilitas inti IS/IT TNI AL mencakup kapabilitas kepemimpinan dalam IS/IT, kesatuan pemikiran sistem IS/IT dalam organisasi, perencanaan arsitektur IS/IT, membuat IS/IT dapat dimanfaatkan, membangun hubungan dengan pengguna IS/IT dalam organisasi, informasi perkembangan IS/IT maritim, fasilitasi kontrak, pemantauan kontrak, dan berkaitan dengan pembangunan vendor IS/IT maritim.

Kata Kunci : SPLN, Sistem IS/IT, Kapabilitas Inti IS/IT

1. PENDAHULUAN

Saat ini dunia memasuki zaman informasi (*information age*) sehingga berbagai sendi kehidupan di muka bumi ini menghadapi dan mengalami gelombang perubahan yang demikian besar, cepat, dan tidak jarang bersifat lompatan perubahan (*distruptive*) yang bukan lagi bersifat gradual. Menurut Alberts, Gartska, dan Stein (2000), zaman informasi ditandai dengan perubahan penciptaan kesejahteraan, perubahan distribusi kekuatan, peningkatan kompleksitas, 'memendeknya' jarak antar tempat di seluruh belahan bumi, dan 'terpadatkannya' waktu sehingga meningkatkan kecepatan tempo kehidupan. Inti dasar atau DNA dari zaman informasi adalah perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang sangat cepat (Alberts, 2002; Alberts, Gartska, dan Stein, 2000; Molander, Riddile, dan Wilson, 1996).

Indonesia sebagai negara kepulauan yang memiliki jumlah pulau sebanyak 17.499 pulau dengan garis pantai 81.000 Km. Sementara itu luas perairan kepulauan 2,8 Juta Km^2, laut teritorial 0,4 Juta Km^2, dan ZEEO 2,7 Juta Km^2 sehingga total luas perairan Indonesia mencakup 5,9 Juta Km^2. Ditambah lagi dengan posisi strategis geografis Indonesia yang berada di persimpangan antara Samudera Hindia dan Pasifik, dan berada di antara Benua Asia dan Australia dan memiliki 4 *choke points* dari 9 *choke point*s yang ada di dunia yang berada didalam tiga Alur Laut Kepulauan Indonesia (ALKI).

Dalam kondisi tersebut, penguasaan dan kemampuan sistem dan teknologi informasi (IS/IT) kemaritiman menjadi kritikal dan strategis untuk dimiliki oleh Indonesia. Pada lingkup pertahanan dan keamanan Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI), garda terdepan dalam mempertahankan kedaulatan dan keamanan wilayah laut Indonesia adalah Tentara Nasional Indonesia Angkatan Laut (TNI AL). Untuk melakukan tugas pertahanan wilayah laut Indonesia, TNI AL merumuskan produk strategis yang disebut Strategi Pertahanan Laut Nusantara (SPLN). Strategi ini diharapkan menjadi landasan bergerak TNI AL dalam pertahanan laut Indonesia baik dalam

kondisi damai maupun kritis atau perang. Dengan demikian, IS/IT kemaritiman yang seharusnya dimiliki oleh TNI AL memiliki peranan penting dan mampu mendukung penyelenggaraan SPLN.

Tampak IS/IT tidak lagi menjadi sebuah fungsi yang taktikal atau bersifat hanya dukungan semata tetapi sudah memasuki ranah peran strategis dari sebuah organisasi. Sampai saat ini fungsi IS/IT TNI AL dalam struktur organisasi TNI AL masih terbatas dalam naungan kedinasan perencanaan Informasi ditambah dengan beberapa sub fungsi IS/IT dijalankan oleh Komando Utama (Kotama)/ Satuan Kerja (Satker) pada Komando Angkatan Barat (Koarmabar) dan Timur (Koarmatim) beserta Komando Lintas Laut Militer (Kolinlamil). Berkaitan dengan perlunya melakukan transformasi fungsi IS/IT untuk menjadi lebih bersifat strategis dalam organisasi maka menjadi tantangan bagi organisasi TNI AL, khususnya fungsi IS/IT TNI AL untuk mengkaji fungsi IS/IT yang mampu mendukung penyelenggaraan SPLN.

1.1 Perumusan Masalah.

Berdasarkan pemaparan diatas, penulis berupaya untuk meninjau ulang fungsi IS/IT TNI AL dalam konteks strategis dan berkenaan dengan penyelenggaraan SPLN. Dengan demikian penulisan karya ilmiah ini berusaha menjawab dua permasalahan utama, yaitu:

a. Bagaiamana menyusun rancangan sistem IS/IT TNI AL yang mampu mendukung dan selaras dengan SPLN?

b. Bagaimana rancangan kekuatan dan kemampuan IS/IT TNI AL yang perlu dibangun sesuai dengan hasil rancangan sistem IS/IT TNI AL?

1.2 Tujuan Penulisan.

a. Mengetahui rancangan sistem IS/IT TNI AL yang mampu mendukung dan selaras dengan SPLN?

b. Mengetahui rancangan kekuatan dan kemampuan IS/IT TNI AL yang perlu dibangun sesuai dengan hasil rancangan sistem IS/IT TNI AL?

1.3 Manfaat Penulisan.

a. Memberikan sumbangan pemikiran dan saran kepada Pemimpin TNI/TNI Angkatan Laut dalam menentukan kebijakan dalam merumuskan rancangan sistem IS/IT TNI AL yang mampu mendukung dan selaras dengan SPLN.

b. Memberikan kontribusi akademis dalam pengembangan teori-teori yang terkait pengembangan kekuatan dan kemampuan IS/IT TNI AL yang perlu dibangun sesuai dengan hasil rancangan sistem IS/IT TNI AL guna mendukung tugas pokok pada kegiatan dan pelaksanaan tugas militer.

c. Memberikan kontribusi akademis dalam perumusan dan penelitian design Model Sistem Informasi Pertahanan Negara di Laut sebagai pendukung tugas kegiatan tersetruktur dalam penyusunan disertasi penulis.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Lingkungan Strategis dan Keamanan Maritim

Yarger (2006) menjelaskan bahwa lingkungan strategis merupakan berbagai konteks, kondisi, hubungan, tren, isu, ancaman, peluang, interaksi, dan dampak terhadap internal maupun eksternal suatu entitas Negara yang mempengaruhi keberhasilannya dalam menjalin hubungan dengan dunia fisik, entitas Negara-negara lain (*state actors*), aktor non-negara (*non-state actors*), kesempatan dan kemungkinan-kemungkinan di masa depan. Aktor non-negara tersebut dapat berupa organisasi-organisasi di sektor privat baik yang berorientasi profit maupun non-profit. Oleh karena itu, lingkungan strategis menjadi ruang dan waktu dimana entitas Negara tumbuh, berkembang, ataupun mengalami kehancuran.

Apa yang terjadi ataupun akan terjadi pada lingkungan strategis pada dasarnya bersifat mungkin terjadi, dapat diprediksi, masuk akal, dan tidak/belum diketahui (Bandoro, 2013). Akan tetapi, lingkungan strategis menunjukkan dua karakteristik sekaligus yaitu keteracakan (*randomness*) maupun keteraturuan (*order*) sehingga tidak sepenuhnya tidak dapat terprediksi, acak atau tidak terkontrol (Yarger, 2006). Situasi tersebut diatas menjadikan lingkungan strategis sebuah fenomena dengan kekompleksitas yang tinggi.

Owen Jacobs (dalam Gerras, 2010) mengungkapkan lingkungan strategis memiliki sifat VUCA, yaitu volatil (*volatility*), penuh dengan ketidakpastian (*uncertainty*),

sangat kompleks (complexity), dan ambigu (*ambiguity*). Volatil (***V****olatility*) merupakan sifat lingkungan strategis yang begitu cepat berubah. Ketika sifat perubahan yang begitu cepat melahirkan sifat ketidakpastian (***U****ncertainty*) dalam lingkungan strategis. Hubungan antar elemen dalam lingkungan strategis begitu kompleks (***C****omplexity*). Perencanaan dan pengambilan keputusan menjadi semakin tidak mudah dalam lingkungan strategis karena sifat kebiasan (***A****mbiguity*).

Perubahan dan perkembangan lingkungan strategis mempunyai implikasi pada output kebijakan dan arah orientasi institusi politik. Hal ini akan membawa implikasi, baik positif maupun negatif sekaligus secara bersamaan. Implikasi positif akan membawa manfaat dalam mendukung cita-cita, tujuan dan kepentingan politik, sedangkan implikasi negatif menyebabkan peningkatan potensi ancaman bagi keberlangsungan politik. Oleh karenanya, perkembangan lingkungan strategis, perlu dicermati oleh para analis, perancang, pembuat dan pengambil keputusan politik dalam rangka untuk mencapai *survival of the fittest* (Bhakti, 2004). Perubahan lingkungan strategis, menurut Yarger (2006), mungkin hasil dari kesempatan perubahan itu sendiri (*by chance*) atau bias juga karena direkasaya atau dirancang (*by design*). Yang pasti, setiap satu elemen mengalami perubahan ataupun aktor tertentu dalam lingkungan strategis melakukan perubahan maka akan berdampak kepada seluruh lingkungan strategis.

Lingkungan Strategis dapat dipindai melalui berbagai dimensi. Bandoro (2013) menyatakan dimensi keamanan (*security*), ekonomi (*economics*), politik (*politics*), sosial (*societal*), teknologi (*technology*), dan lain sebagainya dikaji untuk memindai lingkungan strategis. Sementara, David (2013) menjelaskan dimensi politik-pemerintah-hukum, ekonomi, sosial-budaya, lingkungan, teknologi, dan persaingan antar entitas perlu dipindai dalam lingkungan strategis.

Keamanan (*security*) pada dasarnya merupakan upaya mengelola elemen ancaman (*threat elements*) dengan suatu tujuan akhir terciptanya lingkungan kehidupan pada negara maupun tataran individu yang terbebas dari segala bentuk ancaman (Buzan, 2007). Worfer (dalam Baldwin, 1997) secara singkat menyampaikan bahwa keamanan bermakna ketidaannya ancaman. Sementara itu berbagai macam pendekatan dan rumusan keamanan telah dikembangkan oleh para ahli, mulai dari pedekatan realisme, liberalisme, sosial kontruktifisme, keamanan manusia, dan lain sebagainya. Collins (2010), menyatakan bahwa sekalipun telah dirumuskan berbagai macam pendekatan dalam 'keamanan' tetapi secara garis besar, keamanan adalah sesuatu yang berkaitan dengan kebertahanan diri (*survival*) terhadan berbagai ancaman. Berdasarkan hal tersebut maka keamanan memiliki dua komponen utama, yaitu sumber ancaman dan obyek ancaman suatu obyek yang dapat terancam sehingga perlu dilindungi serta dijaga.

Hakikat ancaman sendiri dapat ditinjau dari berbagai macam sudut pandang dimana sangat tergantung kepada bagaimana cara pandang suatu entitas memandangnya. Bandoro (2013) menyebut ancaman sebagai segala jenis hal baik yang bersifat masih dalam potensi maupun bentuk aktifitas yang mengancam kedaulatan, keutuhaan, dan termasuk upaya mengubah hakikat suatu negara berdaulat baik yang datang dari luar maupun dalam wilayah negara. Sementara itu Buzan (2007) melihat ancaman sebagai segala sesuatu yang memungkinkan terganggunya dan terpengaruhinya obyek tereferensi. Sehingga bersama dengan Wilde dan Waever, Buzan (dalam Buerger, 2014) menjelaskan 'ancaman' dapat dikonstruksi kedalam rangkaian pengakuan (*a series of claims*) yang menyatakan suatu pernyataan yang generik terkait dengan perlindungan terhadap suatu rujukan obyek tertentu. Oleh karena itu, konstruksi ancaman biasanya disertai dengan usulan upaya untuk mengatasinya dalam kondisi ekstrem usulan upaya tersebut akan melibatkan kekuatan militer yang dapat mengurangi bahkan menghapuskan hak-hak kebebasan sipil. David (2013) menyatakan ancaman merupakan sesuatu yang direferensikan oleh suatu organisasi oleh karena dapat mempengaruhi keberlanjutan suatu eksistensi maupun operasi organisasi sehingga menjadi pusat perhatian dan perlu diatasi secara seksama.

Selain ancaman, maka suatu entitas perlu memperhatikan pula peluang (*opportunity*) yang muncul dari lingkungan strategis yang melingkupinya. Ohmae (2005) mengaitkan peluang dengan proses globalisasi sehingga memandang peluang sebagai terbukanya berbagai kesempatan akibat proses global yang seyogyanya ditangkap oleh Negara-bangsa untuk mencapai kepentingan nasional dan memperkuat komposisi kekuatan

nasionalnya. Sedangkan David (2013) menjelaskan peluang sebagai berbagai kesempatan yang muncul dan bersifat potensi pada suatu kurun waktu tertentu dan sangat perlu disikapi oleh suatu organisasi secara seksama.

Burger (2014) menyarankan 3 kerangka penting untuk merumuskan konsep keamanan maritim yaitu : keamanan maritim matriks (*maritime security matrix*), kerangka sekuritisasi maritim (*securitization framework*) , kelompok pengguna praktek keamanan (*Security Practice and Communities of Practice*). Melalui kerangka keamanan maritim matriks, suatu entitas dapat dipetakan bagaimana akan merumuskan keamanan maritimnya pada empat dimensi, yaitu keamanan nasional (*national security*), keamanan ekonomi (*economy security*), keamanan manusia (*human security*), dan lingkungan maritime (*marine environmen*t). Dimensi keamanan nasional bertumpu pada perspektif tradisional yang memandang keamanan nasional (*national security*) sebagai upaya melindungi keberlangsungan negara sehingga kekuatan laut (*sea power*) yang diwakili oleh kekuatan angkatan laut (*naval forces*) sebagai kekuatan yang dominan terkait maritim. Dengan demikian, dalam dimensi ini keamanan maritim identik atau berkaitan dengan penggunaan kekuatan angkatan laut.

Dimensi lainnya, keamanan ekonomi memusatkan perhatian lautan sebagai salah satu sumber utama pada pengembangan ekonomi sehingga bersifat vital. Jalur perdagangan, manfaat hasil laut, tambang bawah laut, dan lain sebagainya memiliki nilai komersialisasi yang sangat besar sehingga berperan penting dalam perkembangan ekonomi tidak hanya suatu entitas negara tetapi juga dunia. Dimensi ini menitik-beratkan keamanan maritim berkorelasi erat dengan keamanan maritim. Pada dimensi keamanan manusia, maritim berkaitan erat sebagai pusat bahan pangan manusia juga populasi manusia yang hidup dipesisir perairan maupun di tengah perairan (pulau). Melalui dimensi ini, keamanan maritim dapat dipertimbangkan berkaitan erat dengan keamanan manusia. Dimensi terakhir, lingkungan maritim, memberikan perhatian pada konsep kesalamatan maritim (*marine safety*) yang melingkupi unsur kesalamatan lalu-lintas kapal, instalasi pendukung, sampai dengan perlindungan lingkungan hidup maritim akibat dari bencana yang timbul akibat proses alam ataupun buatan manusisa seperti tumpahnya minyak di lautan.

Kerangka sekuritisasi maritim mencoba untuk mendefinisikan konsep keamanan maritim melalui bagaimana suatu entitas atau aktor mengkaitkan dan merumuskan hakikat ancamannya dirinya dengan lingkup maritim. Kerangka kelompok pengguna praktek keamanan menjelaskan konsep keamanan maritim bisa didekati dengan melihat bagaimana entitas atau aktor tertentu melakukan aktifitas-aktifitas berkaitan apa yang mereka sebut dengan keamanan maritim.

2.2 Kepentingan Nasional

Kepentingan nasional (*national interest*) merupakan sesuatu yang harus dicapai, dipelihara, dan dijaga oleh entitas Negara. Drew dan Snow (1988) membedakan kepentingan nasional menjadi bertahan hidup (*survival*), vital (*vital*), terutama (major), dan sisi luar (*peripheral*). Nuechterlein (dalam Drew dan Snow, 1988) menjelaskan kepentingan *survival* merupakan kepentingan nasional pada tingkat intensitas pertama yang hadir untuk mempertahankan eksistensi fisik sebuah bangsa dari bahaya akan serangan (*attack*) ataupun ancaman serangan (*threat of attack*). Pada tingkat intensitas kedua, kepentingan *vital* terjadi ketika sebuah bangsa melindungi kepentingan nasionalnya dengan menggunakan berbagai upaya kekuatan dari keadaan-keadaan yang dipertimbangkan serius untuk dihadapi. Ada dua karakteristik dari kepentingan *vital* , yaitu pertama,. ketika sebuah bangsa merasa tidak ingin berkompromi kepada sesuatu hal. Kedua, ketika sebuah bangsa memutuskan akan menempuh jalur perang. Biasanya, kepentingan *vital* berkaitan dengan kedaulatan sebuah Negara-bangsa kepada Negara-bangsa lainnya.

Pada tingkat intensitas ketiga adalah kepentingan *major* merupakan suatu kepentingan terganggu atau terpengaruh yang tidak memerlukan penggunaan kekuatan kepada bangsa seperti politik negara, ekonomi dan sosial. Pada batas intensitas kepentingan antara *vital* dan *major* inilah wilayah yang paling sulit dimana menentukan waktu yang tepat atas penggunaan kekuatan militer saat berbagai kepentingan terkait politik, ekonomi, dan sosial telah terngaggu oleh pihak lawan tertentu. Pada tingkat intensitas keempat, yaitu *peripheral* merupakan beberapa kepentingan nasional yang dipengaruhi oleh suatu dampak situasi tetapi tidak mempengaruhi keseluruhan kepentingan nasional.

2.3 Hirarki Strategi, Doktrin, dan Strategi Militer Maritim/Angkatan Laut

Menurut Yarger (2006), strategi dalam pengertian yang sederhana adalah kalkulasi dari obyektif, konsep, dan sumber daya dalam lingkup risiko yang masih dapat diterima untuk mencapai hasil yang diinginkan. Diungkapkan olehnya lebih lanjut, strategi didefinisikan sebagai sebuah seni dan ilmu dalam membangun dan menggunakan berbagai instrumen kekuatan nasional (*national power*) dengan tersinkronisasi dan terintegrasi untuk mencapai tujuan nasional baik yang bersifat tunggal maupun beragam (*multi*) juga obyektif daerah operasi militer (*theatre*). Strategi juga berarti jembatan yang menghubungkan kekuatan militer dengan tujuan politik sehingga bukan hanya kekuatan militer ataupun kekuatan politik semata. Oleh karena itu, strategi merupakan penggunaan hasil dari kekuatan dan ancaman melalui kekuatan untuk tujuan akhir kebijakan (politik) (Gray, 1999).

Bagi Yarger (2006), strategi pada *tingkat negara* adalah penggunakan spesifik instrumen kekuatan nasional baik politik/diplomasi, ekonomi, militer, dan informasi, untuk mencapai tujuan politik negara dalam bekerjasama maupun bersaing dengan aktor-aktor lainnya yang memiliki tujuannya sendiri yang mungkin bertentangan. Perlu ditekankan, tujuan negara tertuang dalam kebijakan yang merupakan ekspresi atas harapan keadaan akhir yang ingin dicapai oleh sebuah pemerintahan negara.

Dengan memperhatikan bahasan yang telah disampaikan sebelumnya, Yarger (2006) berpendapat strategi keamanan nasional haruslah memberikan cakupan obyektif yang luas dan arah bagi penggunaan keseluruhan instrument kekuatan nasional. Seperti tergambarkan oleh modelnya dibawah berikut, strategi keamanan nasional adalah turunan dari kebijakan nasional yang pada dasarnya adalah tujuan-tujuan politik negara. Kebijakan nasional ini berinduk pada kepentingan-kepentingan nasional sebuah negara dalam responnya terhadap lingkungan strategisnya baik ekternal maupun domestiknya. Pada akhirnya, Yarger (2006) menyimpulkan bahwa strategi keamanan nasional (*national security strategy*) adalah seni dan ilmu dalam membangun, menggunakan, dan mengkoordinasikan keseluruhan instrumen dari kekuatan nasional yang meliputi diplomasi, ekonomi, militer dan informasi, untuk mencapai obyektif-obyektifnya yang berkontribusi kepada keamanan nasional.

Strategi militer adalah seni dan ilmu pengetahuan dalam mendistribusikan dan menggunakan kekuatan militer untuk mencapai tujuan nasional baik dalam suasana damai maupun perang. Sedangkan strategi teater adalah seni dan ilmu pengetahuan dalam membangun konsep strategi terintegrasi dan berbagai tindakan yg dimaksudkan untuk mengamankan tujuan nasional dan aliansi atau koalisi kebijakan keamanan dan strategi dengan penggunaan kekuatan, penggunaan kekuatan untuk pengancaman, ataupun operasi di dalam teater yang tidak menggunakan kekuatan.

Hal terpenting lainnya berkenaan dengan strategi militer adalah keberadaan doktrin yang sangat mempengaruhi proses strategi tersebut. Drew dan Snow (2002) mendefinisikan doktrin militer (*military doctrine*) sebagai apa yang dipercayai mengenai cara terbaik dalam melakukan berbagai aktifitas terkait dengan kemiliteran. Dengan kata lain, doktrin adalah apa yang kita percaya mengenai cara terbaik untuk melakukan sesuatu. Ditekankan oleh Drew dan Snow, doktrin seharusnya bukanlah sesuatu yang statis tetapi merupakan sebuah bentuk interpretasi dinamis atas perubahan peristiwa. Selanjutnya disampaikan, ada tiga fungsi dari doktrin, yaitu fungsi pertama, menyediakan karakteristik analisis pengalaman (*experience*) yang pernah ditempuh dan sebagai determinasi dari kepercayaan (*beliefs*). Fungsi kedua, mentrasnfer kepercayaan tersebut kepada generasi selanjutnya. Terakhir, doktrin berfungsi sebapgai penyedia basis pengetahuan dan pemahaman bersama sehingga dapat menjadikannya panduan bagi berbagai macam aksi yang akan dilaksanakan.

Secara garis besar doktrin terbagi ke dalam tiga tipe, yaitu fundamental (*fundamental doctrine*), lingkungan (*environmental doctrine*), dan organisasi (*organizational doctrine*) (Drew dan Snow, 2002). Doktrin fundamental akan mendefinisikan sifat peperangan, berbagai tujuan dari kekuatan militer, hubungan kekuatan militer dengan instrumen kekuatan lainnya, dan kesamaan subyek yang menunjukkan kepercayaan (*beliefs*) yang masih cukup abstrak. Oleh karena itu, doktrin fundamental memiliki dua karakteristik utama, yaitu pertama, tidak lekang terhadap waktu (*timeless nature*) dan kedua, sebagai basis karakteristik pertama, relatif bersifat intensif pada filosofi politik

atau perubahan teknologi. Dengan demikian, doktrin ini adalah fondasi bagi tipe-tipe doktrin lainnya.

Doktrin lingkungan merupakan kompilasi dari berbagai kepercayaan mengenai penerapan kekuatan militer dalam médium operasi tertentu. Oleh karena itu, doktrin ini cukup dipengaruhi oleh geografi dan teknologi. Beberapa karakteristik dari doktrin lingkungan adalah cakupannya yang lebih kecil dibanding doktrin fundamental karena lebih berkaitan erat dengan olah yuda dalam médium tertentu seperti kekuatan udara (*air power*), laut (*sea power*), darat (*land power*), dan luar angkasa (*space power*).

Doktrin organisasi merupakan kepercayaan dasar mengenai operasi dalan organisasi militer sehingga lebih bersifat sempit cakupannya dibanding dua doktrin sebelumnya. Contoh doktrin ini seperti membahas peran dan misi organisasi, sasaran saat ini, administrasi organisasi, taktik, dan lain sebagainya. Dengan kata lain, doktrin organisasi sangat bersifat saat ini dan harus selalu berubah untuk menyesuaikan dengan situasi kekinian.

Pada médium maritim atau laut, ada dua aliran pemikiran klasik (*classical school of thoutghs*) mengenai strategi militer maritim/angkatan laut, yaitu pemikiran laut biru (*blue-water school*) dan kontinental (*continental school*) (Vego, 2009). Dua pemikir utama pada aliran pemikiran laut biru adalah Alfred T. Mahan (1840-1914) dan Julian Corbett (1854-1922). Militer maritim/angkatan laut *blue-water* merujuk kepada klasifikasi geografi maritim. Namun demikian, klasifikasi tersebut tidak ada kesepatakan diantara para ahli (Till, 2004). Korps Angkatan Laut dan Marinir Amerika Serikat dalam *Naval Operations Concept 2010* mengklasifikasikan *blue water* sebagai samudera terbuka (*open ocean*), *green water* sebagai peairan pesisir dan pelabuhan (*coastal waters*), dan brown-water sebagai aliran sungai yg dapat dilayari (*navigable rivers*) dan estuary. Sementara itu Todd dan Lindberg (1996 sebagaimana dikutip dalam Kinchberger, 2015) membedakan angkatan laut *blue-water* dan *non-blue water* melalui kemampuan proyeksi kekuatan (*power projection*) mulai dari kemampuan operasi secara global sampai ke wilayah perairan terkecil. Dilanjutkan olehn Todd dan Lindberg, Kekuatan Angkatan laut disebut *blue-water* jika mampu melakukan operasi secara global sampai dengan regional. Maksud dari proyeksi kekuatan (*power projection*) adalah kemampuan dari sebuah negara untuk menggunakan keseluruhan ataupun sebagian dari elemen kekuatan nasionalnya (*national power*) secara cepat dan efektif dalam penggunaan kekuatan di lokasi tertentu ataupun di berbagai lokasi dalam rangka merespon krisis, upaya membangun penangkalan (*deterrence*) dan mencapai kestabilan regional (U.S Navy and Marine Corps, 2010).

Beberapa pemikiran utama Mahan seperti prinsip nilai strategis (*strategic values*), konsentrasi kekuatan (*power concentration*), komunikasi laut (*sea communications*), dan metode utama penguasaan laut (*command of the sea*) (1890; 1911; Vego, 2009). Menurut Mahan nilai strategis suatu tempat tergantung dari tiga kondisi utama, yaitu posisi dalam hal ini situasi yang melingkupi tempat tersebut, kekuatan militer baik untuk menyerang (*offensive*) maupun bertahan (*defensive*), dan sumber daya di tempat tersebut maupun tempat lain disekitarnya. Melalui hal tersebut maka memiliki kekuatan militer yang tinggi tapi tidak mempunyai posisi yang baik maka kekuatan tersebut menjadi tidak terlalu berguna atau memiliki dampak yang signifikan. Selanjutnya Mahan sangat menekankan kepada konsentrasi kekuatan kapal (*fleet concentration*) yang dimiliki dalam peperangan laut dalam menyerang kapal-kapal lawan. Komunikasi laut (sea communication) yang artikan oleh Mahan sebagai sebuah garis rantai koneksi komunikasi antara militer dengan kekuatan nasional, merupakan sangatlah penting karena berbagai komunikasi tersebut mendominasi dari jalannya perang. Bagi Mahan, angkatan laut harus menggunakan pendekatan menyerang (*offensive*) baik secara strategis maupun taktikal. Dengan demikian, metode penguasaan laut (*command of the sea*) yang utama adalah pertempuran yang menentukan (*decisive battle*) dan blockade (*blockade*). Kekuatan militer angkatan laut harus mampu dikonsentrasikan untuk melakukan pertempuran yang menentukan dalam menghancurkan kekuatan militer angkatan laut lawan. Metode blokade perlu dilakukan untuk mencegah keluar-masuknya kapal perdagangan maupun perang di pelabuhan sehingga kapal-kapal tersebut yang berusaha untuk melarikan diri dapat segera dihancurkan.

Disisi lain, Corbett memiliki pandangan yang cukup berbeda dengan Mahan (Corbett, 1911; Vego, 2009; Widden, 2012). Corbett dapat disebut sebagai ahli teori angkatan laut *blue-water* yang merumuskan strategi kekuatan maritim

dalam perang dengan dukungan superioritas kekuatan daratan sehingga strategi maritim dapat juga melakukan perang di daratan (Vego, 2009). Corbett membagi dua jenis strategi maritim, yaitu strategi mayor (*major strategy/grand strategy*) dan strategi minor (*minor strategy*) (Corbett, 1911; Vego, 2009). Strategi mayor berkaitan dengan tujuan dari perang termasuk didalamnya aspek hubungan internasional dan fungsi ekonomi, sedangkan strategi minor berkenaan dengan bagaimana melakukan perang/pertempuran baik mencakup perencanaan kekuatan angkatan darat, laut, atau operasi gabungan. Bagi dirinya, perhatian utama dari strategi maritim adalah perencanaan perang yang melibatkan hubungan mutual antara angkatan laut dan darat. Dengan demikian, strategi angkatan laut berkonsentrasi bagaimana membuat pergerakan dari kapal-kapal perang sedangkan strategi maritim mengenai bagaimana kapal-kapal perang memainkan perannya bersama kekuatan angkatan darat. (Corbett, 1911; Vego, 2009). Selanjutnya Corbett menaruh perhatian besarnya pada komunikasi maritim sehingga tercipta rantai komunikasi yang baik antara operasi di lapangan dengan pengambilan keputusan. Disebutkan bahwa peperangan lautan (*naval warfare*) pada dasarnya adalah berkaitan dengan pengendalian komunikasi (*control of communications*) dimana sangat berbeda dengan peperangan daratan (*land warfare*) yang bertujuan melakukan penaklukan wilayah. Untuk mencapai penguasaan laut (*command of the sea*), Corbett menggunakan dua pendekatan baik menyerang (*offensive*) maupun bertahan (*defensive*) terutama perlu dilakukan pertahanan terhadap invasi lawan, menyerang dan mempertahankan perdagangan maritim, dan mendukung ekspedisi militer (Corbett, 1911; Vego, 2009). Berbeda dengan Mahan, Corbett menjelaskan dua metode utama dalam pengendalian laut adalah melalui ketepatan pengambilan keputusan dan blokade. Peperangan yang menentukan seperti anjuran Mahan tidak menjadi hal yang utama bagai Corbett. (Vego, 2009; Widden, 2012).

Vego (2009) menjelaskan bahwa dua pemikir utama pada aliran pemikiran kontinental adalah Raoul Castex (1878-1968) dan Wolfgang Wegener (1875-1956). Pada dasarnya aliran pemikiran ini berusaha menggabungkan dua kekuatan laut dan daratan Castex lebih berfokus kepada strategi sebagai secara keseluruhan dengan apa yang disebutnya sebagai strategi umum (*general strategy*) yang berisi kesatuan antara aksi kekuatan darat dan laut dibanding hanya melihat strategi angkatan laut (*naval strategy*) saja. Sementara itu Wegener dikenal dengan teori resiko (*risk theory*) yang menyatakan pembangunan kekuatan laut yang besar tidak ada banyak berguna jika tidak meiliki cukup akses bebas ke lautan lepas (*open waters*). Dengan demikian untuk menghalau blokade perlu dilakukan semacam perang-perang kecil (*small wars, kleinkrieg*) sampai pada titik tertntu terciptanya kesetimbangan kekuatan.

Akan tetapi Vego (2009) mengkritisi bahwa kedua aliran pemikiran klasik strategi maritim/angkatan laut tersebut masih belum cukup mengenali arti penting dari seni operasi (*operational art*). Zeilinski (2009) menjelaskan Seni operasi angkatan laut (*naval operational art*) merujuk kepada berbagai macam persiapan peperangan laut baik secara teoritis dan praktis yang melibatkan berbagai operasi angkatan laut (*naval operations*) dan aktifitas pertempuran tersistematis (*systematic combat activities/SCA*). Dengan kata lain, seni operasi angkatan laut merupakan gabungan dari berbagai bentuk persiapan dan prinsip bagaimana mengggunakan berbagai kekuatan dan sarana pertempuran dalam sebuah lingkungan histroris nyata.

Dilanjutkan oleh Zeilinski, tugas utama dari seni operasi angkatan laut adalah menguji kondisi operasi maritim saat ini dan menentukan kondisi awal operasi, menggunakan berbagai kekuatan operasi maritim dan SCA secara efektif, merancang bentuk efektif kooperasi dengan berbagai cabang kekuatan angkatan laut, menggunakan secara efektif berbagai metode penguasaan kekuatan sarana modern, merancang berbagai bentuk asistensi dalam operasi angkatan laut, merancang standardisasi penggunaan kekuatan angkatan laut selama operasi dan SCA, merancang revisi dan arah pengembangan kekuatan di masa depan, melakukan perbaikan berbagai metode perencanaan operasi angkatan laut yang diperlukan dengan metode riset terkini dan teknik komputerisasi.

Kaitan antara strategi maritim militer dan sipil dijelaskan oleh Till (2004) dengan sebutan kekuatan laut (*Seapower*). Menurut Till, kekuatan laut tercipta jika terjadinya penggabungan dan keselarasan antara kapabilitas militer angkatan laut (*maritime capability-military*) yang kemudian

dituangkan dalam operasi angkatan laut (*naval operations*) dengan kapabilitis maritim sektor sipil (*maritime capability-civil*) melalui operasi komersil (*comercial operations*). Pada dasarnya pembentuk kekuatan laut tersebut berawal dari kebijakan nasional (*national policy*) yang berbentuk kebijakan luar negeri (*foreign policy*) dan kebijakan ekonomi (*economy policy*). Pada sisi kebijakan luar negeri, akan diturunkan ke dalam kebijakan pertahanan (*defence policy*) lalu menjadi strategi militer (*miltary strategy*) sampai kepada perasi militer (*military operations*). Sedangkan pada sisi kebijakan ekonomi, akan diturunkan kedalam kebijakan maritim sektor sipil (*maritime policy-civil*) lalu menjadi maritim strategi sektor sipil (*maritime strategy-civil*) sampai kepada operasi komersial (*comercial operations*).

2.4 Perkembangan Berbagai Bentuk Peperangan

Generasi peperangan telah berkembang setidaknya sampai empat macam generasi (Octavian, 2012; Prabowo, 2002; Lind, et al., 1989) dan bahkan beberapa ahli menenggarai telah berkembang sampai ke bentuk generasi kelima (Octavian, 2012; Williams, 2010). Generasi peperangan pertama (1GW) merupakan bentuk peperangan yang diikuti oleh banyak orang atau dengan kata lain mengadalkan kekuatan manusia. Peralatan yang dipergunakan masih sederhana seperti senapan laras licin (*smoothbore musket*), taktik dengan menggunakan garis dan kolom (*the tactics of line and coloumn*) sehingga berada di medan terbuka dan di luar pemukiman (*no man's land*). Contoh dari bentuk peperangan ini adalah Perang Napoleon (1803-1815). Generasi peperangan kedua (2GW) merupakan pengembangan dari 1GW dimana teknologi senjata baru telah banyak ditemukan seperti peningkatan pada teknologi meriam dan senjata laras panjang yang semakin efektif mengenai sasaran dalam jarak tembak dan kerapatan. Bentuk dari peperangan 2GW ini pada mulanya dinisiasi oleh militer Prusia. Taktik yang dipergunakan merupakan kombinasi dari tembakan dan gerak. Contoh dari bentuk peperangan ini adalah penggunaan dalam perang parit (*Thrench War*) baik di Perang Dunia ke-1 (1914-1918) maupun ke-2 (1939-1945).

Generasi peperangan ketiga (3GW), ditandai dengan perkembangan secara masif teknologi persenjataan yang diwarnai dengan konsep *Revolution in Military Affairs* (RMA). Konsep ini ditandai dengan elemen seperti serangan yang presisi (*precision strike*), peperangan informasi (*information warfare*), pendominasian manuver (*dominating manuveur*), dan peperangan di angkasa (*space warfare*). Taktik yang dipergunakan lebih menekankan kepada infiltrasi untuk memotong dan meruntuhkan kekuatan bertempur lawan dibandingkan untuk mendekat dan menghancurkan lawan. Contoh dari peperangan generasi ini adalah Perang Teluk (1991). Generasi peperangan keempat (4GW) merupakan bentuk peperangan yang asimetris (*assymetric war*) yang lebih menekankan tujuan untuk menundukkan kemauan bertempur lawan dengan berbagai macam sarana-prasarana dan sistem persenjataan. Pada 4GW pihak lawan adalah aktor non-negara, seperti teroris yang menggunakan beragam taktik improvisasi dan persenjataan diri (*individual weaponry*). Pertempuran pun menggunakan area dalam lingkup terbatas (*rear-area operation*) dan serangan teror. Dinyatakan oleh Hammes (2010 sebagaimana dikutip dalam Barnett, 2010) bahwa 4GW menggunakan berbagai bentuk jaringan (*network*) yang tersedia baik dari politik, ekonomi, social, dan militer dengan tujuan memberikan pesan untuk meyakinkan keputusan politik lawan bahwa tujuan strategis mereka tidak akan tercapai ataupun terlalu besar risiko dan biayanya dibanding manfaat yang akan mereka terima. Pada titik ini Hammes melanjutkan bahwa hanya informasi yang merupakan satu-satunya medium untuk merubah pandangan seseorang sehingga kunci elemen dari 4GW strategi adalah informasi. Contoh peperangan bentuk ini adalah serangan 11 September 2001 di Amerika Serikat yang meruntuhkan menara kembar *World Trade Center*.

Generasi peperangan kelima (5GW), pada dasarnya adalah kelanjutan dari bentuk 4GW akan tetapi kelompok aktor non-negara tersebut mengkombinasikan aktifitasnya dengan kegiatan kriminal yangn ditujukan untuk mencapai rencana mereka. Dengan demikian ada penggabungan bentuk antara serangan militer dan perbuatan melanggar hukum, kriminal. Oleh karena 5GW memiliki titik isu yang hampir sama dengan 4GW maka pernyataan Hammes dapat pula menjelaskan mengenai médium informasi yang menjadi elemen yang sangat kritikal.

Bentuk generasi peperangan 4GW/5GW berkaitan erat dengan perkembangan dari zaman informasi (*information age*) yang sedang berlangsung. Pada kondisi tersebut para ahli

menyebutkan diperlukannya tinjau-ulang cara (*revisit the ways*) bagaimana pertahanan dan operasi militer akan dilakukan. Pendekatan peperangan yg berpusat pada jaringan (*Network Centric Warfare / NCW*) merupakan pendekatan yang memberikan posisi keunggulan bersaing melalui pengupayaan superioritas informasi (*information superiority*) untuk pencapaian tujuan akhir (*ends*). Superioritas informasi adalah suatu keadaan dimana tercapainya keunggulan bersaing (competitive advantage) yang didapatkan dari kemampuan eksploitasi posisi superior informasi (Smith, 2010; RAND, 2002; Alberts, Gartska, dan Stein, 2000).

Oleh karena itu, NCW bukanlah suatu pola peperangan yang dimaksudkan bertumpu pada jaringan dalam pengertian teknologi elektronika tetapi merupakan bentuk memanfaatkan hakikat dari jaringan itu sendiri yaitu diseminasi pengetahuan. Melalui jaringan pengetahuan maka kemampuan bertempur dalam berbagai medan operasi dan hirarki dapat ditingkatkan. Berdasarkan pemahaman tersebut pula, pendekatan NCW tidak dimaksudkan untuk mengalami otomatisasi dalam pengertian elektronika.

Dengan demikian, Alberts, Gartska, dan Stein (2000) mendefinisikan NCW sebagai sebuah konsep operasi yang memanfaatkan superioritas informasi (*information superiority-enabled concept*) yang menghasilkan peningkatan kemampuan bertempur dengan menggunakan berbagai jaringan sensor, pengambilan keputusan, dan penembak untuk mencapai pengetahuan bersama (*shared-awareness*), peningkatan kecepatan komando (*speed of command*), semakin tingginya tempo operasi (*tempo of operations*), tingginya tingkat akurasi sasaran (*greater lethality*), tingginya keselamatan (*survivability*), dan tingkat sinkronisasi misi dalam operasi (*self-synchornization*). Atau dengan kata lain pula, Alberts, Gartska, dan Stein menyebut NCW mentranslasikan superioritas informasi ke dalam kemampuan tempur dengan memanfaatkan jaringan entitas pengetahuan dalam medan tempur secara efektif.

NCW memiliki perbedaan yang cukup signifikan dengan tradisional militer mulai dari dimensi informasi, pengambilan keputusan, proses, fokus, perencanaan, tujuan, penerapan pada situasi, dan berbagai asumsi yang digunakan. Sebagai contoh pada NCW sumber informasi begitu beragam dan tersebar dengan sangat luas dibandingkan dengan tradicional militer yang lebih terbatas. Pada pengambilan keputusan, tradicional militer lebh bersifat tersentralisasi dan dalam cakupan luas atau global sedangkan pada NCW, keputusan terdistrobusi dan sangat bersituasi konteks lokal. Dari sisi proses, tradisional militer bersifat hirarkial, siklikal, kolobarasi pada tingkat sedang, dan dilakukan pendekatan pemisahan antara perencanaan dan eksekusi. Sedangkan dalam NCW, proses lebih bersifar dinamis, kolaborasi yang ekstensif, pararel, berlanjut, dan interaktif antara perencanaan dan eksekusi. Dari sisi tujuan, pada dasarnya tradisional militer bersifat optimasi hasil sedangkan pada NCW pada agilitas atau ketangkasan dalam berhadapan dengan situasi yang dinamis.

Secara garis besar kerangka penerapan NCW dalam operasi militer adalah dimulai dengan pembangunan struktur informasi (*infostructure*) rangkaian metode maupun perlengkapan untuk memperoleh maupun menerima informasi (*enabler*). Dilanjutkan dengan proses membangun kesadaran (*awareness*) melalui penyebaran pengetahuan (*knowledge*) pada situasi di medan pertempuran (*battlespace*). Kesadaran dan pengetahuan mengenai medan pertempuran tersebut kemudian dieksploitasi sedemikian rupa sehingga terjadi peningkatan efektifitas melalui pendekatan baru terhadap perintah dan kendali (*command and control*) dan sinkronisasi mandiri (*self-synchronizing*). Pada akhirnya adalah peningkatan tempo operasi dan kemampuan respon, resiko operasi yang lebih kecil, biaya yang lebih rendah, dan peningkatan efektifitas pertempuran.

2.5 Sistem Informasi (IS), Teknologi Informasi (IT), dan Manajemen Strategik Teknologi Informasi (SMIT)

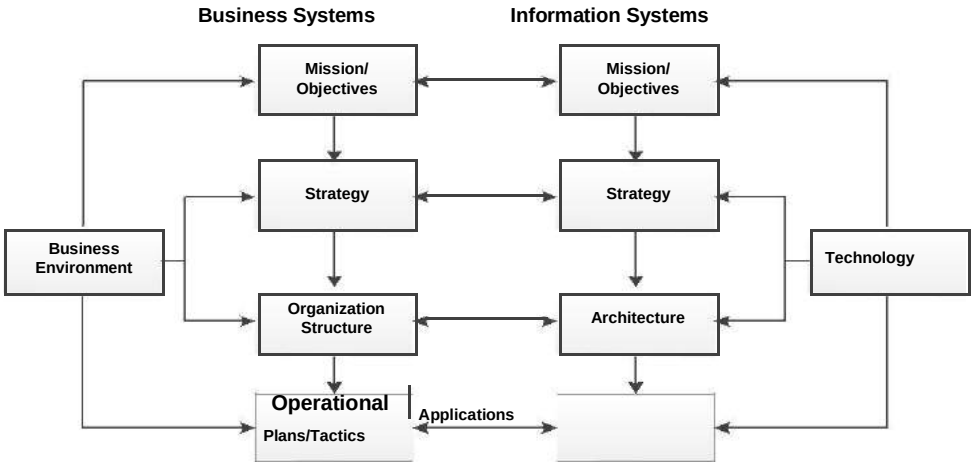
Sistem informasi merupakan kumpulan komponen yang saling berhubungan dari proses pengumpulan, penyimpanan, dan distribusi informasi yang ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan dan pengendalian organisasi (Laudon dan Laudon, 2014). Turban, et al. (2006) menambahkan kegiatan analisis dalam IS dan penitikberatan pada tujuan spesifik.

Sedangkan Teknologi informasi (IT) merupakan gabungan antara perangkat keras (hardware) dan lunak (software) yang dibutuhkan organisasi untuk mencapai tujuannya (Laudon dan Laudon, 2014). Turban, et al. (2006) menyebut IT dalam pengertian luas sebagai kumpulan sistem

komputer dalam organisasi tetapi titik beratnya adalah pada penggambaran bagaimana organisasi melakuka pengumpulan informasi. Davis (1991 sebagaimana dikutip dalam Flodstrom, 2006) bahwa IT merupakan penyedia dan pemproses informasi melalui system mesin atau pengguna terintegrasi ditujukan untuk mendukung strategi, operasi, pengelolaan, analisis, dan fungsi pengambilan keputusan organisasi. Para ahli menyatakan pemaknaan antara IS dan IT adalah saling bertukar sehingga sering dinyatakan sebagai IS/IT (Laudon dan Laudon, 2014; Flodstrom, 2006; Turban, et al., 2006; Warth dan Griffiths, 1996)

Sementara itu pada tataran strategis, pengelolaan IS/IT dirumuskan sebagai manajemen strategik teknologi informasi (SMIT) yang disebut oleh Flodstrom (2006) sangat berkaitan dengan upaya pencapaian tujuan organisasi sehingga menjadi unggul dalam lingkungan kompetitif melalui perencanaan dan perancangan strategi penggunaan IS/IT. Penyelarasan (*alignment*) antara tujuan, dan organisasi dengan strategi IS/IT menjadi hal yang kritikal untuk diperhatikan (A.T. Kerney, 2011; McKeen, 2008; Alcuaz, 1989). Seperti digambarkan pada skema dibawah ini dimana strategi organisasi harus menjadi arah bagi pembangunan strategi IT dan operasi orgaisasi. Disaat yang bersamaan, keduanya memberikan umpan balik kepada strategi organisasi sebagai salah satu input penting bagi perubahan ataupun penyesuain strategi (*strategy shifting*) dalam konteks yang berubah dinamis (*context changing*). Strategi IT dan operasi organisasi akan membentuk bagaimana IT dioperasikan. Operasi IT tersebut pada akhirny akan memberikan umpan balik kepada operasi organisasi dan strategi IT yang ada.

Alcuaz, JR. (1989) menjelasan lebih jauh keterkaitan pengaruh lingkungan organisasi bisnis (*business environment*) dan teknologi dalam keterkaitan antara sistem bisnis dengan IS. Dilanjutkan oleh Alcuaz yang menyatakan keunggulan bersaing dapat dicapai jika adanya hubungan yang erat antara strategi bisnis dengan strategi IS. Elemen utama sistem bisnis adalah misi organisasi dan sasarannya yang menjadi panduan dalam membangun strategi sebagai kumpulan berbagai cara untuk mencapai tujuan tersebut. Strategi ini kemudian akan membentuk organisasi dalam membangun struktur organisasi dalam yang kemudian tertuang kedalaman bagaiaman organisasi dalam melakukan operasinya. Rangkaian tersebut dipengaruhi oleh lingkungan organisasi. Elemen utama IS adalah misi dan sasaran dari IS yang harus selaras dengan misi dan sararan sistema bisnis yg kemudian menjadi arahan dalam pembangunan strategi IS. Arsitektur IS terbanguan dalam rangka mewujudkan strategi IS yang pada akhirnya menjadi sebuah operasi IS sebagai bagian dari operasi organisasi. Tentu saja arsitetuktur IS harus erat kaitannya dengan struktur organisasi. Elemen utama IS tersebut dipengaruhi erat oleh teknologi khususnya IT yang akan dipergunakan atau menjadi bagian integral dari IS. Lihat gambar berikut.



Gambar 2.1. Keterkaitan antara Sistem Bisnis dan IS
(Sumber : Alcuaz JR. , 1989)

Sementara itu, Henderson dan Venkatraman (1990) membangun model penyelarasan strategis (*strategic alignment*) transformasi organisasi (*transformational organization*) melalui IT dengan memperhatikan tiga fungsi utama, yaitu kesesuaian strategis (*strategic fit*), integrasi fungsional (*functional integration*), dan penyelarasan silang dimensi (*cross-dimension alignment*). Di dalam proses bisnis menghasilkan strategi yang melibatkan berbagai dimensi mulai dari keunggulan pembeda, cakupan dan tata kelola bisnis yang kemudian akan melalui sebuah proses kesesuaian strategis dalam membangun infrastruktur administrasi, proses, dan keahlian yang diperlukan.

Begitu pula pada proses IT menghasilkan strategi IT akan melibatkan cakupan teknologi, tata kelola IT, dan kompetensi sistemik. Dimensi-dimensi tersebut akan diturunkan ke dalam pembangunan infrastruktur IT, proses, dan keahlian yang diperlukan. Berbagai dimensi dari kedua sisi tersebut baik sisi bisnis maupun IT harus terjadi integrasi fungsional dan keselarasan antar dimensi untuk mencapai penyelerasan strategis. Dengan demikian maka transformasi organisasi melalui IT akan dapat tercapai (lihat gambar dibawah ini). Hu, Zhang, dan Su (2014) menyebut model serupa ini dengan sebutan kerangka kerja kapabilitas IT berbasis kompetisi strategis (*strategic competition*).

2.6 Tata Kelola Teknologi Informasi (*IT governance*) dan Risiko IT (*IT Risk*)

Tata kelola organisasi (*organization governance*) pada dasarnya adalah perluasan dari pemahaman konsep tata kelola korporat (*corporate governance*). Clarke (1999) menjelaskan tata kelola korporat adalah sistem dimana perusahaan diarahkan (*directed*) dan dikendalikan (*controled*). Kaen (2003) menyatakan tata kelola korporat adalah mengenai siapa (*who*) yang mengendalikan perusahaan dan mengapa (*why*). Sementara itu *The INTOSAI Working Group on IT Audit* (WGITA) (tanpa tahun) mengambarkan tata kelola korporat sebagai kumpulan berbagai proses, kebiasan-kebiasan, kebijakan, aturan, praktek manajemen, dan institusi yang mempengaruhi cara sebuah entitas organisasi dikendalikan dan dikelola. Dilanjutkan oleh Clarke (1999), dua pertanyaan penting yang menjadi pusat perhatian terkait tata kelola korporat adalah "apa yang dilakukan" dan "bagaimana melakukannya". Baik Kaen (2003) , Clarke (1999), dan WGITA (tapa tahun) menyampaikan fenomena pengelolaan modern (*modern management*) yang membuat perbedaan posisi kepemilikan (*ownership*) dan kepengelolaan perusahaan (*managerialship*). Definisi tata kelola korporat dapat dipandang melalui cakupan sempit (*narrow definition*) maupun luas (*broad definition*) (Bessire, Chatelin, Onnee, 2010; OECD, 2004; Clarke, 1999; WGITA, tanpa tahun). Pada cakupan sempit, tata kelola korporat dipandang hanya melibatkan aktifitas *check and balances* kepada dewan direksi (*board of directors*) oleh, utamanya, pemegang saham (*shareholders*). Sedangkan secara luas, tata kelola perusahaan mencakup setiap aspek yang berkaitan dengan perilaku perusahaan sebab perusahaan dipandang sebagai jaringan kompleks dari berbagai pemangku kepentingan (*stakeholders*). Dengan demikian, sebuah tata kelola korporat yang efektif dapat membuat organisasi mengelola seluruh aspek dalam proses bisnis untuk mencapai sasaran organisasi (Kaen, 2003; OECD, 2004; Clarke, 1999; WGITA, tanpa tahun)

Crauford (2007 sebagaimana dikutip dalam Djohanputro, 2013) tata kelola korporat memiliki empat pilar, yaitu penetapan tujuan dan strategi (*determination of purpose and strategy*), penerapan tanggung jawab (*holding to account*), budaya tata kelola (*governance culture*), serta kepatuhan dan risiko (*compliance and risk*). Pilar keempat, terkait risiko, diturunkan kemudian menjadi tata kelola risiko (*risk governance*) yang menjadi pedoman dalam pengelolaan dan pengendalian risiko organisasi (*risk management and control*). Risiko (*risk*) itu sendiri adalah kemungkinan ancaman terhadap kemungkinan kerentanan yang ada sehingga memiliki dampak dari kejadian dimana dapat dikatakan potensi dari penyimpangan dari sasaran yang diakibatkan oleh kejadian yang tidak direncanakan (Djohanputro, 2013); potensi menimbukan kerugian akibat suatu peristiwa (Hanggraeni, 2010). Akan tetapi yang membedakan antara risiko (*risk*) dengan ketidakpastian (*uncertainty*) adalah pada wilayah pengukuran tingkat probabilitas (Djohanputro, 2013). Risiko (*risk*) merupakan ketidakpastian yang dapat atau bahkan telah diketahui tingkat probabilitasnya, sebaliknya tingkat tersebut tidak dapat diketahui pada ketidakpastian (*uncertainty*) (Djohanputro, 2013).

Sebagaimana disampaikan sebelumnya, tata kelola risiko (*risk governance*) merupakan turunan dari tata

kelola organisasi. Menurut Treadstone (2011 sebagaimana dikutip dalam Djohanputro, 2013) :

> Tata kelola risiko mengacu pada "struktur organisasi, pemgawasan manajemen, peran, tanggung jawab, dan akuntabiitas organisasi untuk mendorong pengembangan, penerapan, dan pengembangan manajemen risiko berdasarkan prinsip keberlanjutan (going concern), yaitu pertumbuhan dan kelanggengan (*growth sustainability*) (p.63)

Prinsip tata kelola risiko tidak jauh berbeda dengan tata kelola korporat yaitu keterbukaan (*openness*), keterlibatan (*involvement*), independensi (*independency*), dan integrasi (*integration*) (Djohanputro, 2013). Sementara itu Manajemen risiko (*risk management*) merupakan rangkaian menyeluruh dalam mengindentifikasi, mengukur, memonitor dan mengontrol risiko yang timbul dari kegiatan operasional suatu organisasi dengan menggunakan suatu prosedur dan metodologi tertentu (Hanggraeni, 2010); dilakukan untuk meningkatkan kepastian pencapaian tujuan organisasi (Djohanputro, 2013). Dilanjutkan Hanggraeni bahwa strategi pengendalian manajemen risiko mencakup identifikasi dan pemetaan risiko (*risk mapping*), kuantifikasi dan pengukuran risiko (*risk measurement and assessment*) penanganan risiko (*risk treatment*), serta kebijakan manajemen risiko (*risk management policy*).

Melalui konsep tata kelola korporat tersebut diturunkan kedalam konsep-konsep yang lebih fungsional didalam organisasi korporat, salah satunya pada fungsi teknologi informasi (IT) (*The National Computing Centre,* 2005; De Haes dan Van Grembergen, 2005; WGITA, tanpa tahun). Tata kelola teknologi informasi (*IT governance*) adalah pengendalian formulasi dan impelementasi strategi IT sehingga terjadi sebuah bentuk fusi antara proses bisnis dengan IT melalui penggunaan kapasitas organisasi oleh dewan direksi, manajemen eksekutif, dan manajemen IT (Van Grembergen, 2005). Sedangkan *IT Governance Institute* (2003) mendefinisikannya sebagai sebuah tanggung jawab dari dewan direksi dan manajemen eksekutif sebagai bagian integral dari tata kelola korporat. Hal ini merupakan keberlanjutan organisasi IT dan perpanjangan dari strategi maupun sasaran organisasi yang dijamin melalui kepemimpinan dan struktur organisasi termasuk proses didalamnya.

Tata kelola IT menjadi penting karena beberapa alasan berikut, yaitu kesadaran manajemen keterkaitan risiko organisasi dengan IT meningkat, investasi atau biaya kepemilikan IT yang besar, peningkatan kebutuhan komitmen manajemen dan realisasi untuk aktifitas pengelolaan dan pengendalian kegiatan IT, serta skandal-skandal organisasi yang terkuak karena tidak terpenuhinya tata kelola yang baik (*The National Computing Centre,* 2005). Perkembangan organisasi semakin membutuhkan kehadiran IT dan tingkat kritikal yang tinggi untuk melakukan eksekusi strategi (*IT Governance Institute*, 2003).

Ada lima cakupan tata kelola IT, yaitu penyelarasan (*alignment*), penawaran nilai (*value delivery*), manajemen risiko (*risk management*), manajemen sumber daya (*resource management*), dan pengukuran kinerja (*performance measurement*). Penyelerasan (*alignment*) berkaitan dengan penyediaan arah IT strategis dan penyelarasan dengan bisnis baik setiap pelayanan dan proyek yang dimilikinya. Penawaran nilai (*value delivery*) berkaitan dengan memastikan rancangan organisasi IT/bisnis dalam penggunaan IT yang dapat mendorong nilai maksimum bisnis. Manajemen risiko (*risk management*) berkaitan dengan pembangunan proses yang seksama sehingga menjamin berbagai risiko terkelola dengan baik, termasuk didalamnya penilaian risiko terhadap investasi IT. Pengukuran kinerja (*performance measurement*) berkaitan dengan berbagai pengukuran dari pencapaian sasaran strategis IT termasuk menelaah kinerja IT dan kontribusi IT terhadap bisnis. Lima cakupan tata kelola tersebut merupakan suatu siklus kontinyu sehingga bisa dimulai atau dirancang dari titik manapun.

Siklus hidup tata kelola IT bukanlah berada diruang hampa udara sebab setiap organisasi beroperasi dalam sebuah lingkungan yang dipengaruhi oleh berbagai faktor mulai dari nilai-nilai pemangku kepentingan; visi dan misi organisasi; komunitas, budaya dan etika didalam organisasi; berbagai aturan, hukum, regulasi, dan kebijakan; praktek industri dimana organisasi berada.

Berdasarakan ISACA (2013; 2009) risiko IT (*IT risk*) merupakan sebuah bentuk dari resiko bisnis atau organisasi (*business risk*) yg terkait dengan penggunaan, kepemilikan, operasi, keterlibatan,

pengaruh, dan adopsi IT dalam organisasi. Risiko IT muncul ketika organisasi berhadapan dengan berbagai peristiwa atau kegiatan baik yang datang dari luar maupun dalam organisasi. Oleh karena itu, risiko IT disebut juga dengan risiko terkait IT (*IT-related risk*) yang terdiri dari berbagai peristiwa terkait IT (*IT-related events*) yang secara potensial dapat berdampak kepada pencapaian tujuan organisasi. Risiko IT akan selalu ada walaupun organisasi mampu mengenalinya ataupun tidak. Risiko organisasi merentang mulai dari risiko yang bersifat strategis sampai operasional. Risiko terkait IT (*IT-related risk*) dapat berhubungan dengan keseluruhan risiko organisasi tersebut.

Risiko IT terdiri dari tiga kategori, yaitu kemanfaat IT dalam pencapaian nilai (*IT benefit/value enablement*), program IT dan penyelesaian proyek (*IT program and project delivery*), dan operasi IT dan penyediaan pelayanan (*IT operations and service delivery*) (ISACA, 2013; 2009). Kategori risiko pertama, kemanfaatan IT dalam pencapaian nilai merupakan risiko yang timbul terkait dengan peluang penggunaan teknologi untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas proses bisnis atau sebagai alat pencapai dihasilkannya inisitiaf bisnis baru, contohnya perangkat teknologi untuk inisiatif bisnis baru dan efisiensi operasi . Kategori risiko kedua, program IT dan penyelesaian proyek berkaitan dengan risiko IT terhadap solusi bisnis baik bersifat peningkatan ataupun baru yang biasanya dalam bentuk berbagai macam proyek ataupun program, contohnya kualitas, relevansi, dan waktu penyelesaian proyek yang melebihi waktu perencanaan. Kategori risiko ketiga, operasi IT dan penyediaan pelayanan berkaitan dengan risiko IT yang muncul dari berbagai aspek kinerja IT dan pelayanan yang berpotensi mengurangi atau bahkan menghancurkan nilai organisasi, contohnya permasalahan keamanan informasi, terputusnya layanan IT, dan lain sebagainya.

Ketiga kategori risiko IT tersebut memiliki dua sifat baik positif maupun negatif. Ketika risiko IT berhasil dikelola akan memberikan manfaat dan menjaga nilai organisasi tetapi sebaliknya jika gagal dikelola maka akan terjadi penghancuran nilai dan tidak mampu memberikan manfaat bagi organisasi.

ISACA (2013; 2009) menyebut enam prinsip utama dari risiko IT. Prinsip pertama, risiko IT harus selalu berhubungan dengan pencapaian tujuan organisasi. Prinsip kedua, adanya keselarasan antara pengelolaan risiko IT dengan pengelolaan risiko organisasi. Prinsip ketiga, risiko IT harus berkenaan dengan kestimbangan antara biaya dan kemanfaatan. Prinsip keempat, risiko IT harus mempromosikan komunikasi yang terbuka dan adil. Prinsip kelima, pengelolaan risiko IT yang efektif menekankan tekanan yang tepat dari posisi puncak dan mendorong akuntabilitas. Prinsip terakhir adalah risiko IT merupakan sebuah proses peningkatan yang berkelanjutan dan harus menjadi bagian dari aktifitasi operasi keseharian.

2.7 Kapabilitas Teknologi Informasi (*IT Capabilities*)

Kapabilitas organisasi adalah kemampuan organisasi untuk menggunakan atau mengeksploitasi sumber daya yang dimilikinya (Grant, 2010; Gerry, Scholes, dan Whittington, 2008). Sedangkan Willcocks dan Feeny (2006) mendefinisikan kapabilitias sebagai sekumpulan keahlian berbasis sumber daya manusia, berbagai orientasi, sikap, motivasi, dan perilaku yang sangat membedakan atau khusus sehingga dalam konteks tertentu memiliki potensi untuk berkontribusi dan mempengaruhi kinerja bisnis. Dengan demikian, kapabilitas organisasi merujuk kepada aplikasi strategis kompetensi organisasi untuk mencapai tujuan organisasi yang telah ditetapkan (Kangas, 1999; Moingeon, et al., 1998 sebagaimana dikutip dalam Peppard dan Ward, 2004).

Akan tetapi, kapabilitas organisasi merupakan bentuk konstruksi pada tataran meta (*meta-level)* (Peppard dan Ward, 2004). Kapabilitas yang sama, misalkan kapabilitas manufakturing, pada organisasi yang berbeda akan memberikan bentuk penggunaan sumber daya yang berbeda. Fenomena tersebut mungkin terjadi pada organisasi, oleh karena setiap organisasi memiliki konteks, sejarah, sumber daya manusia, proses pengambilan keputusan yang berbeda satu dengan lainnya.

Sementara itu kompetensi organisasi adalah akumulasi pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki organisasi dimana dilakukan secara menerus dalam waktu yang cukup panjang sehingga kemampuan tersebut menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari organisasi tersebut (Gerry, Scholes, dan Whittington, 2008). Sedangkan Amit dan Schoemaker (1993 sebagaimana dikutip dalam Peppard dan Ward, 2004) merujuk kompetensi organisasi sebagai kapasitas organisasi dalam menggunakan sumber dayanya dalam berbagai kombinasi melalui proses

organisasi untuk mencapai hasil akhir yang diinginkan. Dengan kata lain, kapabilitas organisasi menunjukkan indikasi kemampuan organisasi untuk melakukan sesuatu sedangkan kompetensi organisasi merefleksikan seberapa baik organisasi tersebut melakukannya (McKeen, 2008).

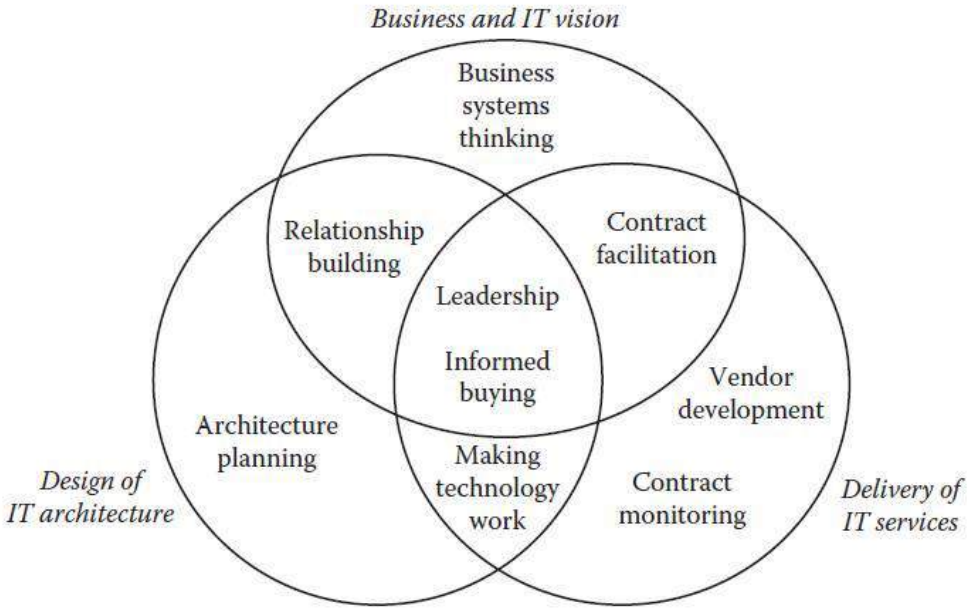
IT sebagai pembentuk penting dari kapabilitas organisasi juga menjadi salah satu elemen kapabilitas yang biasa disebut kapabilitas IT (*IT Capability*). Pintaric dan Bronzin (2013) mendefinisikan kapabilitas IT sebagai kumpulan kompetensi (keahlian dan pengetahuan) dan sumber daya infrastruktur IT (*IT resources-Infrastructure*) yg dirancang, dibangun, dan diimplementasi sedemikian rupa oleh sebuah organisasi melalui berbagai aktifitas untuk mencapai tujuan organisasi. Sedangkan Henderson dan Varkatraman (1990) mengkaitkan transformasi bisnis dengan kapabilitas IT dimana kapabilitas IT merupakan kumpulan berbagai faktor yang membuat organisasi menjadi berbeda karena keefektifan penggunaan IT dalam transformasi bisnis. Stoel dan Muhanna (2009 sebagaimana dikutip dalam Pintaric dan Bronzin, 2013) menyatakan kapabilitas IT merupakan suatu kumpulan kompleks yang melibatkan sumber daya, keahlian, dan pengetahuan yang dapat dihasilkan oleh IT dalam proses bisnis sedemikian rupa organisasi mampu melakukan koordinasi berbagai aktifitas dan mencapai hasil yang diharapkan.

A.T Kerney (2011) membuat tiga area besar dari kapabilitas IT yang harus dimiliki oleh organisasi IT, yaitu keunggulan operasional IT (*IT operational excellence*), pencapai sasaran bisnis dan peningkatan process (*business enablement and process improvement*), dan inovasi IT (*innovation IT)*. Area pertama, keunggulan operasional IT, merupakan kapabilitas kritikal yang membuat asset IT mampu mengelola system informasi dengan keefektifitasan tinggi dan melakukan efisiensi biaya. Area kedua, pencapai sasaran bisnis dan peningkatan process, adalah kemampuan IT untuk berkontribusi mentransformasi proses inti organisasi sehingga mampu meningkatkan rantai nilai dan proses bisnis ketingkat yang tertinggi. Pada area ini pengukuran keberhasilan bukan terletak pada efisiensi biaya tetapi peningkatan proses berbagai kunci bisnis. Area ketiga, inovasi IT, merupakan kapabilitas untuk memberikan solusi bisnis dalam mencapai terobosan inovasi sehingga meningkatkan nilai kebersaingan organisasi di dalam lingkungan persaingan. Bharadwaj (2000 sebagaimana dikutip dalam Pintaric dan Bronzin, 2013) menyatakan tiga kategori kapabilitas IT, yaitu infrastruktur IT, sumber daya manusia IT, dan aset tak-berwujud (*intagible*) IT.

Para ahli berupaya membangun kerangka kapabilitas IT sebagai upaya meningkatkan daya saing organisasi. Hu, Zhang, dan Su (2014) menunjukkan kerangka kapabilitas IT yang didasarkan pada teori *Resource-Based View* (RBV). Berdasarkan kerangka tersebut, kapabilitas IT pada dasarnya dibangun melalui sumber daya yang berwujud (*explicit resource*) dan kapabilitas terbatinkan (*tacit capabilities*). Sumber daya berwujud mencakup infrastruktur IT, sumber daya manusia IT, dan hubungan berbagai sumber daya IT yang ada. Lalu, kapabilitas terbatinkan IT dibentuk dari pengalaman dan pengetahuan IT dalam proses organisasi, serta umpan balik dinamis dari proses IT. Kapabilitas IT akan mempengaruhi bagaimana organisasi akan membangun infratsrukturnya dan proses didalamnya. Situasi tersebut membentuk bagaimana organisasi akan merumuskan strateginya dan kinerja organisasi. Pembelajaran dari hasil implementasi strategi akan memberikan umpan balik yang sangat bernilai sehingga akan memperkaya kapabilitas terbatinkan.

Willcocks dan Fenny (2006, 1998) menjelaskan sembilan kapabilitas inti IS yang dibutuhkan dalam mengeksplotasi IT, pengukuran berbagai aktifitas yang didukung IT, dan hasil kinerja bisnis. McKeen (2008) menyebut sembilan kapabilitas inti IS dari Willcocks dan Fenny tersebut sebagai kapabilitas IT yang diperlukan oleh organisasi IT. Sembilan kapablitas inti IS/IT itu sendiri merupakan upaya inti untuk dapat mencapai tiga keselarasan antara visi bisnis dan visi IT (*business and IT vision*), dengan perancangan arsitektur IT (*design of IT architecture*) dan bagaimana IT dapat memberikan pelayanan sepanjang proses bisnis (*delivery of IT services*). Kesembilan kapabilitas inti IS/IT tersebut adalah kapabilitas yang berkenaan dengan kepemimpinan (*leadership*), sistem berpikir bisnis/organisasi (*business systems thinking*), pembangunan konstruksi bisnis yang terhubungkan dengan IS/IT (*relationship building*), perencanaan arsitektur IT (*IT architecture planning*), kecepatan mencapai kemajuan teknikal atau memastikan teknologi bekerja dengan semestinya (*making technology work*), pengelolaan strategi pencarian sumber daya IS/IT yang sesuai atau daoat dipergunakan untuk kepentingan organisasi (*informed*

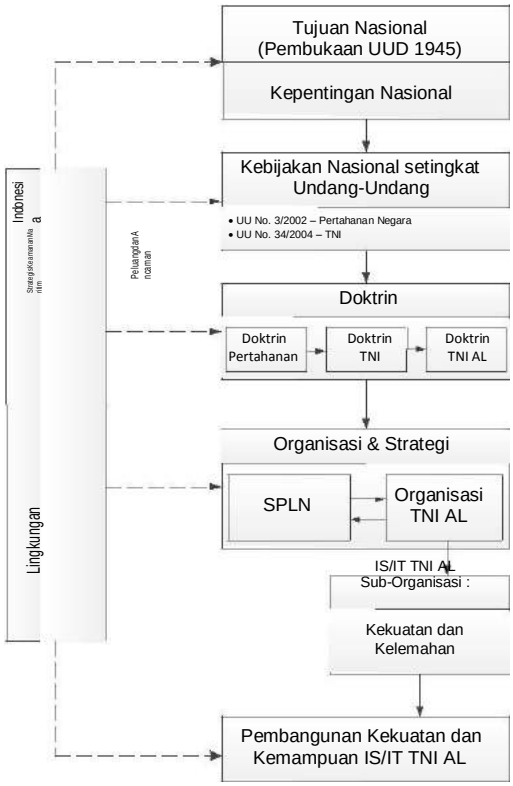
buying), penjaminan kotrak pelayanan IS/IT yang dimiliki pada periode waktu tertentu (*contract facilitation*) dan pemantauan kontrak tersebut (*contract monitoring*), terakhir adalah kapabilitas mengindentifikasikan pemasok pelayanan IS/IT yang berpotensi memberikan nilai tambah bagi organisasi (*vendor development*). Lihat gambar skema berikut.



Gambar 2.2 Sembilan kapabilitas inti IS/IT
(Sumber : Willcocks dan Fenny, 2006; 1998)

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan berbagai landasan teori yang telah dikaji sebelumnya maka untuk membangun kekuatan dan kemampuan IS/IT TNI AL sehingga mendukung penyelenggaraan Strategi Pertahanan Laut Nusantara (SPLN) maka dalam bagian analisis dan pembahasan ini akan mencakup tinjauan kepentingan nasional Indonesia, peluang dan ancaman dalam keamanan maritim Indonesia, UU No. 34/2004 tentang TNI, doktrin pertahanan negara, doktrin TNI, dan doktrin TNI AL, SPLN, kondisi kekuatan dan kelemahan IS/IT TNI AL, dan diakhiri dengan rancangan kekuatan dan kemampuan IS/IT TNI AL. Interaksi berbagai cakupan tersebut digambarkan melalui skema análisis dan pembahasan sebagai berikut.



Gambar 3.1 Kerangka alur analisis dan pembahasan (Sumber : Hasil kajian Penulis)

3.1 Kepentingan Nasional Indonesia dalam Lingkup Keamanan Maritim

Putra (2016) dalam kajiannya menyebutkan bahwa kepentingan nasional Indonesia dapat ditemukan dalam dokumen Buku Putih Pertahanan Indonesia tahun 2015 yang dinyatakan sebagai menjaga tetap tegaknya NKRI berdasarkan Pancasila dan UUD NRI 1945 serta terjaminnya kelancaran pembangunan nasional guna mewujudkan tujuan nasional. Kepentingan nasional tersebut merupakan kelanjutan dari tujuan nasional seperti tercantum dalam Pembukaan UUD NRI 1945, yaitu melindungi segenap bangsa Indonesia dan seluruh tumpah darah Indonesia, memajukan kesejahteraan umum, mencerdaskan kehidupan bangsa, serta ikut melaksanakan ketertiban dunia yang berdasarkan kemerdekaan, perdamaian abadi, dan keadilan sosial.

Kajian Putra (2016) menemukan perbedaan antara Buku Putih Pertahanan Indonesia tahun 2015 dengan dokumen sebelumnya yang diterbutkan pada tahun 2008 berkenaan dengan kategorisasi kepentingan nasional Indonesia. Pada dokumen Buku Putih Pertahanan tahun 2015 tidak lagi disebutkan kategorisasi tersebut padahal hal ini cukup kritikan sebagai pijakan pembangunan strategi seperti disampaikan oleh Yarger (2006) dan Nuechterlein (sebagaimana dikutip dalam Drew dan Snow, 1988). Disebutkan dalam dokumen Buku Putih Pertahanan Indonesia tahun 2008 bahwa kepentingan nasional Indonesia disusun dalam tiga kategori, yaitu bersifat mutlak, vital, dan penting. Tetap tegaknya Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI) merupakan kepentingan nasional yang bersifat *mutlak* sehingga segala daya upaya perlu dilakukan untuk kepentingan tersebut. Sementara itu memastikan tetap berlanjutnya pembangunan nasional untuk mewujudkan masyarakat Indonesia yang Bhinneka Tunggal Ika, sejahtera, adil, makmur, dan demokratis merupakan kepentingan nasional yang bersifat *vital*. Sedangkan kepentingan nasional memiliki kategori bersifat *penting* ketika Indonesia berkepentingan untuk turut menciptakan perdamaian dunia dan stabilitas regional.

Namun demikian, Putra (2016) mencatat Buku Putih Pertahanan Indonesia tahun 2015 tetap mencantumkan kaidah-kaidah pokok untuk mewujudkan kepentingan nasional Indonesia yang terdiri dari tiga kaidah pokok yaitu tata kehidupan, upaya pencapaian tujuan, dan sarana yang digunakan. Kaidah pokok *tata kehidupan* dalam perwujudan kepentingan nasional ditunjukkan melalui kesatuan tata nilai dengan berlandaskan Pancasila dan UUD 1945 yang berketuhanan Yang Maha Esa serta menjunjung tinggi kebhinekaan dalam interaksi sosial yang harmonis. Perencanaan dan pelaksanaan pembangunan yang memiliki sifat keberlanjutan, berwawasan lingkungan, dan berketahanan nasional yang berdasarkan wawasan nusantara merupakan titik berat dari Kaidah *upaya pencapaian tujuan*. Sementara itu, kaidah pokok *sarana yang digunakan* lebih bertolak pada perhatian penggunaan seluruh potensi dan kekuatan nasional dilakukan dengan menyeluruh dan terpadu.

Putra (2016) menjelaskan dalam kajiannya bahwa melalui kedua dokumen tersebut tampak unsur kepentingan nasional yang bersifat *survival*, vital, dan mayor dalam kategori Nuechterlein telah dipenuhi kepentingan nasional Indonesia. Akan tetapi, kepentingan nasional yang telah dinyatakan dalam dokumen tersebut lebih condong berorientasi ke dalam negeri disbanding ke luar negeri. Satu elemen yang sangat jelas menunjukkan orientasi keluar adalah “ikut melaksanakan ketertiban dunia” dengan tingkat partisipasi dalam kategori yang bersifat *penting*. Putra (2016) berpendapat kondisi ini kemungkinan besar dipengaruhi oleh karena NKRI belum lama mencapai kemerdekaannya yaitu masih dibawah 100 tahun sehingga tugas terbesarnya adalah melaksanakan pembangunan nasional di segala bidang. Namun demikian, pemerintah NKRI menyadari bahwa pencapaian tujuan nasional tidak bisa terlepas dari kondisi dan interaksi dengan lingkungan regional maupun global.

Putra (2016) menyampaikan kepentingan nasional Indonesia dalam dokumen tersebut pada akhirnya akan menentukan penterjemahan keamanan maritim Indonesia. Ditenggarai keamanan maritim Indonesia lebih bercorak kepada kemanan nasional (*national security*), keamanan manusia (*human security*), dan keamanan ekonomi (*economy security*) dalam sudut pandang matriks keamanan maritim yang dipergunakan Buerger (2014). Sedangkan penekanan masih kurang terlihat pada elemen lingkungan maritim (*marine environment*) yang penjelasannya hanya pada tingkat kaidah-kaidah pokok bukan dalam pernyataan kepentingan nasional itu sendiri.

3.2 Peluang dan Ancaman dalam Keamanan Maritim Indonesia

Berdasarkan dari hasil kajian penulis sebelumnya, peluang dan ancaman yang melingkupi keamanan maritim Indonesia dapat ditinjau dari berbagai faktor mulai dari politik-hukum, ekonomi, pertahanan-keamanan, sosial budaya, lingkungan, dan teknologi (Putra, 2016). Seperti telah disebutkan, keamanan maritim Indonesia cenderung berada pada unsur matriks kemanan nasional (*national security*), keamanan manusia (*human security*), dan keamanan ekonomi (*economy security*) melaui matriks keamanan maritim Buerger (2014). Keseluruhan faktor tersebut saling mempengaruhi dan berdampak kepada kepentingan nasional Indonesia yang pada akhirnya mempengaruhi strategi pembangunan kekuatan dan kemampuan militer Indonesia, TNI, khususnya dalam kajian ini lebih lanjut adalah TNI AL. Setiap faktor-faktor tersebut memiliki elemen-elemen pembentuk yang memiliki tingkat pengaruh tertentu kepada keamanan maritim Indonesia baik yang berkategori peluang ataupun ancaman.

Khusus pada faktor pertahanan-keamanan, hampir semua elemen-elemen pembentuk berkategori ancaman dengan tingkat pengaruh yang besar kepada keamanan maritim Indonesia seperti konflik di perairan Asia, anggaran pertahanan Indonesia, tingkat insiden pembajakan dan perampokan di perairan Indonesia, kejahatan lintas negara, dan penangkapan ikan ilegal. Satu elemen ancaman yaitu peningkatan kontestasi kekuatan militer di kawasan Asia menunjukkan pada tingkat pengaruh sedang diatas rata-rata. Sesuai dengan garis kebijakan luar negeri Indonesia yang bebas aktif maka Indonesia tidak dalam posisi terlibat dalam kontestasi kekuatan militer yang dipicu oleh konflik perairan di Asia.

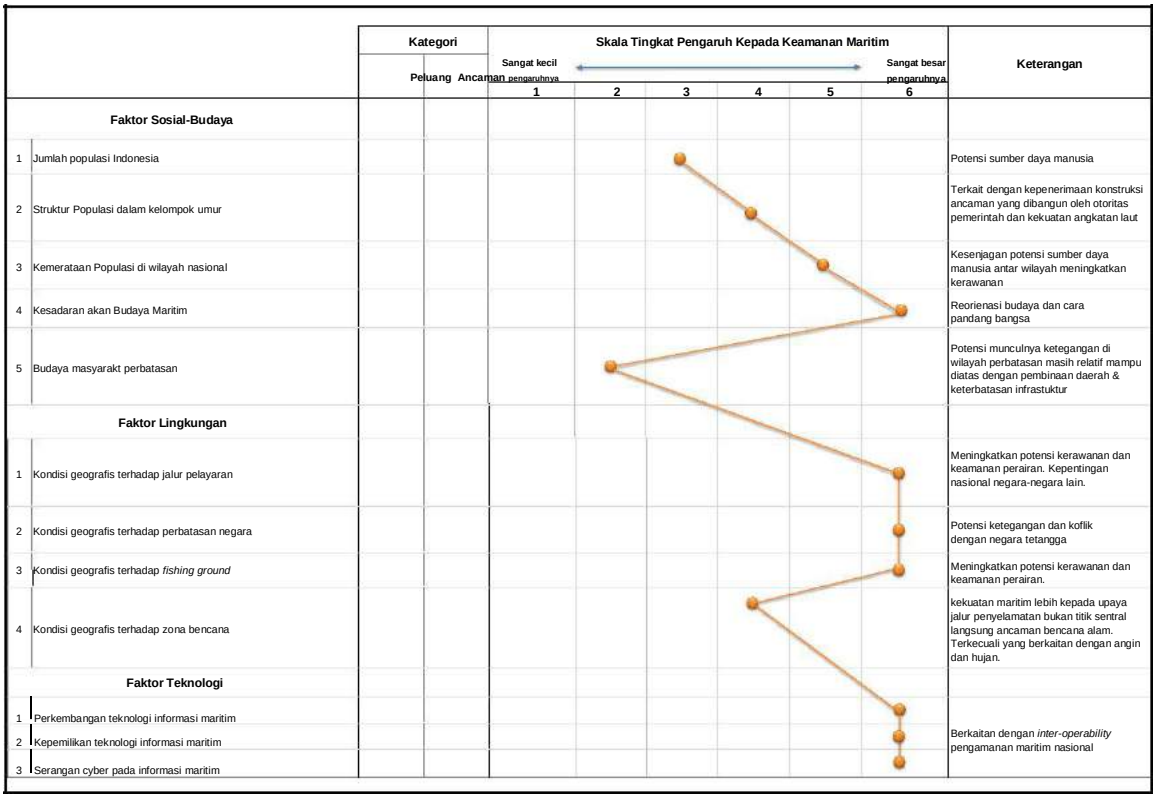
Namun demikian, bukan berarti keadaan tersebut tidak mungkin berekskalasi menjadi lebih tinggi tingkat pengaruhnya terhadap keamanan maritim Indonesia. Jika kepentingan nasional semakin terancam oleh elemen tersebut maka tingkat pengaruhnya pun akan semakin meningkat. Satu elemen yang menjadi peluang adalah kekuatan angkatan laut Indonesia saat ini yang semakin meningkat seiring dengan program *Minimum Essential Force* (MEF) yang telah dijalankan sejak era pemerintahan Susilo Bambang Yudhoyono. Lihat table berikut.

Jenis ancaman keamanan maritim Indonesia yang telah diidentifikasi oleh hasil kajian Putra (2016) sejalan dengan bentuk dan jenis ancaman yang tertuang dalam Doktrin TNI AL, Eka Sasana Jaya, yaitu ancaman dengan kekerasan (mulai dari agresi sampai dengan konlik kepentingan yang bersumber dari *Sea Lane of Communication*/SLOC), ancaman terhadap sumber daya laut dan lingkungan (mulai dari perebutan sumber daya alam di laut sampai dengan perusakan ekosistem laut), ancaman pelanggaran hukum (mulai dari pembajakan di laut sampai dengan kejahatan lintas negara), serta ancaman bahaya navigasi.

Tabel 3.1 Rekapitulasi Lingkungan Strategis & Pengaruhnya kepada Keamanan Maritim

		Kategori		Skala Tingkat Pengaruh Kepada Keamanan Maritim						Keterangan
		Peluang	Ancaman	Sangat kecil pengaruhnya	1	2	3	4	5	Sangat besar pengaruhnya 6	
Faktor Politik-Hukum											
1	Pembagian zona territorial laut										Konflik pada pembagian zona territorial, ZEE, dan batasan kontinental yang melibatkan Indonesia dan Negara tetangga di zona maritim yang berbatasan secara langsung
2	Kebijakan Luar Negeri US : Re-Balancing Asia dan wilayah *the great powers* lainya di perairan Asia										Meningkatnya ketegangan kawasan. Potensi konflik terbuka tinggi.
3	Konsolidasi sistem dan budaya politik nasional										Transisi dan konsolidasi sistem demokrasi. Terobosan kehidupan politik
4	Terfragmentasinya kebijakan maritim nasional										Kebijkan yang kompleks dan banyak tumpang tindih
5	Kompleksitas kelembagaan maritim nasional										Kewenangan kelembagaan dan pengambilan keputusan
6	Otonomi daerah										Ego sektoral. Koordinasi pemerintah pusat dan daerah
Faktor Ekonomi											
1	Pertumbuhan ekonomi kawasan Asia yang tinggi secara berkelanjutan										Mendorong perekonomian nasional. Kerjasama antar negara meningkat.
2	Besaran dan Pertumbuhan ekonomi negara China secara signifikan										Kesiapan menjadi hegemon baru dan kontestasi dengan US sebagai hegemon lama.
3	Dimulainya Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA)										Mendorong perekonomian nasional.
4	Pertumbuhan ekonomi Indonesia										Berkorelasi erat dengan pengeluaran anggaran fungsi pertahanan
5	Sumber daya alam Laut di permukaan dan bawah laut										Sumber perekonomian nasional
6	Anggaran Belanja Fungsi Pertahanan										Sumber daya fungsi keamanan maritim aspek keamanan nasional
Faktor Pertahanan-Keamanan											
1	Konflik di perairan Asia										Berimbas kepada kepentingan nasional
2	Peningkatan kontestasi kekuatan militer di kawasan Asia										Tujuan dan kepentingan nasional tidak mengarah kepada kontestasi kekuatan militer
3	Pengeluaran Anggaran belanja pertahanan nasional										Berkaitan dengan sumber daya dan kapabilitas TNI AL
4	Kekuatan angkatan laut Indonesia										Tugas Pokok terkait menjaga kepentingan nasional
5	Tingkat insiden Pembajakan dan Perampokan di perairan Indonesia										Mempengaruhi kestabilan kawasan dan kepentingan nasional secara langsung
6	Kejahatan lintas negara (*transnational crime*) lainnya										
7	*Illegal, unreported & unregulated (IUU) fishing*										

Tabel 3.1 Rekapitulasi Lingkungan Strategis & Pengaruhnya kepada Keamanan Maritim (lanjutan)



Perkembangan teknologi maritim yang terekam dalam faktor teknologi pada kerangka lingkungan strategis menunjukkan tingkat pengaruh yang tinggi dengan kategori peluang kepada keamanan maritim. Di saat yang sama, faktor lingkungan mendorong penggunaan peluang teknologi maritim tersebut untuk mengimbangi dan mengatasi ancaman yang muncul karena kondisi alamiah Indonesia. Peluang yang muncul dari perkembangan teknologi maritim tersebut juga dapat mengatasi berbagai ancaman yang muncul dalam faktor pertahanan-keamanan sehingga mendorong peningkatan kemampuan TNI, dalam hal ini adalah TNI AL. Pembangunan kekuatan dan kemampuan IS/IT TNI AL dapat memanfaatkan peluang dari faktor teknologi. Dari sudut pandang lainnya, situasi peluang dan ancaman pada keamanan maritim Indonesia akan mempengaruhi bentuk dan pilihan strategi IS/IT TNI AL mulai dari pembangunan kapabilitas, kompetensi sampai kepada infrastruktur IT.

3.3 Undang-undang No. 3 tahun 2002 tentang Pertahanan Negara dan Undang-undang No. 34 tahun 2004 tentang TNI

Berdasarkan UU No. 3 tahun 2002, Pasal 1 Ayat 1, pertahanan negara dirumuskan sebagai :

> segala usaha untuk menegakkan kedaulatan negara, mempertahankan keutuhan wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia, dan melindungi keselamatan segenap bangsa dari ancaman dan gangguan terhadap keutuhan bangsa dan negara (p.2)

Dilanjutkan dengan Pasal 3 Ayat 2 :

> Pertahanan negara disusun dengan memperhatikan kondisi geografis Indonesia sebagai negara kepulauan (p.3).

Dalam rumusan tersebut ada salah satu bagian terpenting mengenai penekanan kepada kondisi geografis Indonesia yang berupa wilayah kepulauan. Pernyataan tersebut membawa konsekuensi paradigma pertahanan negara yang harus semakin dikembangkan pada realitas alamiahnya sebagai negara kepulauan. Keterpencaran wilayah daratan didalam NKRI yang dipersatukan oleh wilayah perairan memberikan tantangan dalam pembangunan pertahanan negara. Kekuatan dan kemampuan dalam

mengelola informasi untuk menghasilkan suatu keputusan strategis terbaik menjadi sesuatu yang kritikal dalam pembangunan pertahanan negara Indonesia yang hakikatnya bersifat pertahanan wilayah kepulauan.

Untuk mengusung konsep pertahanan negara tersebut maka sistem pertahanan negara disusun dengan menggunakan pendekatan sistem pertahanan semesta sebagaimana dinyatakan dalam ayat selanjutnya, yaitu Ayat 2 dalam Pasal 1. Selengkapnya dirumuskan sebagai berikut :

> Sistem Pertahanan Negara adalah sistem pertahanan yang bersifat semesta yang melibatkan seluruh warga negara, wilayah, dan sumber daya nasional lainnya, serta dipersiapkan secara dini oleh pemerintah dan diselenggarakan secara total, terpadu, terarah, berkesinambungan, dan berkelanjutan untuk menegakkan kedaulatan negara, mempertahankan keutuhan wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia, dan melindungi keselamatan segenap bangsa dari setiap ancaman (p.2).

Dengan sistem pertahanan negara yang bersifat semesta mensyaratkan peran serta dari berbagai lembaga formal dan informal negara, tingkat masyarakat dan wilayah untuk berpartisipasi aktif dalam membangun pertahanan negara baik dalam kondisi damai maupun perang. Pada dasarnya, peran serta yang melibatkan berbagai elemen termasuk wilayah didalamnya menuntut pembangunan sistem informasi dengan daya kapabilitas dan kompetensi yang tinggi.

Tuntutan membangun sistem informasi yang mumpuni sebagai konsekuensi logis dari pendekatan sistema pertahanan yang dianut oleh NKRI juga tampak dalam Pasal 6 yang menekankan penyelenggaraan negara merupakan upaya menerus dalam pembangunan dan pembinaan kemampuan, daya tangkal negara dan bangsa termasuk menanggulangi berbagai bentuk ancaman. Daya tangkal dan pengenalan berbagai bentuk ancaman hanya dapat dilakukan jika berbagai macam data yang bisa dikelola oleh sebuah sistem menjadi informasi yang dapat dipergunakan dalam proses pengambilan keputusan sehingga menghasilkan keputusan terbaik. Selanjutnya untuk melakukan pembangunan dan pembinaan kemampuan pertahanan, Pasal 20 Ayat 2 menegaskan bahwa :

> Segala sumber daya nasional yang berupa sumber daya manusia, sumber daya alam dan buatan, nilai-nilai, teknologi, dan dana dapat didayagunakan untuk meningkatkan kemampuan pertahanan negara yang diatur lebih lanjut dengan Peraturan Pemerintah (p.19).

Perkembangan teknologi yang begitu pesat khususnya dalam teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini menemukan relevansinya dalam pasal tersebut diatas. Dengan kata lain pembangunan dan pembinaan kemampuan pertahanan, salah satunya, harus memanfaatkan dan mengembangkan penggunaan teknologi informasin dan komunikasi terkini.

Berkenaan dengan TNI, melalui Pasal 10, Ayat 3 dibahas cakupan tugas TNI dalam pertahanan negara, sebagai berikut :

> Tentara Nasional Indonesia bertugas melaksanakan kebijakan pertahanan negara untuk :
> a. mempertahankan kedaulatan negara dan keutuhan wilayah;
> b. melindungi kehormatan dan keselamatan bangsa;
> c. melaksanakan Operasi Militer Selain Perang; dan
> d. ikut serta secara aktif dalam tugas pemeliharaan perdamaian regional dan internasional (p.5)

Dalam penjelasan pasal tersebut apa yang dimaksud dengan operasi militer terdiri dari operasi militer untuk perang (OMP) dan operasi militer selain selain perang yang dikenal dengan istilah OMSP. Dijelaskan operasi militer untuk perang adalah rangkaian kegiatan yang meluputi :

> kegiatan terencana yang dilaksanakan oleh satuan militer dengan sasaran, waktu, tempat, dan dukungan logistik yang telah ditetapkan sebelumnya melalui perencanaan terinci (p.19).

Sedangkan OMSP :

> Operasi militer selain perang, antara lain berupa bantuan kemanusiaan (civic mission), perbantuan kepada Kepolisian Negara Republik Indonesia dalam rangka tugas keamanan dan ketertiban masyarakat, bantuan kepada pemerintahan sipil, pengamanan pelayaran/penerbangan, bantuan pencarian dan pertolongan (Search

And Rescue), bantuan pengungsian, dan penanggulangan korban bencana alam. Operasi militer selain perang dilakukan berdasarkan permintaan dan/atau peraturan perundang-undangan (p.19).

Hal tersebut diperkuat oleh UU No. 34 tahun 2004 tentang TNI, Pasal 5 yang menyatakan TNI adalah alat negara di bidang pertahanan dimana kebijakan dan keputusan politik Negara merupakan landasan dalam melakukan tugasnya. Sementara itu fungsi TNI tertuang dalam Pasal 6 Ayat 1 sebagai berikut :

> TNI, sebagai alat pertahanan negara, berfungsi sebagai:
> a. penangkal terhadap setiap bentuk ancaman militer dan ancaman bersenjata dari luar dan dalam negeri terhadap kedaulatan, keutuhan wilayah, dan keselamatan bangsa;
> b. penindak terhadap setiap bentuk ancaman sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a; dan
> c. pemulihterhadapkondisi keamanan negara yang terganggu akibat kekacauan keamanan (p.7-8)

Penjelasan lebih lanjut dari pasal tersebut menurut lembar penjelasan undang-undang adalah sebagai berikut:

> Yang dimaksud dengan penangkal adalah kekuatan nyata TNI yang mempunyai aspek psikologis untuk diperhitungkan oleh lawan sehingga mengurungkan niat lawan sekaligus juga mencegah niat lawan yang akan mengancam kedaulatan negara, keutuhan wilayah, dan keselamatan bangsa.
>
> Yang dimaksud dengan penindak adalah kekuatan TNI yang mampu menghancurkan kekuatan yang mengancam kedaulatan negara, keutuhan wilayah, dan keselamatan bangsa.
>
> Yang dimaksud dengan pemulih adalah kekuatan TNI bersama-sama dengan instansi pemerintah lainnya membantu fungsi pemerintah untuk mengembalikan kondisi keamanan negara yang telah terganggu akibat kekacauan keamanan karena perang, pemberontakan, konflik komunal, huru-hara, terorisme, dan bencana alam. Dalam konteks internasional, TNI turut berperan aktif dalam mewujudkan perdamaian dunia melalui upaya penciptaan dan pemeliharaan perdamaian dunia sesuai dengan kebijakan politik luar negeri. (p.7)

Penegasan mengenai tugas pokok TNI dan cakupan tugasnya dinyatakan lebih rinci dalam UU No.34 tahun 2004 Pasal 7 Ayat 1 dan 2. Disebutkan dalam Ayat 1 bahwa tiga inti tugas pokok TNI adalah menegakkan kedaulatan negara, mempertahankan keutuhan wilayah, dan melindungi segenap bangsa dan seluruh tumpah darah Indonesia dari ancaman dan gangguan. Selanjutnya dalam Ayat 2 disampaikan mengenai pelaksanaan tugas pokok tersebut melalui operasi militer untuk perang dan operasi militer selain perang yang terdiri dari 14 jenis tugas mulai dari mengatasi gerakan separatis sampai dengan pengamanan pelayaran dan penerbangan terhadap pembajakan, perompakan, dan penyelundupan.

Berbagai fungsi dan tugas operasi yang dijalankan oleh TNI sebagaimana dimandatkan oleh kedua undang-undang tersebut diatas sesuai dengan yg disampaikan Vego (2009) dan Zeilinski (2009) mengenai seni operasi militer modern (*modern operational art*). Keberagaman operasi dalam seni operasi militer baik pada masa damai maupun perang menuntut kemampuan antar-operasi (*inter-operability*) yang tinggi. Pada situasi tersebut, kembali peran sistem informasi dan teknologi menjadi sesuatu yang kritikal sebagai prasyarat tercapainya keberhasilan pelaksanaan mandat undang-undang.

Pada matra laut, UU No.34 tahun 2004 Pasal 9 menyebutkan TNI AL merupakan pelaksana tugas TNI bidang pertahanan laut dengan tugas utama berkaitan dengan penegakkan hukum dan penjagaan keamanan laut sesuai kewenangannya dan aturan perundangan yang berlaku dalam mengatasi ancaman tindakan kekerasan, ancaman navigasi, serta pelanggaran hukum di wilayah laut yuridiksi nasional dimana tetap mengacu kepada hukum internasional yang telah diratifikasi oleh Indonesia. Namun demikian, penegakan hukum di laut tersebut, tidak berarti TNI AL menjadi penyelenggara pengadilan. Cakupan penegakan hukum hanya dibatasi dalam lingkup pengejaran, penangkapan, penyelidikan, dan penyidikan untuk selanjutkan diserahkan kepada pihak institusi Kejaksaan Republik Indonesia.

Tugas utama TNI AL lainnya sesuai dengan perundangan tersebut adalah melaksanakan dukungan kepada kebijakan politik luar negeri pemerintah melalui diplomasi angkatan laut (*naval diplomacy*). Secara lengkap uraian mengenai tugas ini disampaikan dalam bagian penjelasan undang-undang, sebagai berikut:

> Yang dimaksud dengan diplomasi Angkatan Laut (*naval diplomacy*) adalah fungsi diplomasi sesuai dengan kebijakan politik luar negeri yang melekat pada peran Angkatan Laut secara universal sesuai dengan kebiasaan internasional, serta sudah menjadi sifat dasar dari setiap kapal perang suatu negara yang berada di negara lain memiliki kekebalan diplomatik dan kedaulatan penuh (p.12-13).

Selanjutnya dua tugas utama TNI AL lainnya adalah melakukan pembangunan dan pengembangan kekuatan matra laut dan pemberdayaan wilayah pertahanan laut.

Merujuk pandangan Zeilinski (2009) mengenai operasi modern angkatan laut (*modern naval operations*) yang meliputi keseluruhan aktifitas pertempuran laut termasuk operasi bersama dengan kekuatan militer matra lainnya dan berbagai aktifitas selain perang baik dalam bentuk operasi perdamaian, bantuan kemanusiaan, pengelolaan operasi pada situasi krisis, telah tekandung didalam kedua perundangan tersebut. Namun demikian, UU No. 34 tahun 2004 tidak menjelaskan atau membedakan secara persis antara operasi angkatan laut (*maritime operations*) dengan aktifitas pertempuran sistematis (*systematic combat activities/SCA*). Padahal keduanya memiliki sifat yang berbeda sehingga membawa konsekuensi yang berbeda pula baik dalam perancangan maupun implementasi termasuk pembangunan kekuatan dan kemampuan angkatan laut. Jika dilakukan perbandingan dengan Naval Operation Concept 2010 yang dimiliki oleh Negara Amerika Serikat dimana dilakukan dengan penggabungan penggunaan *hard* dan *soft power* maka adanya mandat untuk melakukan tugas diplomasi angkatan laut oleh TNI AL merupakan bentuk adopsi pendekatan *smart power* dalam operasi angkatan laut TNI AL.

Kedua perundangan tersebut merupakan landasan kebijakan nasional setingkat undang-undang untuk membentuk doktrin baik doktrin pertahanan maupun militer, TNI, dalam berbagai matra. Dari sudut pandang sistem informasi, perundangan tersebut memberikan batasan yang begitu luas dan lebar sehingga perumusan pembangunan kekuatan dan kemampuan sistem informasi dengan berbasiskan teknologi menjadi semakin kompleks dan perlu dirumuskan secara terintegrasi.

3.4 Doktrin Pertahanan RI, Doktrin TNI dan Doktrin TNI Angkatan Laut

Pada era Pemerintahan Susilo Bambang Yudhoyono ke-1 (2004-2009), Departemen Pertahanan RI dengan Menteri Pertahanan Juwono Sudarsono menerbitkan dokumen doktrin pertahanan RI pada tahun 2007. Hakikat doktrin pertahanan negara RI adalah sebagai berikut :

> suatu ajaran tentang prinsip-prinsip fundamental pertahanan negara yang diyakini kebenarannya, digali dari nilai-nilai perjuangan bangsa dan pengalaman masa lalu untuk dijadikan pelajaran dalam mengembangkan konsep pertahanan sesuai dengan tuntutan tugas pertahanan dalam dinamika perubahan, serta dikemas dalam bingkai kepentingan nasional (p.4).

Disebutkan doktrin pertahan negara dalam penerapannya disesuaikan dengan perkembangan kepentingan nasional sehingga bukanlah bersifat dogmatis.

Dokumen doktrin pertahanan RI pada intinya, mencakup hakikat, kedudukan dan landasan terbentuknya doktrin. Kemudian, karakter perjuangan bangsa Indonesia dan tujuan serta kepentingan nasionalnya. Penggambaran hakikat ancaman dilanjutkan dengan konsepsi dan penyelenggaraan pertahanan negara. Ditutup dengan pandangan pembinaan kemampuan pertahanan negara.

Doktrin pertahanan RI memuat panduan pertahanan dalam kondisi damai dan perang. Pada kondisi damai, penyelenggaraan harus memenuhi delapan asas, yaitu tujuan, waspada, kekenyalan, kekuatan, kolektif, keberlanjutan, tranparansi dan prioritas. Pada kondisi perang, penyelenggaraannya dituntun oleh asas tujuan, mobilitas, pemusatan, keamanan, kedalaman, keunggulan moril, informasi, kesemestaan, pendadakan, kesatuan komando, perlawanan secara berlanjut, tidak kenal menyerah, keutuhan dan kesatuan ideologi dan politik serta kekenyalan dalam pikiran dan tindakan.

Sebagaimana tertuang dalam perundangan tentang pertahanan negara, sistim pertahanan yang dianut oleh NKRI adalah pertahanan semesta yang merupakan gabungan dan kombinasi antara pertahanan militer (TNI) dan nir-militer (sumber daya nasional/SUMDANAS). Namun demikian penyelenggaraan pertahanan negara baik dalam kondisi damai maupun perang bertumpu pada kekuatan dan kemampuan sumber daya manusia (SDM), dalam hal ini rakyat Indonesia. Setelah itu, unsur SDM perlu didukung oleh dua unsur lainnya, yaitu sistem persenjataan dan manajemen pertahan yang handal.

Doktrin pertahanan negara memiliki kedudukan sebagai instrumen dasar dalam pengembangan berbagai doktrin yang berkaitan dengan pertahanan negara. Dengan demikian doktrin pertahanan negara disebut dalam dokumen tersebut sebagai doktrin dasar dalam stratifikasi doktrin. Bentuk tingkatan lainnya adalah doktrin induk, yaitu doktrin pertahanan militer yang dijabarkan oleh TNI sebagai Doktrin Tri Dharma Eka Karma (Tridek) dan doktrin pertahanan nir-militer yang dilakukan melalui fungsi Departemen Pertahanan yang membawahi pertahanan nir-militer. Sedangkan tingkat doktrin pelaksanaan terdiri dari doktrin pertahanan militer disetiap matra seperti pada matra darat, Doktrin Kartika Eka Paksi, Doktrin Eka Sasana Jaya pada matra laut, dan Doktrin Eka Swa Bhuwana Pakca pada matra udara.

Stratifikasi doktrin dalam dokumen doktrin pertahanan negara RI memiliki perbedaan dengan kategorisasi doktrin yang disampaikan oleh Drew dan Snow (2002). Doktrin matra, menurut Drew dan Snow lebih merupakan doktrin lingkungan (*environmental*) karena bersifat bagaimana penggunaan kekuatan matra dalam sebuah operasi tertentu sedangkan dalam dokumen pertahanan negara RI ditentukan sebagai doktrin induk yaitu doktrin TNI pada pertahanan militer. Selanjutnya doktrin pelaksanaan dalam dokumen doktrin pertahanan negara RI merupakan doktrin tiap matra pada pertahanan militer sedangkan dalam katergorisasi Drew dan Snow, doktrin matra adalah doktrin lingkungan. Doktrin yang bersifat pelaksanaan disebut sebagai doktrin organisasional (organizational). Kesamaan stratifikasi doktrin dalam dokumen doktrin pertahanan Negara RI dengan kategorisasi doktrin versi Drew dan Snow adalah pada doktrin dasar atau fundamental.

Doktrin TNI Tri Dharma Eka Karma (Tridek) yang berarti pengabdian tiga matra TNI untuk satu Tujuan Nasional. Doktrin Tridek memiliki tata urutan yang berisi pendahuluan; latar belakang dan dasar pemikiran; stategi pertahanan negara; peran, fungsi dan tugas pokok TNI; ancaman; pembinaan TNI; penggunaan kekuatan TNI; tataran kewenangan dan tanggung jawab; dan terakhir penutup. Bagian latar belakang sampai dengan ancaman, pada dasarnya, sama dengan apa yang telah diungkapkan dalam perundang-undangan baik mengenai pertahanan negara maupun TNI juga dalam dokumen doktrin pertahanan negara RI. Doktrin Tridek mencakup tugas TNI baik dalam OMP maupun OMSP. Yang menarik dalam dokumen Doktrin Tridek tidak disebutkannya Doktrin Pertahanan Negara RI sebagai dasar rujukan perumusan doktrin.

Di dalam Doktrin Tridek menjelaskan bentuk pembinaan TNI baik pembinaan kemampuan dan kekuatan. Maksud dari pembinaan dalam doktrin ini adalah :

> segala usaha dan kegiatan yang dilakukan berhubungan dengan perencanaan, penyusunan, pembangunan, penegrahan, penggunaan serta pengendalian atau program pelaksanaan sesuai ketentuan, petunjuk, norma, sistem dan metode secara efektif dan efisen mencakup tujuan untuk memperoleh hasil yang diharapkan secara maksimal dan berhasil guna (p.79).

Sementara itu yang dimaksud dengan pembinaan kekuatan adalah:

> upaya mengubah dan membangun ketangguhan dan kemampuan operasinal secara bertahap dan berlanjut sehingga menjadi lebih baik (p.79).

Sedangkan pembinaan kemampuan adalah :

> upaya mengubah atau membangun kecakapan dan atau kesanggupan melaksanakan kegiatan secara bertahap dan berlanjut sehingga menjadi lebih baik (p.78).

Pembinaan kekuatan TNI meliputi pembinaan organisasi, personel, material dan jasa, pangkalan, sistem dan doktrin, serta anggaran. Pembinaan kemampuan TNI memiliki saaran untuk tercapainya

kemampuan yang dibutuhkan dalam melaksanakan tugas pokok TNI baik OMP dan OMSP (p.48), meliputi kemampuan intelijen, pertahanan, keamanan, pemberdayaan wilayah pertahanan, dan dukungan.

Dalam gelar kekuatan Doktrin Tridek menggunakan pendekatan kekuatan terpusat dan kekuatan wilayah dimana mencerminkan strategi pertahanan negara yang menggunakan pendekatan pertahanan semesta. Tugas OMP ditegaskan oleh doktrin sebagai jalan terakhir yang terpaksa dipilih jika berbagai upaya damai melalui diplomasi tidak lagi dapat ditempuh. Strategi OMP adalah sama dengan pendekatan strategi pertahanan negara dengan diistilahkan dalam doktrin Tridek sebagai Strategi Pertahanan Nusantara (SPN) yang berisi strategi pertahanan bersifat semesta. SPN tersusun dengan berisi dua rancangan besar yaitu strategi penangkalan dan strategi pertahanan berlapis (palagan luar, utama, dan dalam). Doktrin Tridek memberikan tuntutan asas perang dalam OMP yaitu asas tujuan, mobilitas, pemusatan, keamanan, kedalaman, keunggulan moril, informasi, kesemestaan, ekonomis, pendadakan, kesatuan komando.

Tugas OMSP memiliki 14 tujuan sebagaimana dinyatakan pula dalam UU No. 34 tahun 2004 tentang TNI sehingga sifat operasi adalah tempur dan non-tempur. Doktrin Tridek juga menjelaskan asas OMSP yaitu, tujuan, kesatuan komando, proporsional, keamanan, legitimasi, keterpaduan, dan ekonomis.

Pada matra laut, TNI AL memiliki Doktrin Eka Sasana Jaya yang berarti satu ajaran yang akan menuntun ke arah keunggulan dan kemenangan Angkatan Laut di medan perang. Hal yang menarik adalah doktrin ini menjelaskan Doktrin Pertahanan Negara RI sebagai acuan, suatu hal yang berebda dengan doktrin TNI yang tidak mencamtukan acuan tersebut. Selain itu Doktrin Eka Sasana Jaya juga mengacu kepada doktrin TNI, sejarah kemaritiman dan perjuangan bangsa Indonesia serta doktrin maritim yang dianut secara universal. Doktrin ini memiliki susunan sebagai berikut : pendahuluan, jati diri TNI AL, bentuk dan jenis ancaman, pertahanan negara di laut, peran dan fungsi TNI AL, pembinaan TNI AL, penggunaan kekuatan TNI AL, dan penutup.

Beberapa bagian dalam doktrin tersebut seperti bentuk dan jenis ancaman serta peran dan fungsi telah juga diungkap dalam dokumen pertahanan lainnya seperti perundang-undangan mengenai pertahanan negara dan TNI, dokumen doktrin pertahanan negara, serta doktrin TNI.

Doktrin Eka Sasana Jaya membedaan antara kekuatan dan kemampuan maritim. Disebutkan kekuatan maritim adalah :

> suatu bentuk kekuatan nasional, yang merupakan integrasi/gabungan dari komponen utama, komponen cadangan dan komponen pendukung digunakan sebagai sarana untuk menegakkan kedaulatan dan keamanan di laut, dalam rangka melindungi dan menjamin kepentingan nasional di dan atau lewat laut (p.25).

Disebutkan, komponen kekuatan maritim tersebut terdiri dari kekuatan angkatan laut, berbagai armada kapal instansi pemerintah termasuk pesawat udara patroli maritim dan kapal-kapal riset serta pemetaan, armada niaga nasional, armada perikanan nasional, berbagai pangkalan pendukun, pelabuhan termasuk fasilitas terkatit, industri dan jasa maritim, komponen cadangan dan pendukung.

Oleh karena itu, pembinaan kekuatan TNI AL bertitik-berat kepada struktur kekuatan melaui Sistem Senjata Armada Terpadu (SSAT) yang terdiri dari kapal, pesawat udara, marinir, dan pangkalan; serta pokok-pokok pembinaan kekuatan yang dimiliki.

> Sedangkan kemampuan maritim: dalam pengertian yang luas adalah kemampuan ekonomi, politik dan militer dari suatu bangsa, yang diwujudkan pada pengaruhnya dalam menggunakan laut untuk kepentingan sendiri, serta mencegah penggunaan laut oleh pihak lawan (p.26).

Dengan demikian, pembinaan kemampuan TNI AL bertitik tolak pada tiga kemampuan dasar, yaitu kemampuan peperangan permukaan, bawah permukaan, dan proyeksi kekuatan dari laut ke darat. Selain itu juga dikembangkan kemampuan pokok-pokok pembinaan kemampuan yang meliputi kemampuan intelijen maritim, pelaksaan pertahanan, pelaksanaan keamanan, dan pelaksanaan dukungan.

Rumusan kekuatan maritim tersebut dekat dengan makna sumber daya (*resources*) menurut Barney (2007) sedangkan rumusan kemampuan maritim dalam dokumen doktrin bercampur antara

pengertian kapabilitas dan kompetensi (Grant, 2010; Gerry, Scholes, dan Whittington, 2008 McKeen, 2008; Willcocks dan Feeny, 2006; Peppard dan Ward, 2004; Amit dan Schoemaker, 1993 sebagaimana dikutip dalam Peppard dan Ward, 2004; Kangas, 1999 dan Moingeon, et al., 1998 sebagaimana dikutip dalam Peppard dan Ward, 2004). Namun demikian, dalam dokumen Paradigma Baru TNI Angkatan Laut Kelas Dunia (2014) mulai membangun pengertian kemampuan sebagai kapabilitas, disebutkan :

> Yang dimaksud berkemampuan adalah memiliki kapabilitas, ketangguhan, atau kualitas yang diperlukan untuk mengerjakan atau mencapai suatu tujuan. Kapabilitas TNI Angkatan Laut dalam hal ini adalah kemampuan melaksanakan semua tugas yang diemban secara tuntas dan sukses (p.72)

Tampak ada perkembangan rumusan antara Doktrin Eka Sasana Jaya dengan Paradigma Baru TNI Angkatan Laut Kelas Dunia (2014). Dokumen terakhir tersebut sudah lebih jelas secara akademis mengenai rumusan kemampuan TNI AL dibandingkan dengan Doktrin.

Sementara itu, penggunaan pemahaman kompetensi belum cukup tertuang di dalam dokumen-dokumen doktrin, khususnya dalam pembahasan ini adalah Doktrin Eka Sasana Jaya. Hal ini sangat penting untuk diangkat dalam pembahasan doktrin sebab sangat menentukan kapabilitas dan kompetensi apa yang harus dibangun dalam IS/IT TNI AL.

Pertahanan negara di laut dirumuskan oleh doktrin dengan tetap mengacu kepada sifat kesemestaan dimana dibentuk tiga spektrum perang laut, yaitu spektrum I, berfokus pada penciptaan dampak penangkalan di masa damai sampai dengan krisis; spektrum II, berforkus pada pengambilan inisiatif baik merebut dan mengendalikan untuk medikte lawan; spektrum III, berfokus pada pelaksanaan pertempuran dimana kegiatan diarahkan menghancurkan kekuatan laut lawan melalui pertempuran yang menentukan (*decisive battle*).

Strategi penggunaan kekuatan laut mengacu kepada Strategi Pertahanan Laut Nusantara dalam rangka enam jenis pelaksanaan yaitu penguasaan laut (*command at sea*), pengendalian laut (*sea control*), pencegahan penggunaan laut oleh musuh (*sea denial*), armada siaga (*fleet in being*), penangkalan (*deterrence*), dan keunggulan penguasaan medan tempur. Penggunaan kekuatan laut berlandaskan asas teguh pada tujuan, ofensif, kesatuan komando, pemusatan kekuatan, pendadakan, moril, ekonomis, kekenyalan, kerahasiaan, administrasi, kerjasama, dan manfaat.

Di dalam OMP, bentuk operasi meliputi operasi gabungan (operasi laut gabungan, amfibi, pendaratan administrasi, dan pertahanan pantai) dan operasi matra tunggal (operasi tempur dan operasi laut sehari-hari). Pada OMSP,bentuk operasi meliputi bantuan kemanusiaan (*civic mission*), perbantuan kepada Kepolisian Negara RI, bantuan kepada pemerintah sipil, pengamanan pelayaran, bantuan pencarian dan penyelamatan (*search and rescue/SAR*), bantuan pengungsian, dan penanggulangan korban bencana alam.

Doktrin Eka Sasana Jaya menunjukan batasan pembangunan postur kekuatan TNI AL pada *green-water navy* yang dinyatakan sesuai dengan UU No. 3 tahun 2002 tentang Pertahanan Negara Pasal 1 yang menekankan perhatian pada kondisi geografis Indonesia sebagai negara kepulauan. Hal tersebut sesuai dengan klasifikasi yang disampaikan oleh Todd dan Lindberg (1996 sebagaimana dikutip dalam Kinchberger, 2015) mengenai perbedaan antara *blue-water navy* dengan *non blue-water navy* yang dilihat dari sudut proyeksi kekuatan (*power projection*). Dalam klasifikasi tersebut, Indonesia masuk ke dalam *non-blue water navy* tingkat 5 ditandai dengan *regional offshore coastal defense* yaitu kapabilitas angkatan laut hanya pada operasi pertahanan perairan terutama di wilayah Zona Ekonomi Ekslusif (ZEE) dan sedikit diluar wilayah tersebut. Hal ini sejalan juga dengan definisi U.S Naval Operations Concep 2010 yang menyebut *green-water* sebagi perairan pesisir dan pelabuhan. Selain itu batasan pada *green-water navy* sejalan dengan SPN dalam Doktrin Tridek dimana palagan luar pada strategi pertahanan berlapis adalah wilayah laut dan udara diatasnya mulai dari batas ZEE ke arah luar/laut bebas. Hanya saja dalam doktrin tersebut tidak disampaikan seberapa jauh ke arah luar/laut bebas.

Menjadi permasalahan ketika batasan *green-water navy* tersebut ditautkan dengan UU No. 3 tahun 2002 tentang Pertahanan Negara, Pasal 3 Ayat 2. Oleh karena, lembar penjelasan perundangan pertahanan negara tidak menyebutkan batasan tersebut sehingga

perlu didiskusikan lebih lanjut. Terlebih lagi dalam landasan Doktrin Eka Sasana Jaya baik landasan idiil, konstitusional dan konsepsional tidak mengindikasikan pembatasan postur kekuatan TNI AL yang harus dibangun terbatas pada *green-water navy*. Dengan demikian, tidak berarti negara kepulauan membatasi dirinya pada *green-water navy*.

Hal cukup berbeda ditunjukkan dalam dokumen Paradigma Baru TNI AL Kelas Dunia (2014) menjelaskan kekuatan Angkatan Laut hanya layak disebut berkelas dunia jika memiliki kemampuan *blue-water navy* atau *green-water navy*. Dokumen tersebut menggunakan defisini *blue-water navy* seebagai kekuatan Angkatan Laut yang memiliki jangkauan operasi sampai kepada perairan dalam, lautan terbuka, dan mampu melakukan proyeksi kekuatan jauh dari pangkalan awal dari sebuah. Sedangkan *green-water navy* merupakan Angkatan Laut yang mampu mempertahankan pantai, menjaga kedaulatan negara, mampu menahan agresi serta melumpuhkan lawan, menjaga stabilitas negara serta dapat mendukung politik luar negeri. TNI AL disebutkan dalam dokumen tersebut memiliki kriteria *green-water navy*.

Tampak Doktrin Eka Sasana Jaya berupaya mengelaborasi berbagai pemikiran strategi maritim baik dari aliran pemikiran *blue-water, continental, dan modern naval operational art*. Penggunaan elemen pemusatan kekuatan, azas ofensif dan spectrum III dengan melakukan pertempuran menentukan (*decisive battle*) mengambil corak aliran pemikiran *blue-water* dari Mahan (1890; 1911; Vego, 2009). Jika menggunakan dasar pemikiran Mahan maka kajian prasyarat dari nilai strategis suatu wilayah dalam hal ini kondisi palagan yang harus diperhatikan seperti posisi dan situasi, kekuatan militer untuk menyerang dan bertahan serta sumber daya di wilayah tersebut dan sekitarnya, belum cukup terjelaskan. Nilai strategis dari pengguasaan komunikasi laut (*sea communication*) sebagai jalan penguasaan laut (*command of the sea*) belum dielaborasi lebih jauh.

Penggunaan metode pertempuran menentukan dan pemusatan kekuatan menjadi bertolak belakang dengan pendekatan pusat aktifitas (*center activity*) yang dinyatakan dalam bagian (e) Ruang dan Wilayah Pengendalian. Pendekatan pusat aktifitas pada masa perang berarti ruang dan pengendalian pertahanan laut digelar sesuai dengan datangnya arah ancaman sehingga pusat aktifitas akn selalu bergeser mengiktui gerakan musuh. Pendekatan pusat aktifitas tersebut bercorak pemikiran Corbett (1911; Vego, 2009; Widden, 2012) yang tidak menekankan kepada pemusatan kekuatan tetapi pada ketepatan pengambilan keputusan dari wilayah terjadinya pertempuran. Oleh karena, menemukan kekuatan angkatan laut lawan yang terpusat untuk dilakukannya pertempuran yang menentukan tidak selalu dapat ditemukan dengan mudah.

Corak aliran pemikiran kontinental dari Raoul Castex dan Wolfgang Wegener (Vego, 2009) juga terlihat di dalam doktrin ini melalui saling kebergantungan dan kerjasama antara angkatan darat dan laut dalam membentuk strategi angkatan laut. *Modern naval operations art* (Zeilinski, 2009) dalam Doktrin Eka Sasana Jaya sangat jelas terlihat dengan berbagai bentuk operasi maritim dan upaya aktifitas pertempuran sistimatis (*systematic combat activities/SCA*) seperti katergori dua tugas besar TNI AL yaitu OMP dan OMSP. Disetiap kategori tugas tersebut terdiri dari berbagai operasi maritim seperti operasi laut gabungan, operasi amfibi, operasi pertahanan pantai, bantuan kemanusiaan, pengamanan pelayaran, dan lain sebagainya. Beberapa operasi tersebut membutuhkan bentuk pendekatan SCA seperti dalam *modern naval operations art*.

Walaupun ketiga doktrin, baik Doktrin Pertahanan Negara RI, Doktrin Tridek, dan Doktrin Eka Sasana Jaya menyinggung arti penting teknologi tetapi belum tampak pernyataan doktrin sistematis dalam OMP dan OMSP di era teknologi, khsusnya teknologi informasi dan komunikasi yang perkembangannya sangat bersifat 'ledakan cepat' (*distruptive*). Dalam kategori David dan Hayes (2007), ketiga doktrin tersebut masih berkategori tradisional militer. Realitas alamiah dari Negara kepulauan yang berada dalam posisi strategis lalu lintas dunia, keberagaman wilayah dan sosial-budaya, serta bentuk strategi pertahanan berlapis belum membuat doktrin pertahanan dan militer Indonesia membangun pola operasi berpusat pada jaringan (*network centric operations*).

Seluruh pembahasan diatas merupakan suatu langkah identifikasi dan sangat mempengaruhi 'apa-bagaimana' kapabilitas serta kompetensi IS/IT TNI AL akan dibangun untuk mendukung SPLN. IS/IT TNI AL harus dibangun dengan panduan doktrin dan strategi yang tersedia

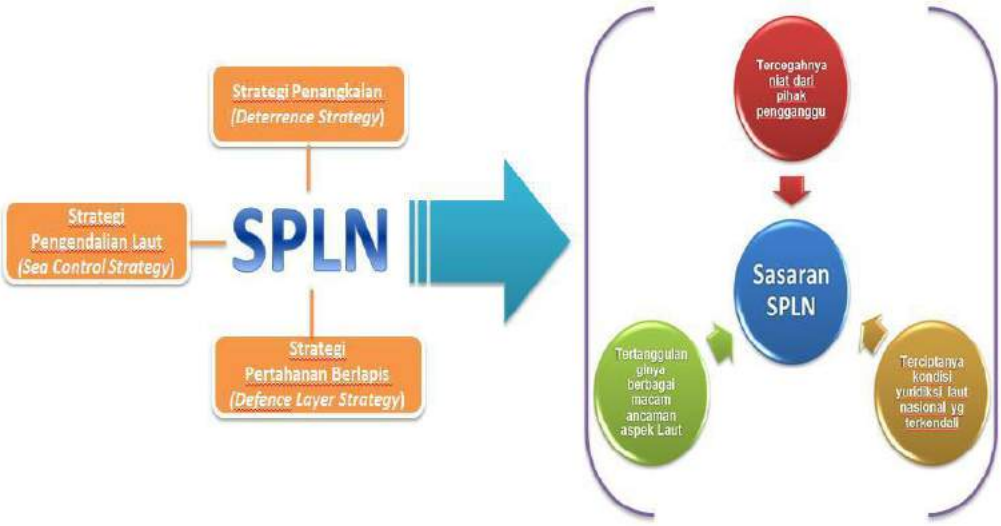
sehingga tercipta keselarasan. Dengan kata lain, pembangunan kekuatan dan kemampuan IS/IT TNI AL merupakan cerminan dari doktrin dan strategi.

3.5 Strategi Pertahanan Laut Nusantara (SPLN)

Sebagai upaya mencapai tujuan dan kepentingan nasional serta tindak lanjut dari amanat perundang-undangan pertahanan negara dan TNI dalam panduan Doktrin Eka Sasana Jaya maka TNI AL menyusun Strategi Pertahanan Laut Nusantara. Dokumen SPLN tersusun oleh bagian-bagian utama, yaitu pendahuluan, landasan pemikiran, perkembangan lingkungan strategis, strategi pertahanan laut nusantara, pokok-pokok penyelenggaraan pertahanan laut nusantara, dan penutup.

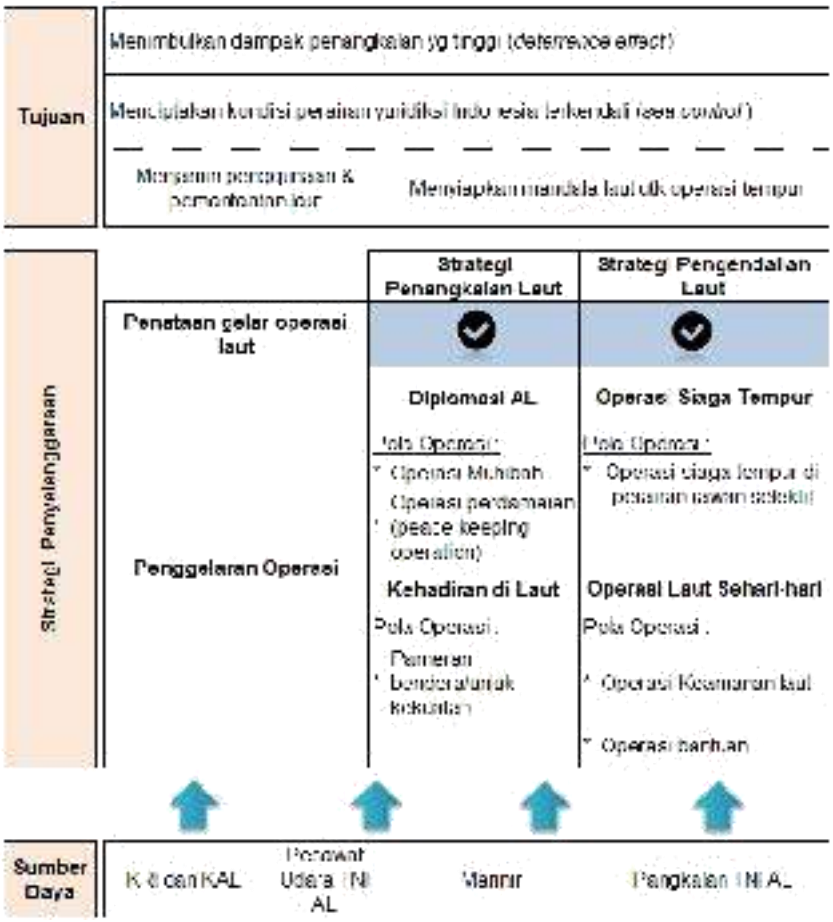
Pada hakekatnya SPLN merupakan strategi pertahanan yang dilaksanakan di laut yang dipengaruhi secara dinamis oleh perkembangan lingkungan strategis, dan ketersedian sumber daya nasional dimana diselenggarakan melalui operasi gabungan, operasi matra, dan operasi bantuan dengan didukung oleh kekuatan nasional. Tiga konsep utama yang mendasari SPLN adalah konsep pertahanan berlapis, pergeseran medan juang, dan pertahanan semesta.

Tiga sasaran strategis SPLN adalah tercegahnya niat dari pihak pengganggu, tertanggulanginya berbagai macam ancaman, dan terciptanya kondisi yuridiksi laut yang terkendali. Ketiga sasaran tersebut akan dicapai oleh SPLN yang mengandung tiga strategi generik utama yaitu strategi penangkalan (*deterrence strategy)*, pertahanan berlapis (*layer defence strategy*) dan pengendalian laut (*sea control strategy*). Lihat gambar berikut.



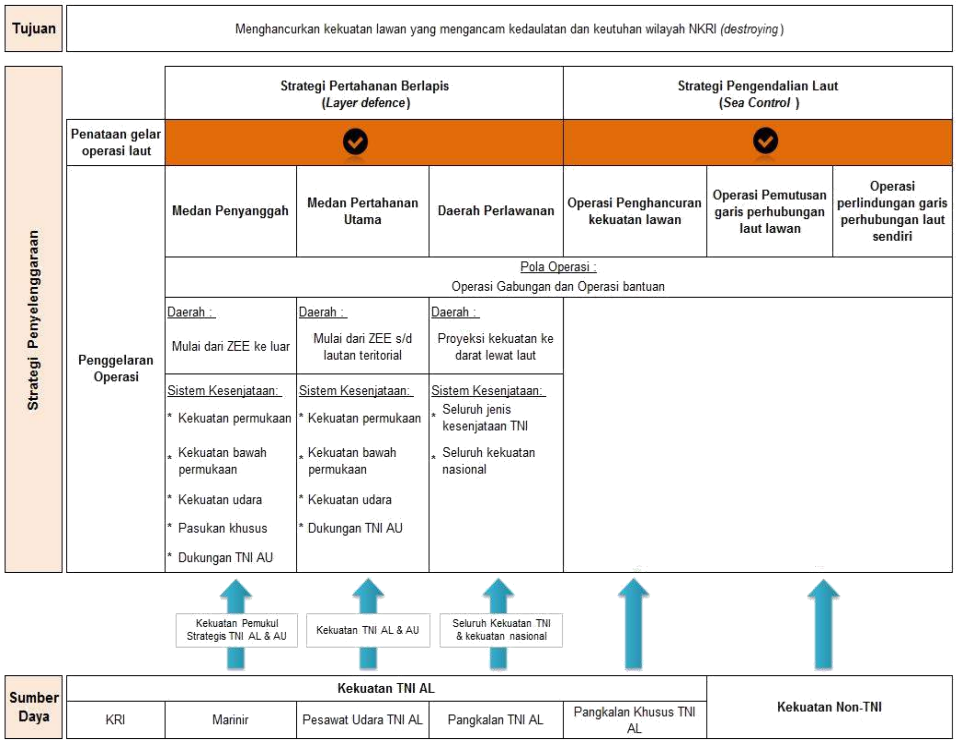
Gambar 3.2 Sasaran dan SPLN
(Sumber : Hasil olah data Penulis; Mabes TNI AL, 2004)

Pokok-pokok penyelenggaraan SPLN dirancang dalam dua kondisi yaitu damai dan krisis atau perang. Pada kondisi damai, tujuan (*ends*) yang ingin dicapai oleh SPLN meliputi dua hal, yaitu menimbulkan dampak penangkalan dan menciptakan kondisi perairan yuridiksi nasional yang terkendali. Tujuan tersebut dicapai penataan gelar operasi laut yang berkaitan dengan strategi penangkalan dan pengendalian laut baik melalui diplomasi AL, kehadiran di laut, operasi siga tempur, dan operasi laut sehari-hari (*ways*). Secara keseluruhan berbagai macam cara dalam strategi tersebut dipenuhi dengan penggunaan dan pemanfaatan sumber daya (*means*) dari dalam TNI yang mencakup Kapal Perang Republik Indonesia (KRI), Kapal Angkatan Laut (KAL), pesawat udara TNI AL, marinir, dan pangkalan TNI AL. Lihat gambar berikut.



Gambar 3.3 Pokok-Pokok Penyelenggaraan SPLN pada masa damai
(Sumber : Hasil olah data Penulis; Mabes TNI AL, 2004)

Pada kondisi krisis atau perang, tujuan (*ends*) yang ingin dicapai oleh SPLN adalah menghancurkan kekuatan lawan yang mengancam kedaulatan dan keutuhan wilayah NKRI. Untuk mencapai tujuan tersebut, akan dicapai dengan cara (*ways*) yang menggunakan pendekatan strategi pertahanan berlapis dan pengendalian laut. Strategi pertahanan berlapis akan melibatkan daerah yang dijadikan medan penyanggah, medan pertahanan utama, dan daerah perlawanan. Pendekatan strategi tersebut akan melibatkan sistem kesenjataan yang berbeda satu dengan lainnnya. Pada medan penyanggah, sistema kesenjatan meliputi kekuatan permukaan, bawah permukaan, kekuatan udara, pasukan khusus, dan dukungan dari TNI AU. Pada medan pertahanan utama hampir sama dengan medan penyanggah keculai pasukan khusus. Jika medan penyanggah dan pertahanan utama sudah ditembus pihak lawan maka medan terakhir disebut daerah perlawanan dimana akan melibatkan keseluruhan sistema kesenjataan TNI dan kekuatan nasional. Sumber daya (*means*) yang diperlukan demi terlaksananya berbagai pendekatan strategi diatas mencakup keseluruhan kekuatan TNI AL dan Non-TNI AL. Lihat pada gambar berikut.



Gambar 3.4 Pokok-Pokok Penyelenggaraan SPLN pada masa krisis atau Perang (Sumber : Hasil olah data Penulis; Mabes TNI AL, 2004)

Doktrin TNI, dan Doktrin TNI AL Eka Sasana Jaya tidak dinyatakan dalam dokumen ini. Padahal dokumen Doktrin Pertahanan RI (2007) menyatakan sebagai berikut :

> *Doktrin pertahanan* pada hakikatnya adalah suatu ajaran tentang prinsip-prinsip fundamental pertahanan negara yang diyakini kebenarannya, digali dari nilai-nilai perjuangan bangsa dan pengalaman masa lalu untuk dijadikan pelajaran dalam mengembangkan konsep pertahanan sesuai dengan tuntutan tugas pertahanan dalam dinamika perubahan, serta dikemas dalam bingkai kepentingan nasional (p.4).

Selanjutnya,

> Pada masa damai, Doktrin Pertahanan Negara digunakan sebagai penuntun dan pedoman bagi penyelenggara pertahanan negara dalam menyiapkan kekuatan dan pertahanan dalam kerangka kekuatan untuk daya tangkal yang mampu mencegah setiap hakikat ancaman serta kesiapsiagaan dalam meniadakan ancaman, baik yang berasal dari luar maupun yang timbul di dalam negeri (p.4)
>
> Pada keadaan perang, Doktrin Pertahanan Negara memberikan tuntutan dan pedoman dalam mendayagunakan segenap kekuatan nasional dalam upaya pertahanan guna menyelamatkan negara dan bangsa dari ancaman yang dihadapi (p.5)

Hal ini bertentangan dengan apa yang disampaikan Drew dan Snow (2002) dimana keberadaan doktrin sangat penting dan mempengaruhi pembentukan strategi. Seolah-olah perumusan SPLN lebih mengacu kepada landasan idiil, konstitusional, visional, dan lain sebagainya tanpa mengacu kepada doktrin yang telah dibentuk.

Terkait dengan persoalan doktrin lainnya, dokumen SPLN pada Bab VI Penutup menyatakan sebagai berikut, "…Strategi Pertahanan Laut Nusantara dan berkedudukan sebagai Doktrin Perang Laut TNI AL yang merupakan penjabaran dari Konsepsi Strategi Pertahanan Nusantara" (p.20). Pernyataan tersebut bertentangan dengan stratifikasi doktrin yang disusun dalam Doktrin Pertahanan Negara RI (2007) dimana disebutkan tingkat doktrin dasar

adalah Doktrin Pertahanan Negara RI, setelah itu tingkat doktrin induk dalam pertahanan militer adalah Doktrin TNI Tridek, dan terakhir, tingkat doktrin pelaksanaan dalam lingkup pertahanan militer adalah doktrin matra, khusus TNI AL adalah Doktrin Eka Sasana Jaya. Dengan demikian ketika dokumen SPLN menyebut dirinya sebagai "Doktrin Perang Laut TNI AL" belum mendapatkan tempat dalam stratifikasi doktrin yang digunakan Doktrin Pertahanan Negara RI. Dalam sudut pandang Drew dan Snow (2002), istilah "Doktrin Perang Laut TNI AL" mendapatkan tempat sebagai doktrin yang bertipe lingkungan (*environmental doctrine*) yang pada dasarnya menjelaskan bagaimana penggunaan kekuatan medium tertentu (darat, laut, atau udara) dalam olah yudha.

Sebagaimana disebutkan oleh Doktrin Pertahanan Negara RI (2007) serta Drew dan Snow (2002) bahwa doktrin bukanlah sesuatu yang statik tetapi harus mampu menyerap dan menyesuaikan kedinamisan perubahan lingkungan strategis. Dijelaskan pula, doktrin mempengaruhi bagaimana strategi dirumuskan. Yarger (2006) menekankan pentingnya perubahan lingkungan strategis diantisipasi ke dalam pembangunan strategi. Namun demikian, mulai dari Doktrin Pertahanan Negara RI, Doktrin TNI Tridek, dan Doktrin Eka Sasana Jaya masih terbatas menjelaskan dasar perubahan lingkungan strategis yang dinamis, terutama perubahan yang radikal dan penuh dengan lompatan-lompatan (*distruptive change*) akibat perkembangan teknologi khususnya teknologi informasi dan komunikasi. Ketiga doktrin belum cukup dijadikan pijakan bagaimana pertahanan negara baik militer oleh TNI, khususnya dalam kajian ini adalah TNI AL dan non-militer harus menghadapi situasi tersebut.

Berkelindan dengan perubahan pusat kekuatan dan interaksi politik beserta ekonomi dunia teknologi informasi dan komunikasi yang berubah secara *distruptive* tersebut mengubah wajah bentuk peperangan (Octavian, 2012; Smith, 2010; David dan Hayes, 2007; RAND, 2002; Prabowo, 2002; Alberts, Gartska, dan Stein, 2000); Lind, et al., 1989). Walaupun tertulis dalam Dokumen SPLN Bab III Perkembangan Lingkungan Strategis di sub bab 1.2 Luar Negeri, bagian c. sebagai berikut :

> Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat, melahirkan alat-alat perang yang semakin canggih dengan daya hancur dan tingkat akurasi yang tinggi, serta daya jangkau yang jauh. Hal ini mengakibatkan terjadinya perubahan bentuk dan sifat peperangan secara mendasar, yang mempengaruhi perkembangan strategi pertahanan negara (p.7)

Selanjutnya disinggung sedikit melalui dokumen Pola Dasar Pembinaan TNI AL, pada bagian Struktur Kemampuan khususnya dalam kelompok Kemampuan Dukungan lewat kemampuan Komando, Kendali, Komunikasi dan Informasi (K3I) serta pengambangan kemampuan peperangan elektronika. Akan tetapi perhatian kepada sistem teknologi informasi dan komunikasi masih dianggap sebagai faktor pendukung dibanding faktor kritikal yang mengubah wajah bentuk peperangan. Selain itu bagaimana arahan besar pembangunan kemampuan K3I dan peperangan elektronika juga belum terjelaskan dengan cukup kuat.

Hal ini juga tidak terserap dalam pijakan perkembangan strategis perumusan SPLN dimana minim sekali menyerap berbagai perubahan bentuk peperangan saat ini dan mendatang. SPLN belum menyerap dan mengantisipasi bentuk peperangan modern, asimetris, dan informasi. Padahal dengan geografi negara kepulauan, penerapan konsep pergeseran medan juang, sistem Senjata Armada Terpadu (SSAT) untuk kekuatan TNI AL dan operasi gabungan yang mensyaratkan perhatian khusus kepada kemampuan antar operasi (*inter-operability capability*) melalui *network centric operations* (NCO) dan pendekatan komando-kendali (*command and control/C2*) yang berlandaskan kapabilitias dan kemampuan IS/IT.

3.6 Kekuatan dan Kelemahan berkaitan dengan IS/IT TNI Angkatan Laut.

Dinyatakan oleh David (2013) bahwa kekuatan dan kelemahan suatu organisasi diukur secara relatif terhadap organisasi lainnya yang sejenis atau terhadap organisasi yang berada dalam lingkungan kompetitif yang sama maupun yang berkaitan. Pengkajian kekuatan dan kelemahan sub organisasi IS/IT TNI AL mempengaruhi perancangan pembangunan kekuatan dan kemampuan IS/IT dalam mendukung SPLN. Akan tetapi dengan keterbatasan data, terutama berkaitan dengan kondisi postur kekuatan dan

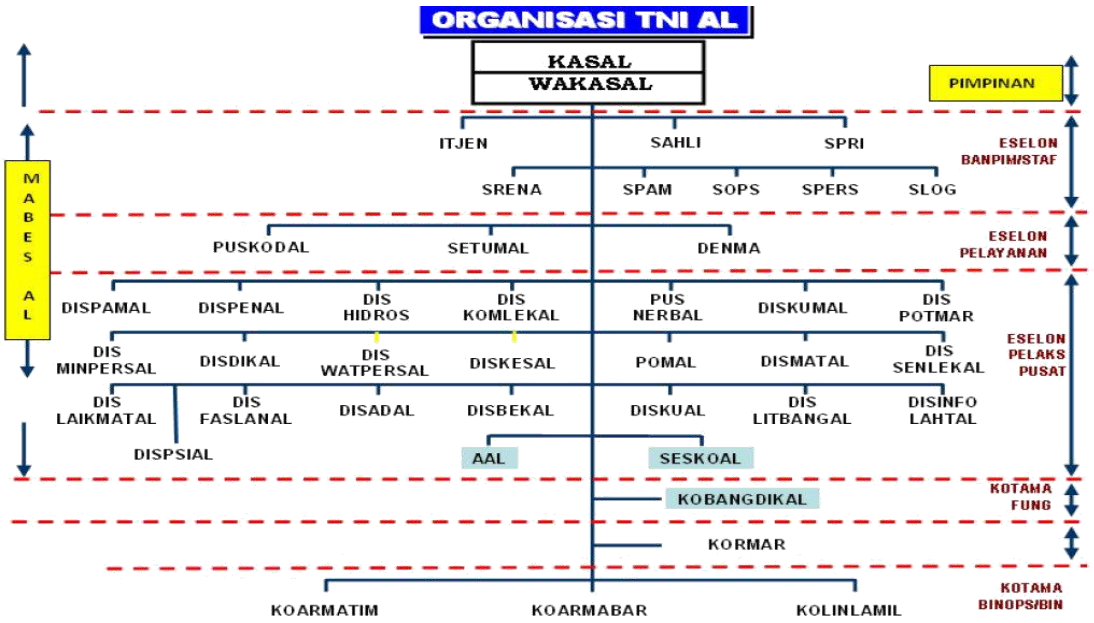
kemampuan IS/IT tentara nasional angkatan laut negara-negara lain yang akan dijadikan perbadingan (*benchmark*) dalam mengukur kekuatan dan kelemahan IS/IT TNI AL maka penulis akan menggunakan *beberapa data internal Mabes TNI AL yang masih mungkin untuk diungkap* dalam karya tulis ini dan asumsi-asumsi yang mungkin dilakukan.

Untuk mengkaji kekuatan dan kelemahan sub organisasi IS/IT TNI AL, perlu ditinjau visi dan misi organisasi TNI AL. Menurut situs resmi TNI AL (http://www.tnial.mil.id/Aboutus/VisiMisi.aspx diakses pada tangga; 15 Juni 2016) , visi dan misi organisasi TNI AL adalah sebagai berikut :

> Visi TNI AL adalah terwujudnya TNI AL yang handal dan disegani. Misi TNI AL :
>
> 1. Membina kekuatan dan kemampuan TNI AL yang berkelanjutan secara efektif dan efisien.
> 2. Menjami tegaknya kedaulatan dan hukum, keamanan wilayah laut, keutuhan wilayah NKRI serta terlaksananya diplomasi AngkatanLautdan pemberdayaan wilayah pertahanan laut.
> 3. Mewujudkan personil TNI AL yang bermoral dan profesional.
> 4. Mewujudkan kekuatan TNI AL menuju kekuatan pokon mínimum (*mínimum essential forcé/MEF*).
> 5. Menjamin terlaksananya tugas-tugas bantuan kemanusian.
> 6. Mewujudkan organisasi TNI AL yang sehat dan berwibawa.
> 7. Mewujudkan keluarga besar TNI AL yang sehat dan sejahtera.

Sebagai bagian dari organisasi TNI AL maka sub organisasi IS/IT TNI AL akan mengacu kepada visi dan misi diatas dalam menjalankan seluruh kegiatannya. Dalam hal ini, SPLN merupakan kepanjangan dari visi dan misi organisasi TNI AL tersebut. Dengan demikian, membangun kekuatan dan kemampuan IS/IT TNI AL yang mendukung penyelenggaraan SPLN, pada dasarnya, adalah menjalankan atau memenuhi mandat visi dan misi organisasi TNI AL sehingga rancangan pembangunan kekuatan dan kemampuan IS/IT TNI AL harus pula mempertimbangkan dan selaras dengan visi dan misi organisasi.

Selanjutnya, perlu ditinjau susunan atau struktur organisasi TNI AL. Empat bagian besar dalam struktur organiasi TNI AL yaitu bagian pimpinan, kedinasan, pelayanan, dan komando utama serta satuan kerja. Di dalam kelompok Pimpinan terdiri dari Kepala Stag (Kastaf), Asisten Pengamanan (Aspam), Asisten Operasi (ASOPS), Asistem Logistik (Aslog), Asisten Personil (Aspers), Asisten Perencenaan (Asren), Inspektorat Jenderal (Irjen), dan Staf Ahli (Sahli). Kelompok kedinasan terdiri dari lima sub kelompok, yaitu pengamanan (Pam), operasi (Ops), logistik (Log), personil (Pers), dan perencanaan (Ren). Di dalam sub-sub kelompok tersebut terdapat berbagai fungsi mulai dari fungsi Pengamanan AL (Pamal) sampai dengan Penelitan dan Pengembangn (Litbang). Kelompok Pelayananan terdiri dari Sekretariat Umum (Setum), Detasemen Markas Besar TNI AL (Denma), dan Pusat Komando dan Pengendalian Tentara Nasional Indonesia Angkatan Laut (Puskodal). Sedangkan kelompok Komando Utama (Kotama) dan Satuan Kerja (Satker) terdiri dari Komando Armada Timur (Koarmatim), Komando armada Barat (Koarmabar), Komando Lintas Laut Militer (Kolinlamil), Komando Pengembangan dan Pendidikan Angkatan Laut (Kobangdikal), Marinir, Sekolah Komando AL (Seskoal), dan Akademi Angkatan Laut (AAL). Selengkapnya dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3.5 Struktur Organisasi TNI AL
(Sumber : Mabes TNI AL, 2004)

Dari sudut fungsi bisnis yang dilakukan dalam struktur organisasi TNI AL, fungsi bisnis sistem dan teknologi informasi (IS/IT) dimasukan kedalam kategori area fungsi bisnis-manajemen dan organisasi. Fungsi IS/IT TNI AL terdiri dari beberapa sub fungsi bisnis yang meliputi pengembangan kebijakan TI, pengembangan aplikasi, pengolahan data, pemeliharaan aplikasi, pemeliharaan *hardware* dan jaringan, dukungan teknis (*help desk*). Dalam struktur organisasi TNI AL, keseluruhan sub fungsi IS/IT berada dalam lingkup kelompok kedinasan, sub kelompok perencanaan (Ren) khususnya fungsi organisasi : informasi (Info). Namun demikian sub fungsi bisnis pengolahan data, pemeliharaan aplikasi dan pemeliharaan *hardware* beserta jaringan juga dilakukan oleh kelompok organisasi Kotama/Satker khususnya Koarmatim, Koarmabar, dan Kolinlamil. Sementara itu, sub fungsi bisnis dukungan teknis (*help desk*) dilakukan oleh Komlek. Lihat gambar berikut.

STRUKTUR ORGANISASI / FUNGSI BISNIS			PIMPINAN								KEDINASAN (DIS)																						LAYANAN			KOT/SAT							
											PAM		OPS					LOG						PERS						REN								AS/IR/DIR/DIS KOMUNITI							
			KASTAF	ASPAM	ASOPS	ASLOG	ASPERS	ASREN	IRJEN	SAHLI	PAMAL	PENAL	KOMLEK	HIDROS	POTMAR	PUSPENERB	KUM	SENLEK	MATAL	ADAL	BEKAL	FASLAN	LAIKMAT	MINPERS	WATPERS	DIK	KES	PSI	POM	KUAL	LITBANG	INFO	SETUM	DENMA	PUSKODAL	TIM	BAR	LIN	MAR	KOBANGDIK	SESKO	AAL
A.5.Sistem dan Teknologi Informasi	A.5.1. Pengembangan Kebijakan TI																													•												
	A.5.2. Pengembangan Aplikasi																													•												
	A.5.3. Pengolahan Data																													•				•	•	•						
	A.5.4. Pemeliharaan Aplikasi																													•				•	•	•						
	A.5.5. Pemeliharaan Hardware & Jaringan																													•				•	•	•						
	A.5.5. Dukungan Teknis (Help Desk)												•																														

Gambar 3.6 Pemetaan Fungsi IS/IT TNI AL dan Struktur Organisasi
(Sumber : Mabes TNI AL, 2004)

Dari pemetaaan diatas menggambarkan IS/IT TNI AL masih bersifat fungsi dukungan yang lebih ke arah teknikal taktis, belum pada posisi strategis.

Sebagai contoh salah satu dari enam struktur kemampuan utama TNI AL yaitu intelejen maritim (intelmar) belum masuk ke dalam suatu struktur besar pengelolaan

sistem informasi. Padahal intelejen hakikatnya merupakan hasil lanjut dari informasi yang telah terolah. Dengan kata lain IS/IT TNI AL saat ini belum sampai pada tingkat data analitik sebagai salah satu sumber intelejen strategis. Kemudian Puskodal belum berkaitan secara erat dengan fungsi IS/IT secara terintegrasi dimana dalam konsep strategis IS/IT seharusnya telah mencakup pengembangan pada wilayah komando dan pengendalian (*command and control*). Contoh lainnya, Sistem pelaporan juga terlihat belum terintegrasi dalam fungsi IS/IT TNI AL saat ini. Pengolahan data, pemeliharaan aplikasi, pemeliharaan *hardware*, dan jaringan yang terpisah-pisah dalam beberapa sub kelompok organisasi berpotensi tidak terjadinya sinergitas pengelolaan IS/IT.

Dokumen Mabes TNI AL (2007) menyatakan masalah pada ketersediaan sumber daya manusia di bidang IS/IT selain beberapa kendala pada infrastruktur IS/IT baik yang bersifat *hardware* maupun *software* (termasuk jaringan dan sistem komunikasi). Kendala-kendala terkait IS/IT pada kegiatan operasional keseharian atau pengelolaan manejemen organisasi baik yang telah terjadi maupun berpotensi menggangu pencapaian sasaran organisasi juga ditemukan. Ketidaksinergisan dan ketiadaan standar platform IS/IT yang dirancang secara strategis membuat ketidak-efisienan fungsi dan investasi yang telah dilakukan pada wilayah IS/IT TNI AL. Dalam kondisi-kondisi diatas, kapabilitas IS/IT belum terbangun secara utuk dalam mendukung SPLN. Berdasarkan pendekatan keselarasan strategis (*strategic alignment*) yang disampaikan baik Alcuaz JR. (1989) dan Henderson dan Venkatraman (1990) dimana dengan sistem beserta strategi IS/IT harus selaras dengan sistem bisnis atau organisasi yang kemudian menurunkan strategi organisasi maka mengacu pemetaan fungsi IS/IT TNI AL diatas terindikasi belum terciptanya keselarasan strategis dengan organisasi TNI AL. Oleh karena SPLN merupakan strategi yang dikembangkan oleh organisasi TNI AL maka fungsi IS/IT TNI AL saat ini terindikasi belum cukup memberikan dukungan bagi penyelenggaraan SPLN.

Pada sudut kekuatan TNI AL sebagaimana dicatat oleh Global Fire Power (2011), kekuatan angkatan laut Indonesia masih memiliki posisi lebih baik diantara negara sekitar kawasan lainnya. Hal ini di dorong Peraturan Pemerintah No. 41 tahun 2010 tentang Kebijakan Umum Pertahanan Negara Tahun 2010-2014 khususnya mengenai peremajaan dan pembaharuan alat utama sistem persenjataan (alutsista) dalam program strategis *mínimum essential force* (MEF). Putra (2016) menyebutkan kekuatan TNI AL sebagai berikut :

> TNI AL dalam tugasnya dan mengamankan 3.544.743,9 km^2 lautan Indonesia memiliki 74 ribu personel aktif. Kekuatan angkatan laut Indonesia mencapai 221 kapal perang. Jumlah tersebut terdiri atas 2 kapal selam, 6 kapal frigat, 10 korvet, 16 korvet antikapal selam serta 21 kapal misil. Sementara, terdapat 51 kapal patroli, 12 kapal penyapu ranjau serta 4 kapal transport amfibi. Di bawah laut, TNI AL mengandalkan dua kapal selam andalannya, yakni KRI Cakra (401) dan KRI Nanggala (402). Indonesia juga masih menunggu kedatangan kapal kelas Chang Bogo dari Korea Selatan. Di permukaan laut, TNI AL memiliki kapal *frigate* buatan Belanda, yakni kelas Sigma yang diperkuat senjata jenis OTO Melara 76 mm, *Oerlikon Millennium Gun system*, VLS MICA SAM, *Exocet* MM40 Block III SSM dan triple torpedo tubes. Sedangkan kelas Ahmad Yani diperkuat senjata OTO Melara 76 mm, *twin* Simbad SAM, C-802 SSM atau Yakhont SS-N-26 SSM serta triple Mk 32 *torpedo launchers* (p.29).

Berdasarkan Global Fire Power (2011), perbandingan armada maritim Indonesia dengan Negara lainnya khususnya Australia, Malaysia, Singapura, Thailand, dan Filipina, total tentara TNI AL merupakan terbesar kedua setelah Singapura dengan kepemilikan *mine warfare craft* yang yang paling besar. Begitu pula dengan total kapal angkatan laut menempati urutan terbesar kedua setelah Thailand. Selengkapnya lihat gambar berikut.

Tabel 3.2 Perbandingan Armada Maritim Indonesia dengan Negara Lain

		Indonesia	Australia	Malaysia	Singapura	Thailand	Filipina
WORLD RANK		18	24	27	41	19	23
NAVAL POWER							
1	Total Navy Ships	136	54	65	47	164	120
2	Merchant Marine Strength	1.244	45	321	1.422	382	428
3	Major Ports and Terminals	9	19	5	1	5	6
4	Aircraft Carriers	0	0	0	0	1	0
5	Destroyers	0	0	0	0	0	0
6	Submarines	2	6	2	6	0	0
7	Frigates	6	12	4	6	6	2
8	Patrol Craft	31	14	37	18	109	128
9	Mine Warfare Craft	12	6	4	4	7	0
10	Amphibious Assault Craft	8	8	1	4	9	10

Sumber: Global Fire Power (2011)

Melalui pembahasan tersebut penulis menarik asumsi mengenai kemungkinan kekuatan IS/IT yang berkenaan dengan sistem pengelolaan pertempuran (*combat management system/CMS*) mengingat cukup besarnya armada yang dimiliki TNI AL.

Dengan demikian, empat kelemahan kritikal yang dimiliki oleh IS/IT TNI AL adalah kurangnya sumber daya manusia IS/IT, tidak tersedianya platform IS/IT yang terintegrasi, posisi fungsi IS/IT belum diproyeksikan secara strategis, dan kapabilitas IS/IT yang belum terbangun secara utuh. Sedangkan, kemungkinan kekuatan IS/IT ada pada kepemilikan dan kemampuan CMS. Bersama dengan peluang dan ancaman lingkungan strategis kemaritiman Indonesia, SPLN, dan kekuatan serta kelemahan yang dimiliki sub organisasi atau fungsi IS/IT TNI AL akan menjadi dasar pertimbangan kepada pembangunan kekuatan dan kemampuan IS/IT TNI AL yang mendukung penyelenggaraan SPLN.

3.7 Pembangunan Kekuatan dan Kemampuan IS/IT TNI Angkatan Laut

3.7.1 Pembangunan Rancangan Sistem IS/IT TNI Angkatan Laut

Sebagaimana dijelaskan dalam bagian landasan teori bahwa pembangunan sistem dan strategi IS/IT adalah upaya pencapaian tujuan organisasi untuk menjadi unggul dalam lingkungan kompetitif sehingga tergambarkan atau tertuang dalam perencanaan dan perumusan strategi IS/IT (Flodstrom, 2006). Oleh karena itu, rancangan sistem dan strategi IS/IT harus mempertimbangkan lingkungan kompetitif dalam hal ini adalah lingkungan strategis (Henderson dan Venkartraman, 1990; Alcuaz, JR, 1989). Penyelarasan antara strategi bisnis dengan strategi IS/IT merupakan langkah kritikal untuk mencapai keunggulan (Laudon dan Laudon, 2014; Turban, et al., 2006; IT Governance Institute, 2003; Floodstrom, 2006; Henderson dan Venkartraman, 1990; Alcuaz, JR, 1989).

Dalam penulisan ini, dipergunakan pernyataan ‘rancangan sistem IS/IT TNI AL’ yang pada dasarnya adalah perumusan stategi IS/IT TNI AL. Rancangan tersebut diperuntukkan sebagai bentuk pendukung terlaksananya Strategi Pertahanan Laut Nusantara (SPLN). Dengan demikian, melalui adaptasi pendekatan Henderson dan Venkartraman (1990) serta Alcuaz, JR (1989), rancangan sistem IS/IT TNI AL untuk mendukung SPLN akan disusun oleh penulis.

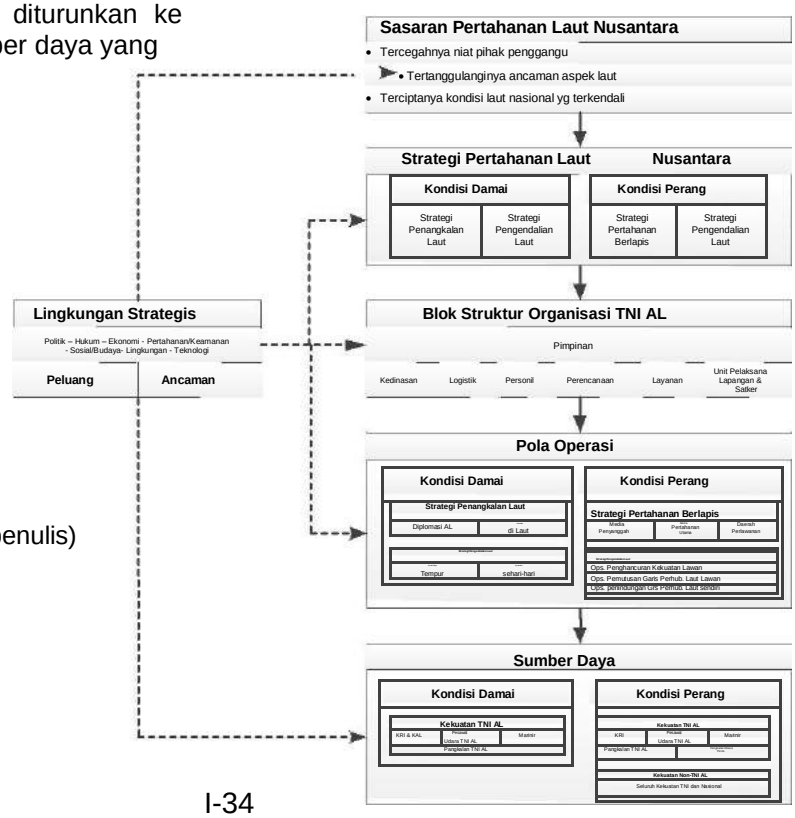
Melalui pendekatan tersebut, langkah pertama yang akan dilakukan adalah memandang SPLN sebagai suatu sistem untuk kemudian diurai ke dalam susunan sasaran, strategi, blok struktur organisasi, pola operasi, dan sumber daya. Keseluruhan uraian susunan tersebut dipengaruhi oleh keadaan lingkungan strategis yang melingkupinya. Pada dasarnya susunan SPLN mengikuti pola komposisi strategi sebagaimana disampaikan oleh Yarger (2006) yaitu tujuan ataupun sasaran (*ends*), cara-cara mencapai tujuan/sasaran (*ways*), dan sumber daya (*means*) baik sarana maupun prasarana. Dalam dokumen SPLN, cara-cara mencapai tujuan/sasaran disebut sebagai ‘strategi’.

Hasil pemetaan dan kajian SPLN pada bagian sebelumnya menjelaskan bahwa inti sasaran Pertahanan Laut Nusantara (PLN) adalah tercegahnya niat

pihak pengganggu, tertanggulanginya ancaman aspek laut, dan terciptanya kondisi laut nasional yang terkendali. Sasaran tersebut kemudian disusun cara-cara pencapaian sasaran tersebut baik dalam kondisi damai maupun kritis/perang. Pada kondis damai ditempuh dua pendekatan strategi yaitu strategi penangkalan dan pengendalian laut. Sedangkan pada kondisi kritis/perang akan ditempuh strategi pertahanan berlapis dan pengendalian laut.

Berdasarkan model 7S McKinsey, pembentukan struktur organisasi salah satunya dipengaruhi oleh strategi yang dibangun (Waterman, Peters, dan Phillips, 1980). Bahkan di masa sebelumnya disebutkan oleh Chandler (1962 sebagaimana dikutip Waterman, Peters, dan Phillips, 1980) bahwa struktur organisasi mengikuti strategi yang tersusun. Dengan demikian, pendekatan ini menyebutkan strategi-strategi untuk mencapai sasaran PLN turut mempengaruhi pembentukan struktur organisasi TNI AL. Atau dengan kata lain, struktur organisasi TNI AL tersusun, salah satunya, untuk memastikan SPLN dapat berjalan sehingga mencapai sasaran yang telah ditetapkan. Bagian pembahasan sebelumnya menjelaskan, struktur organisasi TNI AL terdiri dari tujuh bagian besar, yaitu pimpinan, kedinasan, logistik, personil, perencanaan, layanan, dan unit pelaksana serta satuan kerja. Ketujuh bagian besar organisasi TNI AL akan berinteraksi sedemikan rupa untuk memastikan strategi berjalan dengan semestinya yang kemudian diturunkan ke dalam pola operasi dan sumber daya yang dibutuhkan untuk memastikan operasi dapat berlangsung sesuai sasaran dan strategi yang telah ditetapkan. Secara lengkap pola operasi dan sumber daya telah dijelaskan pada sub bagian 3.5 sebelumnya mengenai kandungan SPLN.

Keseluruhan susunan sistem SPLN tersebut dipengaruhi oleh lingkungan strategis yang memunculkan berbagai peluang untuk di eksplorasi dan ekploitasi serta beragam ancaman untuk diatasi maupun dihindari. Seperti dalam pembahasan sebelumnya lingkungan strategis yang dinyatakan baik pada doktrin pertahanan, TNI-Tridek, TNI AL-Eka Sasana Jaya, dan SPLN tampak perlu dilakukan pembaharuan sesuai dengan kondisi terkini dan konjungtur ke masa depan dengan lebih dinamis. Hal ini telah disampaikan Bandoro (2013), Gerras (2010), Yarger (2006), dan Bhakti (2004) bahwa perkembangan lingkungan strategis bersifat sangat dinamis sehingga perlu dicermati perubahannya. Dalam kajian ini penulis menggunakan lingkungan strategis hasil dari analisis penulis sendiri yang telah tertuang dalam kajian sebelumnya, yaitu Analisis Peluang dan Ancaman Keamanan Maritim Indonesia Sebagai Dampak Perkembangan Lingkungan Strategis (Putra, 2016). Hasil analisis lingkungan strategis yang telah dilakukan menjadi dasar pertimbangan penulis untuk mengkaji setiap bagian-bagian dalam sistem SPLN. Gambar berikut menjelaskan sistem SPLN.



Gambar 3.8 Sistem SPLN
(Sumber : hasil kajian dan olah data penulis)

Langkah selanjutnya adalah merancang sistem IS/IT TNI AL yang harus mendukung atau selaras dengan sistem SPLN. Berdasarkan pendekatan Henderson dan Venkartraman (1990) dan Alcuaz, JR (1989), setiap susunan dari sistem organisasi/bisnis akan mempengaruhi dan menentukan susunan dari sistem IS/IT organisasi/bisnis tersebut. Oleh karena itu, setiap susunan dalam sistem SPLN akan dibangun sistem IS/IT TNI AL yang dimulai dari sasaran, strategi, arsitektur, aplikasi, dan infrastruktur IS/IT TNI AL. Kondisi perkembangan dan tren teknologi IS/IT khususnya yang berkaitan dengan kemaritiman akan mempengaruhi setiap susunan dalam rancangan sistem IS/IT TNI AL. Selain itu, sasaran dan strategi IS/IT TNI AL dirumuskan melalui pencocokan antara peluang dan ancaman dalam lingkungan strategis dengan kekuatan dan kelemahan dari organisasi TNI AL khususnya sub organisasi atau sistem dan teknologi infromasinya, sesuai dengan metode yang disampaikan oleh David (2013).

Untuk mencapai keselarasan dengan sasaran sistem SPLN maka akan akan dirumuskan tiga sasaran IS/IT TNI AL, yaitu terbangunnya sistem Komando, Kendali, Komunikasi, dan Informasi (K3I) yang andal, terbangunnya sistem antar-operasi (*inter-operability*) andal berbasis IT, dan terbangunnya sistem manajemen organisasi terintegrasi. Ditetapkannya sistem K3I sebagai sasaran dalam rancangan ini karena ketiga sasaran SPLN hanya bisa tercapai dengan baik jika sistem K3I mencapai tingkat keandalan yang tinggi. Sangat tidak memungkinkan upaya pencegahan pihak penggangu, ancaman yg tertanggulangi, maupun terkendalinya situasi laut nasional tanpa adanya K3I yang andal. Terjadi kekacauan ataupun tidak mencapai hasil yang maksimal dari pelaksanaan strategi melalui berbagai rangkaian operasi jika sistem K3I tidak berlangsung dengan baik. Oleh karena itu, sasaran terbangunnya sistem K3I yang andal dalam rancangan sistem IS/IT TNI AL menjadi hal yang kritikal.

Sasaran kedua, terbangunnya sistem antar-operasi (*inter-operability*) andal berbasis IT pada dasarnya adalah kelanjutan dari sasaran pertama. Dengan berbagai kekuatan yang dimiliki TNI AL mulai dari kapal perang, pesawat udara, marinir, pangkalan, sampai dengan kekuatan non-TNI AL mulai dari matra lainnya seperti TNI AU dan TNI AD sampai dengan kekuatan nasional lainnya memerlukan suatu kesinergian dalam melakukan berbagai bentuk operasi baik dalam kondisi damai maupun kritis/perang. Hampir tidak ada sebuah operasi yang berdiri sendiri dan tidak berkaitan dengan bentuk operasi lainnya sehingga perlu adanya sistem antar-operasi.

Dampak lain dari sasaran kedua tersebut adalah terjadinya peningkatan daya jangkau pengawasan dan kendali dari kawasan litoral karena semakin meningkatnya koneksi keterhubungan titik referensi antara perairan dengan daratan sesuai dengan yang disampaikan oleh Fitton et al. (2015).

Dengan demikian, teknologi informasi yang disusun dalam sistem IS/IT TNI AL harus dapat membuat sistem antar-operasi yang dilakukan menjadi lebih efisien dan efektif sehingga mampu mencapai ketiga sasaran SPLN.

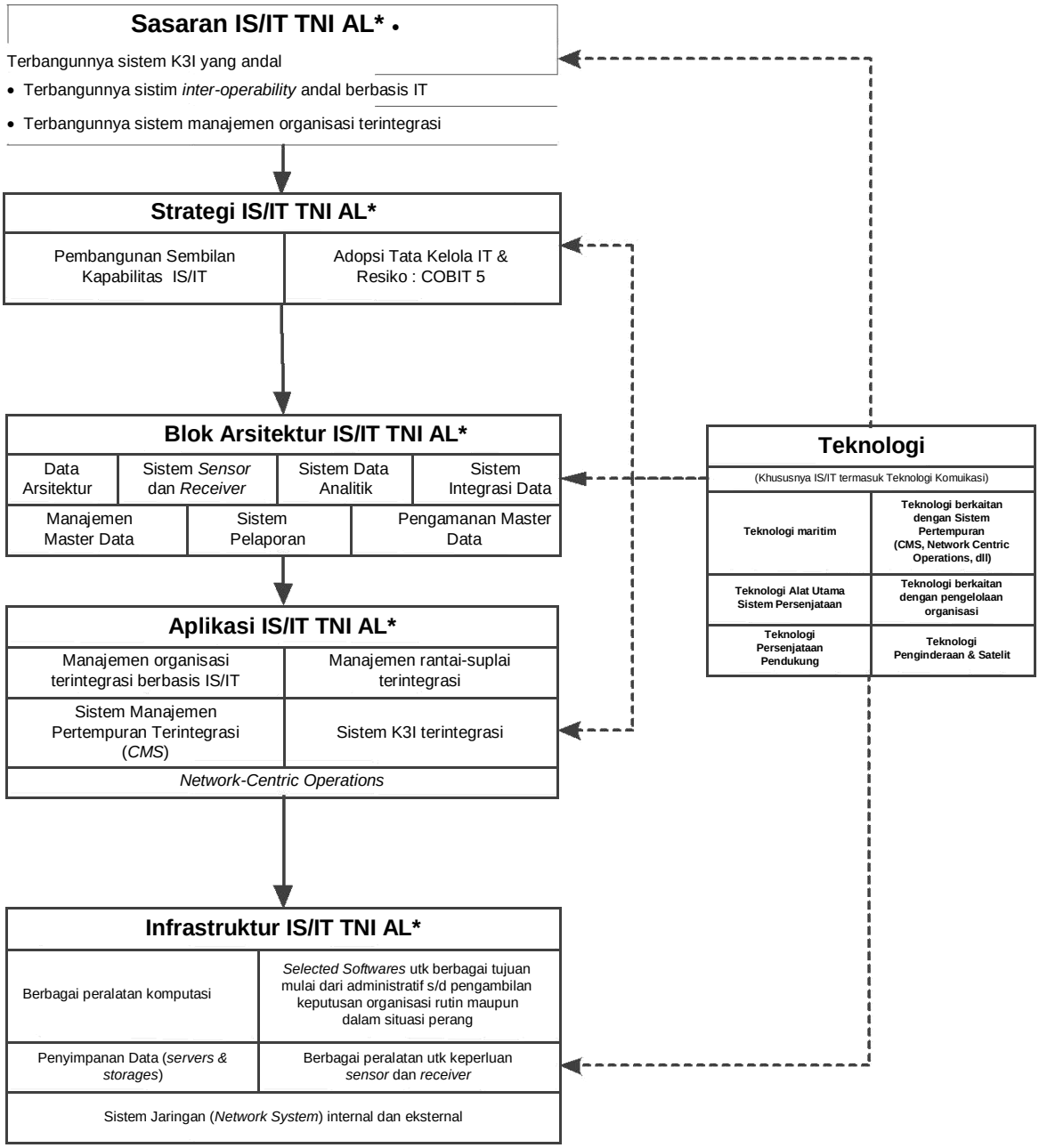
Sasaran ketiga dalam sistem IS/IT TNI AL yang dirancang penulis adalah terbangunnya sistem manajemen organisasi terintegrasi. Hal ini perlu dicapai untuk organisasi TNI AL yang semakin modern dan membantu tercapainya ketiga sasaran dalam SPLN. Dalam kondisi damai, sangat diperlukan lalu lintas informasi maupun proses organisasi yang sangat membutuhkan dan bahkan sangat ditentukan keefektifannya oleh pemanfaatan teknologi informasi. Melalui sasaran ini, proses pengelolaan organisasi maupun proses dan hasil pengambilan keputusan dalam organisasi akan menjadi lebih baik. Dalam Kondisi

Sasaran IS/IT TNI AL yang telah dirancang dan selaras dengan sasaran SPLN akan diturunkan kedalam strategi IS/IT yang dirumuskan untuk mencapai sasaran tersebut. Saat bersamaan strategi IS/IT yang dirancang perlu selaras dengan strategi yang ditetapkan dalam SPLN. Setelah melalui dua kajian tersebut maka dibangun dua strategi IS/IT TNI AL yaitu pembangunan Sembilan kapabilitas inti IS/IT dan pengadopsian system Cobit 5 untuk tata kelola IT dan resiko. Dua strategi yang telah dirumuskan akan mempengaruhi rancangan arsitektur IS/IT TNI AL. Pada saat bersamaan, arsitektur IS/IT yang dirancang harus selaras dengan struktur organisasi yang berarti arsitektur IS/IT TNI AL harus mampu selaras dengan proses organisasi yang dilakukan TNI AL.

Rancangan arsitektur IS/IT TNI AL terdiri dari tujuh kelompok besar, yaitu data arsitektur, sistem *sensor* dan *receiver*, sistem data analitik, sistem integrasi data, sistem pelaporan, manajemen master data,

dan pengamanan data. Arsitektur data perlu dibangun baik pada data yang berasal atau akan digunakan dalam kelompok pengelolaan organisasi sehari-hari, keperluan berbagai bentuk operasi baik OMP maupun OMSP, dan monitoring kondisi lingkungan strategis. Data yang ada sangat kritikal dibangun arsitekturnya sebelum masuk kedalam proses pengolahan data selanjutnya untuk menjadi informasi yang dapat dipergunakan dengan baik oleh berbagai pengguna (*users*) dalam organisasi TNI AL. Arsitektur sistem *sensor* dan *receiver* pada dasarnya adalah bagaimana organisasi dapat mengumpulkan berbagai macam data dari keseluruhan aktifitas yang terkait dengan struktur organisasi TNI AL. Arsitektur sistem data analitik merupakan sistem untuk mengolah data dan informasi menjadi bentuk intelejen bagi kepentingan organisasi baik yang bersifat strategis maupun taktikal. Arsitektur sistem integrasi data perlu dibangun sehingga berbagai macam sistem mikro disetiap bagian struktur organisasi TNI AL memiliki sinergitas ke dalam satu sistem besar sebagai langkah penting memberikan kontribusi kepada pencapaian sasaran SPLN. Membangun arsiktektur manajemen master data merupakan langkah komplementer dari sistem integrasi data. Keseluruhan data dan informasi yang dimiliki dalam struktur organisasi TNI AL dalam menyokong SPLN perlu mendapatkan pengamanan data yang baik. Oleh karena itu membangun arsitektur pengamanan master data merupakan langkah yang kritikal. Terakhir, arsitektur IS/IT TNI AL yang perlu dibangun berkenaan dua strategi IS/IT TNI AL adalah sistem pelaporan yang menjamin sekaligus menjaga lalu lintas aktifitas organisasi TNI AL berjalan sesuai dalam kerangka SPLN.

Rancangan arsitektur IS/IT TNI AL diturunkan kedalam lima aplikasi utama yang harus selaras dengan pola operasi dalam SPLN, yaitu sistem K3I terintegrasi, manajemen organisasi terintegrasi berbasis IS/I, manajemen rantai-suplai (termasuk logistick), sistem manajemen pertempuran terintegrasi (*Combat Management System*) dan bermuara kepada aplikasi operasi yang berpusat pada jaringan (*network-centric operations*). Keseluruhan aplikasi utama pada akhirnya membutuhkan sumber daya berupa infrastruktur IS/IT TNI AL. Infrastruktur tersebut harus pula selaras dengan sumber daya yang dimiliki sistem SPLN. Paling tidak ada lima infrastruktur utama yang perlu dibangun, yaitu berbagai peralatan komputasi (termasuk perangkat bergerak, *mobile divices*), penyimpanan data (*server and storage*), perangkat lunak terpilih (*selected softwares*) untuk berbagai tujuan mulai dari keperluan adminstrasi yang sederhana sampai dengan pengambilan keputusan yang kompleks baik yang berkategori rutin maupun kondisi kritis/perang, berbagai peralatan berkenaan dengan keperluan *sensor* dan *receiver*, dan sistem jaringan internal dan eksternal baik yang berbasis analog maupun digital. Lihat gambar berikut.

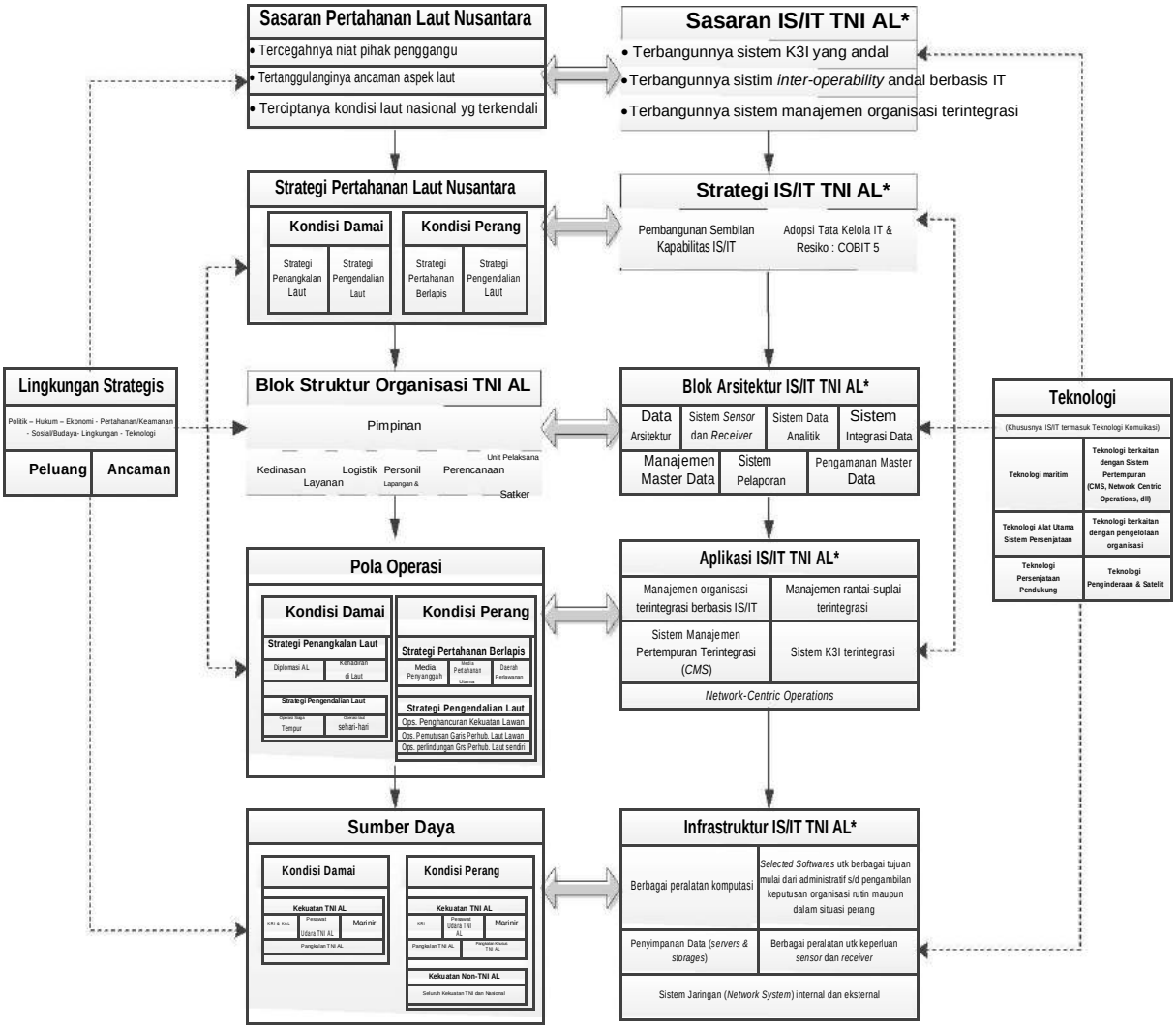


Gambar 3.9 Rancangan Sistem IS/IT TNI AL yang mendukung SPLN
(Sumber : hasil kajian penulis)

Keseluruhan sistem IS/IT TNI AL yang telah dirancang, tidak terlepas dari perkembangan dan tren teknologi informasi dan komunikasi. Hal ini juga telah dibahas sebagian besar dalam análisis lingkungan strategis pada elemen teknologi (Putra, 2016). Cakupan perkembangan dan tren teknologi informasi dan komunikasi yang perlu menjadi perhatian adalah teknologi maritim, teknologi alat utama sistem persenjataan, teknologi persenjataan pendukung, teknologi berkenaan dengan sistem pertempuran (misalkan CMS, NCO, dan lain sebaginya), teknologi berkaitan dengan pengelolaan organisasi, dan teknologi penginderaan serta satelit.

Keseluruhan elemen tersebut akan mempengaruhi penyusunan sasaran, strategi, arsitektur, aplikasi dan infrastruktur IS/IT TNI AL.

Dengan membangun keselarasan antara Sistem SPLN dengan rancangan penulis berkenaan dengan sistem IS/IT TNI AL maka dapat dikatakan rancangan sistem IS/IT tersebut mendukungan penyelenggaraan SPLN sehingga terjadi penyelarasan strategis (*strategic alignment*) diantara kedua sistem sebagaimana yang dimaksud oleh Henderson dan Venkartraman (1990) dan Alcuaz, JR (1989). Keselarasan strategis dituangkan dalam gambar berikut.



Gambar 3.10 Penyelarasan Strategi antara Sistem SPLN dengan Rancangan Sistem IS/IT TNI AL yang mendukung SPLN
(Sumber : hasil olah data dan kajian penulis)

3.7.2 Pembangunan kapabilitas IS/IT TNI Angkatan Laut

Melalui pendekatan Jones dan Hill (2010) serta Barney (2007), terminologi kekuatan yang dipergunakan dalam TNI AL tidak lain adalah bentuk dari sumber daya (*resources*) baik yang bersifat nyata (*tangible*) maupun tidak nyata (*intangible*). Sementara itu di dalam dokumen doktrin TNI AL-Eka Sasana Jaya dan SPLN tidak terlalu tegas mengenai apa yang dimaksud dengan kemampuan TNI AL. Hanya pada dokumen *Paradigma Baru TNI AL Kelas Dunia* (2014), terminologi kemampuan diartikan secara jelas sebagai kapabilitas, selengkapnya sebagai berikut :

> Berkemampuan (*Capable*). Yang dimaksud berkemampuan adalah memiliki kapabilitas, ketangguhan, atau kualitas yang diperlukan untuk mengerjakan atau mencapai suatu tujuan. (p.72)

Sesuai dengan yang disampaikan oleh para ahli bahwa kapabilitas organisasi merupakan kemampuan organisasi menggunakan sumber daya yang dimilikinya (Grant, 2010; Gerry Scholes, dan Whittington, 2008); bertitik tolak pada sekumpulan keahlian berbasis sumber daya manusia (Willcocks dan Feeny, 2006), dan ditujukan untuk mencapai tujuan organisasi yang telah ditetapkan (Kangas, 1999; Moingeon, et al.1998 sebagaimana dikutip dalam Peppard dan Ward, 2004).

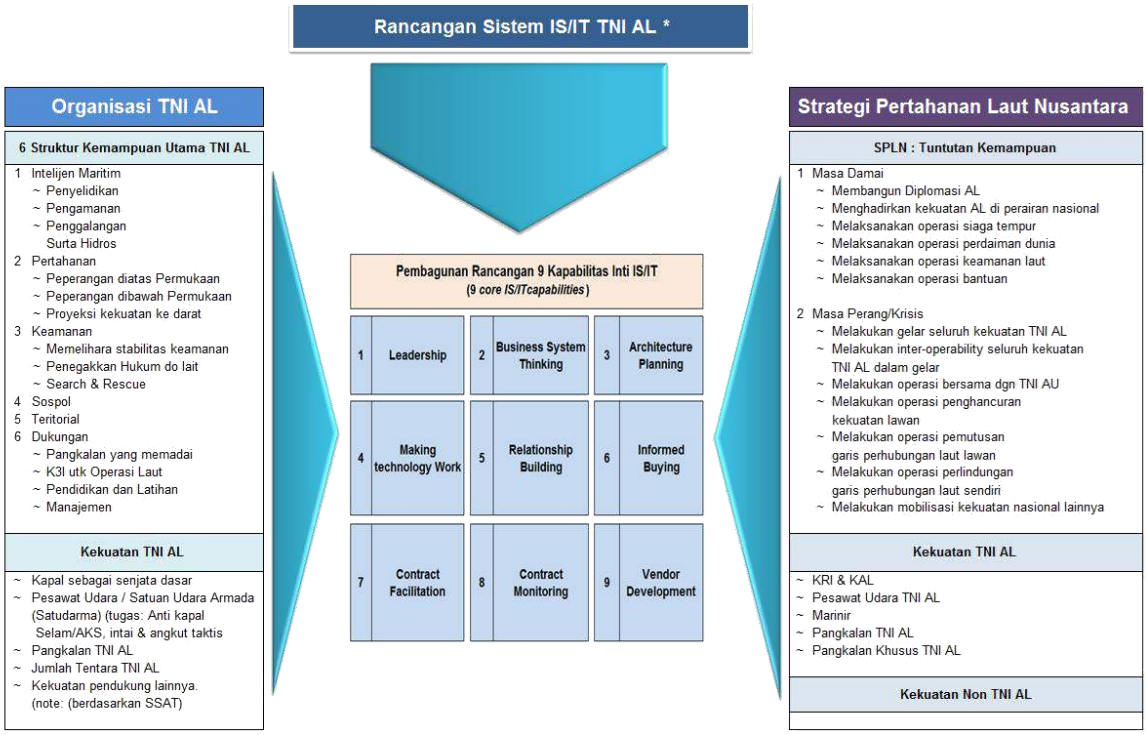
Namun demikian, penggunaan terminologi kompetensi di dalam berbagai dokumen doktrin TNI AL-Eka Sasana Jaya, SPLN maupun *Paradigma Baru TNI AL Kelas Dunia* (2014) tidak dinyatakan secara persis. Sedikit bisa terlihat dan masih berkaitan dengan makna kompetensi tertuang dalam pernyataan mengenai makna kapabilitas TNI AL dalam dokumen *Paradigma Baru TNI AL Kelas Dunia* (2014), sebagai berikut :

> Kapabilitas TNI Angkatan Laut dalam hal ini adalah kemampuan melaksanakan semua tugas yang diemban secara tuntas dan sukses (p.72)

Pernyataan tersebut paling tidak memiliki unsur mengenai kompetensi jika merujuk pandangan McKeen (2008) yang menyatakan kompetensi organisasi merefleksikan seberapa baik organisasi tersebut melakukan sesuatu.

Berdasarkan pembahasan diatas maka pembangunan kekuatan dan kemampuan IS/IT TNI AL pada dasarnya adalah upaya membangun sumber daya dan kapabilitas TNI AL dalam IS/IT. Sebagaimana disampaikan dalam sub bagian 3.7.1 terkait dengan rancangan sistem IS/IT TNI AL dalam mendukung penyelenggaraan SPLN, salah satu strategi IS/IT yang akan disusun adalah pembangunan sembilan kapabilitas IS/IT. Pendekatan Wilcocks dan Fenny (2006; 1998) mengenai Sembilan kapabilitas inti IS/IT akan dipergunakan sebagai landasan perumusan kapabilitas IS/IT TNI AL.

Dengan mempertimbangkan kemampuan dan postur kekuatan organisasi TNI AL, SPLN, dan rancangan sistem IS/IT TNI AL disusunlah rancangan sembilan kapabilitas inti IS/IT TNI AL. Lihat gambar berikut.



Gambar 3.11 Pembangungan Rancangan Sembilan Kapablitas Inti IS/IT TNI AL
(Sumber : hasil olah data penulis)

Menurut dokumen *Pola Dasar Pembinaan Tentara Nasional Indonesia Angkatan Laut*, disebutkan TNI AL sebagai bagian integral TNI akan mengacu kepada enam kemampuan TNI dalam membentuk struktur kemampuan TNI AL. Namun demikian, enam kemampuan tersebut akan dipadukan dengan kekhasan dan kepentingan berbagai operasi yang dilakukan oleh TNI AL. Struktur enam kemampuan TNI AL terdiri dari kemampuan inteljen maritim (intelmar), pertahanan, keamanan, sosial-politik (sospol), teritorial, dan dukungan. Kemampuan intelmar mencakup kemampuan penyelidikan, pengamanan untuk mencegah dan menanggulangi berbagai kemungkinan kerawanan dalam tubuh TNI AL serta kegiatan intelejen lawan/bakal lawan serta kemampuan Surta Hidros. Kemampuan pertahanan merupakan kemampuan untuk melakukan peperangan di atas dan di bawah permukaan, juga kemampuan proyeksi kekuatan ke darat. Kemampuan keamanan mencakup kemampuan pemeliharaan stabilitas keamanan di perairan yuridiksi nasional, penegakan hukum di laut, sampai dengan kemampuan *Search and Rescue* (SAR). Kemampuan sospol merupakan kemampuan TNI AL dalam merespon secara efektif dan menyeluruh berbagai perkembangan sospol nasional dalam kerangka demokrasi Pancasila, stabilitas nasional, dan ketahanan nasional. Kemampuan teritorial TNI AL pada dasarnya adalah kemampuan teritorial matra laut untuk membina potensi nasional kekuatan maritim (Binpotnaskuatmar) sebagai ruang, alat dan kondisi juang untuk mendukung operasi tempur laut. Sementara itu, kemampuan dukungan meliputi kemampuan pangkalan, K3I, pendidikan latihan, manajemen, dan Iptek. TNI AL juga mengembangkan kemampuan taktik dan teknik peperangan yang meliputi peperangan anti serangan udara, anti kapal permukaan, anti kapal selam, anti ranjau dan peranjauan, amfibi dan anti amfibi, elektronika, serta khusus seperti anti teror, nubika, dan lain sebagainya.

Kekuatan TNI AL dalam dokumen yang sama diatas, dibangun dalam kerangka Sistem Senjata Armada Terpadu (SSAT) yang meliputi kapal, berbagai jenis pesawat udara untuk berbagai tugas yang disusun dalam Satuan Udara Armada (Satudarma) yaitu Anti Kapal Selam (AKS) serta intai dan angkut taktis, marinir, pangkalan. Selain itu jumlah tentara dalam TNI AL serta kekuatan pendukung lainnya juga dapat dipertimbangkan sebgai struktur kekuatan TNI AL.

Sebagaimana telah disebutkan kemampuan dan kekuatan TNI AL akan berpadu dengan SPLN, dan rancangan IS/IT TNI AL yang telah disusun oleh penulis sebelumnya akan membentuk rancangan kapabilitas inti IS/IT TNI AL. Melaui adaptasi pendekatan Wilcocks dan Fenny (2006; 1998) maka kesembilan kapabiitas inti IS/IT TNI AL meliputi kapabilitas kepemimpinan dalam IS/IT (*leadership*), kesatuan pemikiran sistem IS/IT dalam organisasi (*business system thinking*), perencanaan arsitektur IS/IT (*architecture planning*), membuat IS/IT dapat dimanfaatkan (*making technology work*), membangun hubungan dengan pengguna IS/IT dalam organisasi (*relationship building*), informasi perkembangan IS/IT maritim (*informed buying*), fasilitasi kontrak (*contract facilitation*), pemantauan kontrak (*contract monitoring*), dan berkaitan dengan pembangunan vendor IS/IT maritim (*vendor development*). Setiap elemen dalam rancangan kapabilitas inti IS/IT akan diturunkan menjadi berbagai rancangan kapabilitas utama pembentuk elemen. Satu demi satu akan disampaikan dalam paragraf berikut.

Rancangan kapabilitas inti IS/IT TNI AL pertama adalah kapabilitas kepemimpinan dalam IS/IT (*leadership*). Maksud dari kapabilitas ini adalah sejauhmana pemimpin dalam organisasi IS/IT TNI AL secara efektif mampu mengintegrasikan rancangan sistem IS/IT TNI AL ke dalam berbagai aktifitas dan kepentingan organisasi TNI AL. Menentukan arah dan tujuan pembangunan IS/IT TNI AL sampai dengan perancangan proses dan implementasi merupakan bagian / dari kapabilitas inti ini. Dengan demikian, rancangan kapabilitas utama pembentuk elemen kapabilitas inti kepemimpinan dalam IS/IT TNI AL adalah kapabiltas perancangan sistem, proses, dan organisasi IS/IT serta pembagunan adaptasi *Network Centric Operations* (NCO) maritim.

Rancangan kapabilitas inti IS/IT TNI AL kedua adalah kesatuan pemikiran sistem IS/IT dalam organisasi (*business system thinking*). Maksud dari kapabilitas ini adalah kemampuan organisasi IS/IT TNI AL mengintegrasikan berbagai kegiatan yang tercakup dalam fungsi dan tugas pokok organisasi TNI AL ke dalam rancangan sistem IS/IT. Melalui kapabilitas inti IS/IT TNI AL tersebut maka rancangan kapabilitas utama pembentuknya adalah kapabilitas dalam pengintegrasian IS/IT maritim dalam pengelolaan organisasi dan kekuatan TNI AL serta pembangunan komando dan kendali (*command and control*) berbasis IS/IT dalam kerangka NCO maritime.

Rancangan kapabilitas inti IS/IT TNI AL ketiga adalah perencanaan arsitektur IS/IT (*architecture planning*). Maksud dari kapabilitas ini adalah sejauhmana organisasi IS/IT TNI AL mampu merancang arsitektur sistem IS/IT yang selaras dengan SPLN dan organisasi TNI AL. Dengan demikian, rancangan kapabilitas utama pembentuknya meliputi kemampuan pembangunan struktur data dan informasi; pelayanan, penyimpanan (*storage*), dan penyokong (*backup*) data; pengamanan master data; intelejen maritime dan analitikal data; dan pembangunan sistem komando serta pengendalian terintegrasi (*integrated command and control*) termasuk didalamnya kemampuan membangun sistem *sensor* dan *receiver*.

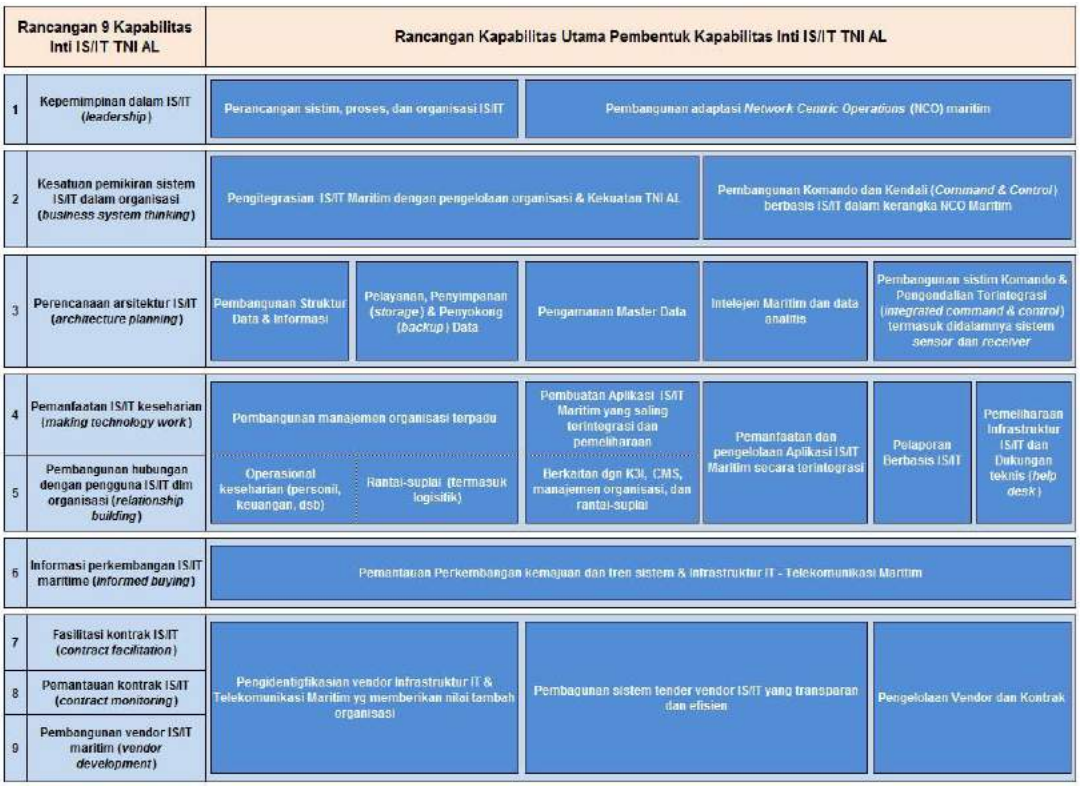
Rancangan kapabilitas inti IS/IT TNI AL keempat adalah pemanfaatan IS/IT dalam kegiatan keseharian organisasi (*making technology work*). Kapabilitas ini menjelaskan penggunaan atau pemanfaatan IS/IT secara efektif dalam kegiatan keseharian organisasi merupakan hal yang kritikal. Setiap entitas dalam organisasi TNI AL dituntut untuk memanfaatkan IS/IT yang telah dimiliki secara maksimal seperti pemanfaatan atau penggunaan setiap berbagai fitur yang ada dalam IS/IT. Di organisasi tertentu, sistem IS/IT yang dimiliki tidak dimanfaatkan secara maksimal ditandai dengan sebuah teknologi informasi tertenut yang telah dibeli atau dimiliki dimana mengandung penuh berbagai fitur penting, tetapi tidak dipergunakan dengan baik dalam kegiatan organisasi. Oleh karena itu kapabilitas inti tersebut berkaitan erat dengan rancangan kapabilitas inti IS/IT TNI AL kelima, yaitu pembangunan hubungan dengan pengguna IS/IT dalam organisasi (*relationship building*). Kapabilitas inti ini menuntut organisasi IS/IT TNI AL untuk mampu memahami kebutuhan dari pengguna IS/IT baik yang bersifat telah dinyatakan ataupun yang potensial (belum secara eksplisit dinyataan), membantu pengguna dengan memberikan pelayanan IS/IT sehingga tercipta hubungan yang konstruktif dan simbiosis mutualisme antara pengguna dalam entitas organisasi TNI AL dengan sub organisasi IS/IT TNI AL. Berdasarkan kedua kapabilitas inti IS/IT TNI AL diatas, rancangan kapabilitas utama pembentuknya mencakup pembangunan manajemen organisasi terpadu mulai dari operasional keseharian seperti personil, keuangan, sampai dengan rantai suplai (termasuk

logistik didalamnya); pembuatan aplikasi IS/IT maritime yang terintegrasi berkenaan dengan K3I, CMS, manajemen organisasi, dan rantai-suplai; pemanfaatan dan pengeloaan aplikasi IS/IT maritim tersebut; pelaporan berbasis IS.IT; pemeliharaan infrastruktur IS/IT dan dukungan teknis (*help desk*)

Rancangan kapabilitas inti IS/IT TNI AL keenam adalah informasi perkembangan IS/IT maritim (*informed buying*). Kapabilitas inti ini pada dasarnya adalah kapabilitas untuk terus memantau perkembangan teknologi IS/IT maritime. Sebagaimana disebutkan dalam pembahasan sub bagian 3.7.1, perubahan yang terjadi dalam teknologi khususnya teknologi informasi dan komunikasi akan mempengaruhi keseluruhan rangkaian rancangan sistem IS/IT TNI AL. Dengan demikian, rancangan kapabilitas utama pembentuknya adalah kapabilitas pemantauan perkembangan kemajuan dan tren infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi maritim.

Rancangan kapabilitas inti IS/IT TNI AL ketujuh adalah fasilitasi kontrak (*contract facilitation*). Oleh karena disadari tidak semua IS/IT yang tersedia dihasilkan sendiri oleh sub organisasi IS/IT TNI AL tetapi melibatkan pihak eksternal dalam hal ini pemasok teknologi (*supplier/vendor*) maka kapabilitas untuk memastikan kontrak IS/IT termasuk pelayanan yang harus diberikan oleh *vendor*, berjalan dan dilakukan dengan maksimal. Rancangan kapabilitas inti IS/IT TNI AL kedelapan adalah pemantauan kontrak (*contract monitoring*). Kapabilitas inti ini berkaitan dengan kapabalitas inti sebelumnya dimana kapabilitas untuk melindungi posisi kontrak IS/IT yang telah dibeli/dimiliki oleh TNI AL dari vendor tertentu dapat terjamin di masa kini maupun masa depan. Rancangan kapabilitas inti IS/IT TNI AL terakhir adalah pembangunan vendor IS/IT maritim (*vendor development*). Maksud dari kapabilitas ini adalah kapabilitas untuk mengidentifikasi *vendor* IS/IT yang dapat memberikan nilai tambah bagi organisasi dalam kerangka pencapaian visi, misi, dan tujuan organisasi TNI AL. Dari hasil kajian penulis ketiga rancangan kapabilitas inti IS/IT TNI AL, rancangan kapabilitas utama pembentuknya meliputi kapablitas pengidentifikasian *vendor* infrastruktur IT dan telekomunikasi maritim, pembangunan sistem *vendor* IS/IT yang trasnparan dan efisien, serta pengelolaan *vendor* IS/IT dan kotrak yang telah ada.

Keseluruhan rancangan kapabilitas IS/IT TNI AL beserta rancangan kapabilitas utama pembentuknya digambarkan dalam bentuk katalog kapabilitas sebagai berikut :



Gambar 3.12 Katalog Rancangan Kapabilitas Inti dan Kapabilitas utama pembetuk IS/IT TNI AL (Sumber : hasil kajian penulis)

Sebagaimana telah di bahas pada bagian awal sub bab 3.7.2, pembangunan kekuatan IS/IT TNI AL untuk mendukung SPLN meliputi sumber daya yang bersifat nyata (*tangible*) yang dituangkan oleh penulis dalam rancangan sistem IS/IT TNI AL pada pembangunan lima infrastruktur utama dalam menyokong rancangan sasaran, strategi, arsitektur, dan aplikasi IS/IT TNI AL, yaitu berbagai peralatan komputasi (termasuk perangkat bergerak, *mobile divices*), penyimpanan data (*server and storage*), perangkat lunak terpilih (*selected softwares*) untuk berbagai tujuan mulai dari keperluan adminstrasi yang sederhana sampai dengan pengambilan keputusan yang kompleks baik yang berkategori rutin maupun kondisi kritis/perang, berbagai peralatan berkenaan dengan keperluan *sensor* dan *receiver*, dan sistem jaringan internal dan eksternal baik yang berbasis analog maupun digital. Sedangkan sumber daya tidak nyata (*intangible*) IS/IT TNI AL adalah kemampuan setiap entitas organisasi TNI AL dalam menggunakan atau memanfaatkan secara maksimal rancangan infrastruktur IS/IT TNI AL untuk mencapai visi, misi, tujuan organisasi TNI AL dan sasaran SPLN.

Sementara itu, pembangunan kemampuan IS/IT TNI AL dilakukan melalui rancangan sembilan kapabilitas inti IS/IT TNI AL beserta delapan belas kapabilitas utama pembentuk kapabilitas inti seperti yang telah dibahas sebelumnya dan tergambarkan dalam katalog kapabilitas inti IS/IT TNI AL.

4. PENUTUP

Sebagai bentuk fungsional, IS/IT TNI AL dari suatu organisasi TNI AL, kemudian merupakan bagian dari organisasi yang lebih besar, yaitu TNI maka keselarasan antara strategi fungsional dengan strategi organisasi merupakan sesuatu yang kritikal. Strategi Pertahanan Laut Nusantara (SPLN) sebagai salah satu output dari organisasi TNI AL memerlukan keselarasan dengan berbagai strategi, taktik, maupun operasionalisasi setiap entitas fungsional organisasi.

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan terlihat tantangan besar untuk menciptakan keselarasan strategi pertahanan pada tingkat negara, NKRI sampai kepada fungsional organisasi matra, dalam hal ini IS/IT TNI AL. Tampak adanya celah kemungkinan ketidakselarasan antara kebijakan setingkat undang-undang khususnya UU No. 3 tahun 2002 tentang Pertahanan Negara, UU No. 34 tahun 2004 tentang TNI, Doktrin Pertahanan Negara RI, Doktrin TNI Tridek, Doktrin Eka Sasana Jaya, dan SPLN. Keselarasan lima produk strategis tersebut perlu dituntaskan sehingga strategi, taktik, maupun operasional bidang fungsional dalam organisasi, dalam kajian ini dapat memberikan hasil yang signifikan dan mencapai sasaran yang telah ditentukan organisasi, khususnya pada kajian ini adalah TNI AL. Pada akhirnya, pencapaian tujuan tertinggi dari keselarasan strategis itu adalah tercapainya Tujuan Nasional dan Kepentingan Nasional NKRI.

Selanjutnya, kelima produk strategis tersebut perlu kiranya kembali diperbaharui analisis lingkungan strategis yang melingkupinya. Oleh karena, hasil analisis lingkungan strategi akan menjadi dasar penting dalam pembentukan strategis. Strategi Pertahanan Laut Nusantara sebagai output strategis dari organisasi TNI AL sangat perlu memperbaharui analisis lingkungan strategisnya. Dalam kajian ini penulis menggunakan acuan analisis lingkungan strategis hasil dari kajian penulis sebelumnya : "Analisis Peluang dan Ancaman Keamanan Maritim Indonesia Sebagai Dampak Perkembangan Lingkungan Strategis" (2016) ditambahkan dengan berbagai landasan teori mengenai keamanan maritim, bentuk peperangan di dekade terakhir, dan topik terkait IS/IT strategis maupun tata kelola IT. Pada kondisi itulah kajian pembangungan kekuatan dan kemampuan IS/IT TNI AL dalam mendukung penyelenggaraan SPLN disusun.

Untuk menciptakan keselarasan strategis maka SPLN akan dipandang sebagai suatu sistem yang kemudian di dekomposisi ke dalam susunan –susunan pembentuknya. Berdasarkan hasil analisis lingkungan strategis kemaritiman Indonesia, analisis sistem SPLN, hasil analisis kekuatan dan kelemahan fungsi IS/IT TNI AL saat ini maka disusunlah rancangan pembangunan kekuatan dan kemampuan IS/IT TNI AL dalam mendukung penyeleggaraan SPLN.

Hasil dari pertimbangan ketiga bentuk análisis diatas akan membentuk rancangan IS/IT TNI AL yang terdiri dari sasaran, strategi, arsitektur, aplikasi sampai dengan infrastruktur IS/IT yang juga dipengaruhi oleh perkembangan dan kecenderungan teknologi informasi-komunikasi. Melalui rangkaian tahapan analisis tersebut, keselarasan antara sistem SPLN dengan hasil rancangan IS/IT TNI AL

dapat terbentuk. Bersama dengan struktur kemampuan dan kekuatan organisasi TNI AL, sistem SPLN, dan rancangan sistem IS/IT disusunlah rancangan sembilan kapabilitas inti dan kapabilitas utama pembentuk IS/IT TNI AL. Saling keterpaduan rancangan sistem IS/IT, kapabilitas inti dan kapabilitas pembentuk utama dari IS/IT TNI AL yang dihasilkan dalam dari kajian tulisan ini diharapkan mampu membangun kekuatan dan kemampuan IS/IT TNI AL dalam mendukung penyelenggaraan Strategi Pertahanan Laut Nusantara.

Kajian dalam tulisan ini perlu dilanjutkan dan diperdalam lebih lanjut dengan dukungan data yang lebih komprehensif sehingga semakin memberikan kontribusi dan usulan yang efektif bagi pembangunan kekuatan dan kemampuan IS/IT TNI AL dalam mendukung penyelenggaraan Strategi Pertahanan Laut Nusantara.

DAFTAR PUSTAKA

Alcuaz, JR.,Manuel A. 1989. *Information Systems for Competitive Advantage*. Business World

Alberts, David S., John J.Garstka., Frederick P. Stein. 2000. *Network Centric Warfare: Developing and Leveraging Information Superiority (2nd edition)*. CCRP. Washington.

Alberts, David S., Richard E. Hayes. 2007. *Planning : Complex Endeavors.* CCRP. Washington.

Alberts, David S. 2002. *Information Age Transformation: Getting to a 21st Century Military*. CCRP. Washington.

A.T. Kearney. 2011. *Building a Capability-Driven IT Organization*. A.T. Kearney Inc. Illinois

Bandoro, Bantarto. 2013. *Bahan Kuliah Cohort 5- Ancaman, Risiko dan Bencana Keamanan/19 September 2013*. Unhan. Jakarta

Bandoro, Bantarto. 2013. *Bahan Kuliah Cohort 5-Portraying Strategic – Security Environment: Overview* dan *Scanning Strategic Environment*. Unhan. Jakarta

Barnett, Deret K. 2010. *The Fallacies of Fourth and Fifth Generation Warfare*. http://www.smallwarsjournal.com

Barney, Jay B. and Delwyn N. Clark. (2007). *Resource-based theory: creating and sustaining competitive advantage*. Oxford University Press. New York

Bermas-Atrigenio, Nancy. 2007. *Goverments in Disaster Risk Reduction*. Tropical Coasts vol 14, no.2 December 2007

Bessire, Dominique., Celine Chateline., and Stephanie Onnee. 2003. What is 'Good Corporate Governance? (in *Aras, Guler. And David Crowther. 2010., A Handbook of Corporate Governance and Social Responsibility*). Gower Publishing. England

Buzan, Barry. 2007. *What is national security in the age of globalisation?*. London School of Economics and Political Science. London

Carcary, Marian. 2013. IT risk management: A capability maturity model. *The Electronic Journal Information Systems Evaluation*, 16(1):3-13

Collins, Alan. 2010. *Contemporary Security Studies.* Oxford University Press. New York

Corbett, Julian S. 1911. Some Principles of Maritime Strategy (*in Mahnken, Thomas G., and Joseph A. Maiolo. 2008. Strategic Studies: A Reader*). Routledge. New York

CSIS, 2011. *Capacity and Resolve : Foreign Assessments of U.S Power*. CSIS. Washington DC

Das, Pusphita. 2013. *Coastal Security: The Indian Experience*. IDSA

David, Fred R., 2013. Strategic Management: Concepts (14th edition). Pearson Education Limited. Essex.

Desker, Barry. 2007. *Re-thinking the safety of navigation in the Malacca Strait dalam Kwa Chong Guan dan John K. Skogan (eds.) Maritime Security in Southeast Asia*. Routledge. London

Djalal, H. 2012. Indonesia's Maritime Challenges dalam Joshua H. Ho and Sam Bateman (eds.) *Maritime Challenges and Priorities in Asia Implications for regional security.* Routledge. London

Djohanputro, Bramantyo. 2013. *Manajemen Risiko Korporat Terintegrasi: Panduan Penerapan dan Pengembangan*. Penerbit PPM Manajemen. Jakarta

Drew, Dennis M., and Donald M. Snow., 2002. *Making Strategy: An Introduction to National Security*. Air University Press. Alabama

Feeny, David F., and Leslie P Willcocks. 1998. Core IS Capabilities for Exploiting Information Technology. *Sloan Management Review*, 39(3): 9–21.

Feeny, David F., and Leslie P Willcocks. 2006. IT Sourcing and Core IS Capabilities: Challenges and Lessons at Dupont. *Information System Management*. Winter:49-56b

Fitton, Oliver, Daniel Prince, Basil Germond dan Mark Lacy. 2015. *The Future of Maritime Cyber Security v 2.0*. Lancaster University

Flodstrom, Racquel. 2006. *A Framework for the Strategic Management of Information Technology*. Linkopings Universitet. Linkoping

Forster, Robert. 2011. *Trouble at Sea: Maritime Threats and Regional Security Integration in Southeast Asia*

Grant, Robert M. 2010. *Contemporary Strategy Analysis (7th edition)*. John Wiley & Sons Ltd. Barcelona

Gonzales, Daniel., et al. 2005. *Network-Centric Operations Case Study : The Stryker Brigade Combat Team*. RAND Coorporatin. California

Hanggaraeni, Dewi. 2010. *Pengelolaan Risiko Usaha. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi UI*. Jakarta

Helfat, Constance E., et.al. 2007. *Dynamic Capabilities : Understanding Strategic Change in Organization*. Blackwell Publishing. Oxford

Henderson John, Venkatraman N. 1990. *Strategic Alignment: A model for organizational transformation via Information Technology.* Center for Information Systems Research, MIT. Massachusetts

Hu, Mengmeng., Litao Zhang., and Chao Su. 2014. The IT capabilities driven model and evolutionqry model: Based on the integration view of competitive strategy, resource-based view, and dynamic capabilities. *Applied Mechanics and Materials,* 519-520(2014):1472-1477

ICC International Maritime Bureau. 2014. *Piracy and Armed Robbery Againts Ships: Report for the Period 1 January-31 December 2014.* London

Idisondjaja, Boy Bayu. 2014. *Diskursus Strategis untuk Menang Bersaing di MEA 2015.* PPM School of Management. Jakarta

Idisondjaja, Boy Bayu. 2014. *Master Tesis : Industri Pertahanan Indonesia :Sebuah Penelitian Kebijakan tentang Upaya Pemerintah Indonesia Membangun Industri Pertahanan dalam Rangka Mencapai Kemandirian dan Keberlanjutan Industri Pertahanan pada Periode 2004-2014.* Universitas Pertahanan. Jakarta

IT Governance Institute. 2003. *Board Briefing on IT Governance.* IT Governance Institute. Illinois

Ikrar Nusa Bhakti. 2004. "Geopolitik, Lingkungan Strategis Asia Pasifik, dan Arah Kebijakan Pertahanan Indonesia di Masa Mendatang", dalam Sri Yanuarti (ed.) *Kaji Ulang Pertahanan Indonesia*, (Jakarta: Pusat Penelitian Politik-LIPI (P2P-LIPI)

International Institure for Strategic Studies, The. 2014. *The Military Balance: The Annual Assessment of Global Military Capabilities and Defence Economics.* London

Innovation Value Institute. 2012. *IT Organizational Performance Improvement for Business Value: Introducing the IT Capability Maturity Framework (IT-CMF)*. Innovation Value Institute.Maynootht

ISACA. 2009. *The Risk IT Framework*. ISACA. Illinois.

ISACA. 2013. *Cobit 5 for Risk*. ISACA. Illinois

Johnson, Gerry., Kevan Scholes., and Richard Whittington. 2008. *Exploring*

Corporate Strategy (8th edition). Pearson Education Limited. Essex

Jones, Gareth R., and Charles W. L. Hill. 2010. *Theory of Strategic Management : with cases (9th edition)*. Cengage Learning. Boston

Kaen, Fred R. 2003. *A Blueprint for Corporate Governance: Strategy, Accountability, and the Preservation of Shareholder Value*. AMACOM. New York

Kirchberger, Sarah. 2015. *Assessing China's Naval Power: Technological Innovation, Economic Constraints, and Strategic Implications*. Springer. Berlin

Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi. 2014. *Kelembagaan dalam Kerangka Kelautan/Kemaritiman*. Jakarta

Kuntjoro-Jakti, Dorodjatun. 2012. *Menerawang Indonesia Pada Dasawarsa Ketiga Abad 21*. Alvabet. Jakarta

Kusumaatmadja, Mochtar, 1978. *Hukum Laut Internasional*, Bandung: Binacipta.

Lai, Hongyi. 2009. *Asian Energy Security The Maritime Dimension*. Palgrave-MacMillan.

Lai, David. 2013. *Asia-Pacific : A Strategic Assesment.* U.S Aarmy War College Press. Carlisle Barracks

Laudon, Kenneth C. and Jane P. Laudon. 2014. *Management Information Systems: Managing the Digital Firm (13th edition)*. Pearson Education Limited. Essex

Lind, William S. et al. 1989. The Changing Face of War: Into the Fourth Generation. *Marine Corps Gazzete*, **73**(10):22-26

Liss, Caroline. 2007. *The Privatisation of Maritime Security-Maritime Security in Southeast Asia: Between a rock and a hard place?* Murdoch University.

Mahmahit, Desi Albert. 2015. Tata Kelola Keamanan Laut Indonesia dalam Mendukung Program Pengembangan Poros Maritim Dunia (Perteuan Forum Rektor Indonesia 2015). Universitas Sumatera Utara. Jakarta

Mauna, Boer, 2005. *Hukum Internasional, Pengertian, Peranan dan Fungsi dalam Era Dinamika Global*, Bandung: PT Alumni.

Mahnken, Thomas G., and Joseph A. Maiolo. 2008. Strategic Studies: A Reader. Routledge. New York

Mahan, Alfred Thayer. 1911. *Naval Strategy: Compared and Contrasted with The Principles and Practice of Military Operations on Land*. The University Press. Cambridge.

MarkPlus Insight. 2014. *Consumer Survey Update : Youth, Women, Netizen In Indonesia 2014.* Jakarta

Marsetio, Boer, 2014. *Manajemen Strategis Negara Maritim dalam Persepektif Ekonomi dan Pertahanan*. Wisuda ke XXVI Program Pasca Sarjana STIMA IMMI di TMII. Jakarta.

McKeen, James D. 2008. *IT Strategy in Action*. Pearson Prentice Hall. New Jersey

Molander, Roger C., Andrew S Riddile, and Peter A. Wilson. 1996. *Strategic Information Warfare: A new face of war*. RAND Corporation. California

National Intelligence Council (NIC). 2012. *Global Trends 2030: Alternative Worlds*.

Octavian, Amarulla. 2012. *Militer dan Globalisasi : Studi sosiologi Militer Dalam Konteks Globalisasi dan Kontribusinya Bagi Transformasi TNI*. Universitas Indonesia Press. Jakara

OECD. 2004. *OECD Principles of Corporate Governance. OECD Publications Service*. France

Ohmae, Kenichi. 2005. *The Next Global Stage : Tantangan dan Peluang di Dunia yang Tidak Mengenal Batas Wilayah*. Indeks. Jakarta

Pandoyo, S Toto. 1985. *Wawasan Nusantara dan Implementasinya Dalam UUD 1945 Serta Pembangunan Nasional*. PT. Bina Aksara. Jakarta

Peppard, Joe., and John Ward. 2004.

Beyond strategic information system: towards am IS Capability. *Journal of Strategic Information System*, 13(2004):167-194

Pintaric, Neven, and Tomislav Bronzin. 2013. IT Capability Review. *Central European Conference on Information and Intelligent Systems,* (September):104-110

Prabowo, J.S. 2009. *Pokok-pokok Pemikiran tentang Perang Semesta*. Pusat Pengkajian Strategi Nasional. Jakarta

Putra, I Nengah. 2016. *Analisis Peluang dan Ancaman Keamanan Maritim Indonesia Sebagai Dampak Perkembangan Lingkungan Strategis*. *Universitas Brawijaya*. Malang

QinetiQ, Lloyd's Register Group Limited, University of Strathclyde. 2013. *Global Marine Trends 2030.* London-Glasgow-Hampshire

RAND. 2002. A Conceptual Framework for Network Centric Warfare. *Workshop on Network Centric Warfare and Network Enable Capabilities*, December 17-19, 2002. OFT and ASD (C31)

Simon, Sheldon W. 2010. *Safety and Security in the Malacca Strait: The Limits of Collaboration" dalam Maritime Security in Southeast Asia*: *U.S., Japanese, Regional, and Industry Strategies.* Nbr special report #24

Sjaastad, Anders C. 2007. "Southeast Asian SLOCS and Security Options" Dalam Kwa. & Sk Guan (eds.) *Maritime Security in Southeast Asia*. Routledge Security in Asia Series. London.

Smith, Christopher. 2010. *Network Centric Warfare, Command, and the Nature of War. Land Warfare Studies Centre*. Canberrra

Suhartono, Agus. 2010. *Membangun Budaya Maritim Dan Kearifan Lokal Di Indonesia: Perspektif TNI Angkatan Laut.* International Conference on Indonesian Studies.

Suhartono, Agus. 2012. *Kedaulatan Maritim Indonesia.* Sarasehan Indonesia Poros Maritim Dunia. Jakarta

Teece, D.J. 2007. *Dynamic Capabilities and Strategic Management*. Oxford University Press. Oxford

Teo, Yun Yun. (2007). *Target Malacca Straits: Maritime Terrorism in Southeast Asia.* Studies in Conflict & Terrorism

The National Computing Centre. 2005. *IT Governance: Developing a Successful Governance Strategy*. The National Computing Centre. Oxford

The INTOSAI Working Group on IT Audit (WGITA). (year not available). What is IT Governance? And why it is important for the IS audiot. WGITA. Canada

Tian, Jun. et al. 2009. From IT Deployment capabilities to competitive advantage: An exploratory study in China. *Information System Front*, (12):239-255

Till, George. 2004. *SeaPower: A Guide for Twenty-First Century*. Frank Cass Publishers. London

Treves, Tullio, 1958. *1958 Geneva Conventions on the Law of the Sea.* [online]. dalam: http://legal.un.org/avl/ha/gclos/gclos.html

Turban, E. et al. 2006. *Information Technology for Management: Transforming Organization in The Digital Economy (5th edition)*. John Wiley & Sons Asia. New Jersey

Twomey, Chritopher P. 2013. *Rise of China: Trends in and Implications of Chinesse Foreign and Security Policy (Executive Program Defense-Decision Making for Indonesia)*. Naval Postgraduate School. Monterey

U.S Navy and Marine Corps. 2010. *Naval Operations Concept 2010: Impementing The Maritime Strategy*. US Naval Service. Washington

Van Gremmbergen, Wim., and Steven De Haes. 2005. *IT Governance and its Mechanism*. Universiteit Antwerpen Management School. Antwerp

Vego, Milan. 2009. *Naval Classical Thinkers and Operational Art*. Naval War College. Rhode Island

Ward, John. and Path Griffiths. 1996. *Strategic Planning for Information Systems (2nd edition)*.John Wiley & Sons Ltd. Sussex

Waterman, R.H., Peters, T.J. and Phillips, J.R. 1980. Structure is not organization. *McKinsey Quarterly*, in-house journal. McKinsey & Co., New York.

Widen, J.J. 2012. Theorist of Maritime Strategy: Sir Julian Corbett and his Contribution to Military and Naval Thought. Ashgate Publishing Ltd. Vermont

Wingarta, Putu Sastra. 2015. *Pengembangan Ketahanan Nasional berbasis Kebhinekaan (Pendekatan Kewaspadaan Nasional).* Bakohumas Lemhanas RI. Jakarta

Yarger, Harry. R. 2006. *Strategic Theory for The 21st Century : The Little Book on Big Strategy.* Strategic Studies Institute. Carlisle

Zielinsku, Mariusz. 2009. The Substance of The Naval Operational Art. *Zeszyty Naukowe Akademii Marynarki Wojennej Rok*, XLX NR 4(179):75-90

Dokumen Negara, TNI, TNI AL, dan Undang-Undang:

Departemen Pertahanan Republik Indonesia. 2007. *Doktrin Pertahanan Negara*.

Departemen Pertahanan Republik Indonesia. 2015. *Buku Putih Pertahanan Indonesia*. Jakarta

Departemen Pertahanan Republik Indonesia. 2008. *Buku Putih Pertahanan Indonesia*. Jakarta

Markas Besar TNI. 2007. *Doktrin Tri Dharma Eka Karma (TRIDEK)*. Cilangkap

Markas Besar TNI AL. 2006. *Doktrin Eka Sasana Jaya*. Cilangkap

Markas Besar TNI AL. 2004. *Strategi Pertahanan Laut Nusantara*. Cilangkap

Markas Besar TNI AL. *Pola Dasar Pembinaan Tentara Nasional Indonesia Angkatan Laut*. Cilangkap

Markas Besar TNI AL. 2014. *Paradigma Baru TNI Angkatan Laut Kelas Dunia*. Cilangkap

Markas Besar TNI AL. 2007. *Hasil Laporan Survey Kondisi TIK TNI AL*. Cilangkap

Undang-undang No. 3 Tahun 2002 tentang Pertahanan Negara

Undang-undang No. 34 Tahun 2004 tentang Tentara Nasional Indonesia

Sumber Internet :

Mahan, Alfred Thayer. 1890. The Influence of Sea Power Upon History 1660-1783. Edisi online: https://archive.org/details/influenceseapow05mahagoog. Diakes pada 20 Juni 2016.

Williams, David J. 2010. Future of War. http://www.autumnrain2110.comdiakses diakses pada tgl 3 Juni 2016

http://www.tnial.mil.id/Aboutus/VisiMisi.aspx diakses pada tanggal 15 Juni 2016

http://beritatrans.com/2014/09/03/indonesia-singapura-sepakati-batas-laut/ diakses pada tanggal 1 April 2016

http://www.mirajnews.com/id/masyarakat-ekonomi-asean-misi-perdamaian/74621 diakses pada tanggal 1 April 2016

http://strahan.kemhan.go.id/web/jdih/myupload/penegakan_hukum_di_laut.pdf diakses pada tanggal 3 April 2016

http://www.bnpb.go.id/pengetahuan-bencana/potensi-ancaman-bencana diakses pada tanggal 2 April 2016

http://www.monitorday.com/detail/4995/masyarakat-ekonomi-asean-dan-misi-perdamaian/3 diakses pada tgl 5 April 2016

http://www.merdeka.com/peristiwa/ini-perbandingan-kekuatan-armada-china-dengan-tni-al.html diakses pada tanggal 5 April 2016

http://www.onr.navy.mil/~/media/Files/Funding-Announcements/BAA/2010/10-018-3-IWS-C4I-Industry.ashx diakses pada 30 Juni 2016