UNIVERSITAS PERTAHANAN INDONESIA

REVITALISASI SINERGI ANTARA PEMERINTAH, PT LEN, DAN TNI AL DALAM PENGEMBANGAN *COMBAT MANAGEMENT SYSTEM* SEBAGAI BAGIAN UPAYA PEMENUHAN ALUTSISTA TNI AL SECARA MANDIRI

TESIS

WAHYU HIDAYAT
1 2013 01 05 018

FAKULTAS MANAJEMEN PERTAHANAN
PROGRAM STUDI KEAMANAN MARITIM

BOGOR
FEBRUARI 2015

UNIVERSITAS PERTAHANAN INDONESIA

REVITALISASI SINERGI ANTARA PEMERINTAH, PT LEN, DAN TNI AL DALAM PENGEMBANGAN *COMBAT MANAGEMENT SYSTEM* SEBAGAI BAGIAN UPAYA PEMENUHAN ALUTSISTA TNI AL SECARA MANDIRI

TESIS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister dalam bidang Ilmu Pertahanan

WAHYU HIDAYAT
1 2013 01 05 018

FAKULTAS MANAJEMEN PERTAHANAN
PROGRAM STUDI KEAMANAN MARITIM

BOGOR
FEBRUARI 2015

DEFENSE UNIVERSITY
INDONESIA

LEMBAR PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh:

Nama	:	Wahyu Hidayat
NPM	:	1 2013 0105 018
Program Studi	:	Keamanan Maritim
Fakultas	:	Manajemen Pertahanan
Judul Tesis	:	Revitalisasi Sinergi antara Pemerintah, PT Len, dan TNI AL dalam Pengembangan *Combat Management System* Sebagai Bagian Upaya Pemenuhan Alutsista TNI AL Secara Mandiri

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister dalam bidang Ilmu Pertahanan pada Program Studi Keamanan Maritim, Fakultas Manajemen Pertahanan, Universitas Pertahanan Indonesia.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing I	:	Kolonel Lek. Dr. Arwin D.W. Sumari	(.....)
Pembimbing II	:	Letkol Laut (KH) Dr. Yanif Dwi Kuntjoro	(.....)
Penguji I	:	Kolonel Laut (KH) Dr. Abdul Rivai Ras	(.....)
Penguji II	:	Dr. Ir. Rudy Laksmono W, M.T	(.....)
Penguji III	:	Kolonel Laut (KH) Dra. Christine Sri M	(.....)
Ditetapkan di	:	Bogor	
Tanggal	:	18 Februari 2015	

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tesis ini tidak terdapat karya atau bagian karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan jenjang apapun di suatu perguruan tinggi; dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat istilah, frasa, kalimat, paragraf, subbab ,atau bab dari karya yang pernah ditulis atau diterbitkan, kecuali yang secara tertulis dirujuk dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar referensi.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa terdapat plagiat dalam tesis ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan dan undang-undang yang berlaku.

Bogor, Februari 2015

Wahyu Hidayat

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Pertahanan Indonesia, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: Wahyu Hidayat
NPM	: 1 2013 0105 018
Program Studi	: Keamanan Maritim
Fakultas	: Manajemen Pertahanan
Jenis Karya	: Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pertahanan Indonesia **Hak Bebas Royalti Nonekslusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya berjudul:

Revitalisasi Sinergi antara Pemerintah, PT Len, dan TNI AL dalam Pengembangan *Combat Management System* Sebagai Bagian Upaya Pemenuhan Alutsista TNI AL Secara Mandiri.

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Nonekslusif ini Universitas Pertahanan Indonesia berhak menympan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tesis saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta/Karya Intelektual dari tesis ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan kesadaran penuh tanpa paksaan dari pihak manapun.

Bogor, Februari 2015

Wahyu Hidayat

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kepada kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas ijin dan ridho-Nya tesis ini akhirnya dapat diselesaikan. Segala daya upaya telah dilakukan untuk menyelesaikan tesis ini, dalam rangka untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyandang gelar Magister dalam bidang Ilmu Pertahanan dari Universitas Pertahanan Indonesia.

Saya sadari sepenuhnya bahwa tesis ini dapat terselesaikan dengan berbagai bantuan, bimbingan dari banyak pihak serta doa yang menyertainya. Terkait dengan hal tersebut, saya pribadi mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak dan Ibu saya yang sangat saya hormati dan sayangi. Berkat segala pengorbanan, doa, dan bimbingannya-lah saya dimudahkan dalam kehidupan ini.
2. Tri Windarti dan Erina Amanda Ardiningrum, serta Tia Sasikirana Ardiningrum, istri dan buah hati saya yang tanpa lelah selalu memberikan dorongan dan semangat. Kakak Manda, Dedek Tia, senyummu Nak yang telah menghapus segala keletihan ini.
3. Kolonel Lek. Dr. Arwin D.W. Sumari, S.T., M.T. selaku pembimbing pertama yang dengan sabar dan kebijaksanaannya telah mendorong sekaligus melimpahkan ilmunya dalam penyusunan tesis ini.
4. Letnan Kolonel Laut (KH) Dr. Ir. Yanif Dwi Kuntjoro selaku pembimbing kedua yang memberikan bimbingan penelitian, berbagi ilmu pengetahuan, dan sumber literatur, serta dorongan dan keyakinan dari beliau yang meyakinkan untuk mengambil tema dan judul penelitian ini.
5. Kolonel Laut (KH) Dr. Abdul Rivai Ras selaku Ketua Program Studi Keamanan Maritim yang telah membantu saya dalam pelaksanaan kegiatan belajar di universitas ini.

6. Laksamana Pertama Prasetya Nugraha, S.T. selaku Kepala Dinas Senjata dan Elektronika TNI AL, yang berkenan memberikan data penelitian uang sangat berharga serta petunjuk langkah penelitian yang efisien.
7. Kolonel Laut (T) Sri yanto M.si.(Han) selaku Kabid Pengadaan Matra Laut Kementerian Pertahanan yang telah membantu dan mengijinkan saya melakukan penelitian di dalam direktoratnya.
8. Kolonel Tek Dr. Ir. Gita Amperiawan, M.Sc. selaku Kasubdit Dagundind Dittekindhan Ditjen Pothan sekaligus anggota Sekretariat KKIP bidang Progar, dan dosen Universitas Pertahanan yang banyak membantu saya saat melakukan penelitian di Dittekindhan Ditjen Pothan.
9. Kolonel Laut (T) Maman Rohman, S.T. selaku Kasubdit Teknologi Pertahanan Dittekindhan Ditjen Pothan Kementerian Pertahanan RI., dan anggota sekretariat KKIP yang sangat membantu saya dalam melakukan penelitian tesis serta banyak memberikan pencerahan kepada saya terkait dunia industri pertahanan nasional.
10. Letkol Laut (E) Yusup Budi Santoso selaku Kabagren Dislitbangal dan Mayor Laut (KH) I Nyoman Ristawa selaku Kasubsi CMS dan Pernika, Subdis Indalsen Dislitbangal, yang telah memberikan data penting terkait Litbang dan hasil hasil uji fungsi CMS DAGRI sekaligus sebagai narasumber wawancara penelitian ini.
11. Bapak Nurman Setiawan, S.T. selaku Direktur Bidang Elektronika Pertahanan, yang telah meluangkan waktunya sebagai nara sumber wawancara serta megnijinkan untuk melakukan penelitian dan pengumpulan data “emas” di PT Len.
12. Bapak Eman, Mas Billy Barokah, Pak Wahid, Mas Keyno beserta staf dan *engineer* bidang elektronik pertahanan yang telah membantu dalam pengumpulan data serta bantuannya dalam diskusi terkait kemampuan PT Len dalam pengembangan CMS dan peralatan elektronik pendukung system CMS.

13. Teman-teman Prodi KM Cohort-1 khususnya teman-teman seperjuangan trio wek-wek yaitu Momo, Syahrul, dan Endah.
14. Mas Boy Bayu, terimakasih *sharing* ilmu dan ngobrol-ngobrolnya, serta masukan-masukan terkait penyelesaian tesis ini.
15. Mas Firman OB, terimakasih secangkir kopi paginya. Semangat pagi selalu diawali dengan secangkir kopi yang nikmat, lantai bersih mengkilat, meja bersih, ruangan wangi dan dingin, ..*good job.*.
16. Masih banyak pihak lainnya yang telah berperan membantu penyusunan tesis ini dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Bogor, Februari 2015

Wahyu Hidayat

ABSTRAK

Nama	:	Wahyu Hidayat
NPM	:	1 2013 0105 018
Program Studi	:	Keamanan Maritim
Fakultas	:	Manajemen Pertahanan
Judul Tesis	:	Revitalisasi Sinergi antara Pemerintah, PT Len, dan TNI AL dalam Pengembangan *Combat Management System* Sebagai Bagian Upaya Pemenuhan Alutsista TNI AL Secara Mandiri

Keamanan maritim merupakan kebutuhan penting bagi Indonesia sebagai negara kepulauan. Tantangan kemanan maritim telah berevolusi menjadi ancaman tradisional dan non-tradisional yang mendorong tumbuh suburnya kejahatan lintas negara, sehingga membutuhkan penanganan serius. TNI AL sebagai salah satu pelaksana lapangan dalam mengamankan wilayah maritim membutuhkan alat utama sistem senjata (alutsista) yang tangguh untuk mengantisipasi dan menghadapi ancaman tersebut, salah satunya adalah Kapal Perang Republik Indonesia (KRI) yang dilengkapi dengan *Combat Management System* (CMS) untuk mendukung operasi-operasi keamanan maritim. Sistem CMS sebagai komponen vital kapal perang telah diusahakan pemenuhannya melalui industri pertahanan di dalam negeri. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode analisis deskriptif. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *purposive sampling* (*stakeholder sampling* dan *expert sampling*). Dari hasil analisis, ditemukan berbagai permasalahan yang mempengaruhi kemajuan pengembangan CMS yakni sinergi terkait mekanisme pengadaan, penelitian dan pengembangan (Litbang), anggaran, serta dukungan kebijakan pemerintah. Sebagai solusi, dibutuhkan sebuah revitalisasi sinergi antara Pemerintah, PT Len, dan TNI AL melalui sebuah *design center* yang mengkoordinasikan berbagai mekanisme tersebut agar kemandirian pembuatan CMS dapat dicapai. Melalui penelitian ini, diajukan juga dua alternatif mekanisme kerja di dalam *design center*: alternatif 1 model penggabungan mekanisme pengadaan dengan mekanisme pemeliharaan dan perbaikan, alternatif 2 model mekanisme pembuatan prototipe.

Kata Kunci: *Combat Management System*, *Design Center*, Keamanan Maritim.

ABSTRACT

Name	:	Wahyu Hidayat
NPM	:	1 2013 0105 018
Program	:	*Maritime Security*
Faculty	:	*Defense Management*
Thesis Tittle	:	*The Sinergy Revitalization among Government, PT Len, and Indonesian Navy in the Development of Combat Management System as Part of efforts to the independence Indonesian Navy Weapon System Fulfillment.*

Maritime security is an essential requirement for Indonesian as archipelagic state. Maritime Security Challenge has evolved to become traditional threats and non-traditional and encourage the flourishing of transnational crime, therefore requiring a serious handling. Indonesian Navy as one of the field operators in securing the maritime region requires a powerfull weapon system that is tough to anticipate and address these threats, one of which is Indonesian Warships (KRI) *which are equipped with Combat Management System* (*CMS*) *to carry out maritime security operations.CMS system as a vital component of the warship has been sought to be fulfilled through the national defense industry. This research use qualitative approach with descriptive analysis method. The sampling technique used is purposive sampling (stakeholder sampling and expert sampling). Through the analysis, it is found there are widerange of issues affecting the progress of the CMS development, namely the sinergy related to the mechanism of procurement, research and development, budgeting, as well as government policy support. As a solution, a sinergy revitalization is needed among the government,* PT Len, *and the Indonesian navy trough a design center which coordinates various mechanisms that the independency of CMS development can be achieved. Through this research, also proposed two alternative mechanism at work in the design center: alternative 1 merging of procurement mechanism with maintenance and repair mechanism model, alternative 2 prototyping mechanism model.*

Keywords: Combat Management System, Design Center, Maritime Security.

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL.....i
LEMBAR PENGESAHAN ii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI iv
KATA PENGANTAR v
ABSTRAK viii
ABSTRACT xi
DAFTAR ISI.....x
DAFTAR GAMBAR xiii
DAFTAR TABEL xiv

BAB 1 PENDAHULUAN.....1
1.1 Latar Belakang.....1
1.1.1 Teknologi CMS 1
1.1.2 Kebutuhan Penguasaan Teknologi CMS di dalam Negeri 2
1.1.3 Dinamika Pengembangan CMS Dalam Negeri.....4
1.2 Rumusan Masalah 8
1.3 Pembatasan Masalah 8
1.4 Tujuan Penelitian 9
1.5 Manfaat Penelitian 10
1.5.1 Manfaat Akademis 10
1.5.2 Manfaat Praktis.....10
1.6 Ruang Lingkup dan Gambaran Desain Penelitian 11

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN 13
2.1 Tinjauan Pustaka 13
2.1.1 Tinjauan Situasi Keamanan Kawasan 13
2.1.2 Tinjauan Isu Keamanan Maritim Terkini 15

2.1.3 Peran Kapal Perang Republik Indonesia (KRI) dalam mendukung Pengelolaan Keamanan Maritim.....17
2.1.4 CMS Sebagai Peralatan Vital dalam Operasi-Operasi Keamanan Maritim.....19
2.1.5 Definisi Industri Pertahanan.....20
2.1.6 Kemandirian Industri Pertahanan.....23
2.1.7 Revitalisasi Industri Pertahanan.....28
2.1.8 Sinergi dalam Industri Pertahanan.....32
2.1.9 Kebijakan Industri Pertahanan.....36
2.1 Kerangka Pemikiran.....39

BAB 3 METODE PENELITIAN.....43
3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian.....43
3.2 Informan Penelitian.....44
3.3 Situs Penelitian.....44
3.4 Teknik Pengumpulan dan Analisis Data.....44
3.5 Teknik Wawancara dan Keakuratan Data.....47

BAB 4 PEMBAHASAN DAN ANALISIS DATA PENELITIAN.....48
4.1 Deskripsi Data Penelitian.....48
4.1.1 Profil PT Len Industri (Persero) dan Sejarah Pengembangan CMS DAGRI.....48
4.1.2 Proses Terkait Pengadaan.....53
4.1.3 Proses Terkait Litbang CMS.....57
4.1.4 Proses Terkait Anggaran.....63
4.2 Analisis Data Penelitian.....68
4.2.1 Sinergi dalam Proses Pengadaan.....69
4.2.2 Sinergi dalam Proses Litbang.....74
4.2.2.1 Definisi dan Tahapan Umum Litbang.....74
4.2.2.2 Keterlibatan Para Aktor dalam Setiap Tahapan Pengembangan CMS DAGRI.....77
4.2.2.3 Kerjasama dengan Produsen Luar Negeri.....82

4.2.2.4 Kerjasama Litbang Dalam Negeri, Integrasi Tiga Pilar Indhan dengan Lembaga Penelitian dan Universitas dalam proyek CMS DAGRI 87
4.2.2.5 Kerjasama Dengan Galangan dan Industri Swasta 90
4.2.2.6 Penggabungan Pengembangan dalam Satu Sistem *Design Center* 93
4.2.2.7 Model I Penggabungan Mekanisme Pengadaan dengan Mekanisme Pemeliharaan dan Perbaikan 93
4.2.2.8 Model II Mekanisme Pembuatan Prototipe 99
4.2.3 Sinergi Terkait Mekanisme Penganggaran 100
4.2.4 Dukungan Kebijakan Terkait Pengembangan CMS DAGRI..110

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 125
5.1 Kesimpulan 125
5.1.1 Mekanisme Pengadaan 125
5.1.2 Mekanisme Litbang 126
5.1.3 Dukungan Anggaran 128
5.1.4 Keterkaitan Mekanisme Pengadaan, Litbang, dan Dukungan Anggaran 129
5.1.5 Dukungan Kebijakan 130
5.2 Saran 131
5.2.1 Pembentukan Pusat Desain atau *Design Center* Alutsista TNI AL 131
5.2.2 Kebutuhan Dukungan Kebijakan 134
5.2.3 Saran Penelitian Lanjutan 135

DAFTAR PUSTAKA 137
LAMPIRAN 1 SURAT IJIN PENELITIAN
LAMPIRAN 2 PANDUAN WAWANCARA
LAMPIRAN 3 TABEL PENELITIAN TERDAHULU

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Contoh *Layout* TACTICOS *Combat Management System* 2
Gambar 2.1 Siklus Sinergi dan Kolaborasi Tiga Pilar Nasional dalam Pengembangan Alutsista 35
Gambar 2.2 Tiga Pilar Industri Pertahanan..... 40
Gambar 2.3 Kerangka Pemikiran..... 42
Gambar 4.1 *Time Line* Sejarah PT Len 49
Gambar 4.2 *Time Line* Pengembangan CMS PT Len..... 52
Gambar 4.3 *Layout Scope* Kontrak CMS DAGRI..... 56
Gambar 4.4 Desain Integrasi CMS DAGRI 59
Gambar 4.5 Arah Riset dan Pengembangan Teknologi CMS..... 60
Gambar 4.6 Pola Sinergi dalam Pengembangan CMS DAGRI..... 96
Gambar 4.7 Model I Penggabungan Mekanisme Pengadaan Dengan Mekanisme Pemeliharaan dan Perbaikan Dalam Pengembangan CMS DAGRI..... 98
Gambar 4.8 Model II Mekanisme Pembuatan Prototipe 100

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Lini Bisnis PT Len 50
Tabel 4.2 Uraian Harga Materiil Kontrak Pengadaan CMS Dalam Negeri Program Fasilitas PDN/RM Tahun 2014..... 66
Tabel 4.3 Anggaran Belanja Pertahanan Indonesia..... 120
Tabel 4.4 Nilai Impor Alutsista Indonesia Tahun 1991-2011..... 121

BAB 1
PEDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

1.1.1 Teknologi *Combat Management System*

Combat Management System (CMS) atau sistem manajemen pertempuran, atau di dalam lingkungan Tentara Nasiaonal Indonesia Angkatan Laut (TNI AL) disebut *Sensor Weapon and Command* (Sewaco) mengikuti penyebutan atau terminologi peralatan *command and control* yang melengkapi Kapal Perang Republik Indonesia (KRI) Kelas Ahmad Yani dan Kelas Fatahillah yang telah dibangun oleh Belanda. CMS merupakan sistem komando dan kendali yang menjadi jantung bagi kapal perang agar dapat melaksanakan aksi pertempuran maupun dalam operasi keamanan maritim di luar konteks perang. Sistem ini mengintegrasikan seluruh kontrol sensor, senjata, dan peralatan komunikasi ke dalam satu sistem komputer khusus yang dijalankan dengan *software* manajemen peperangan.[1]

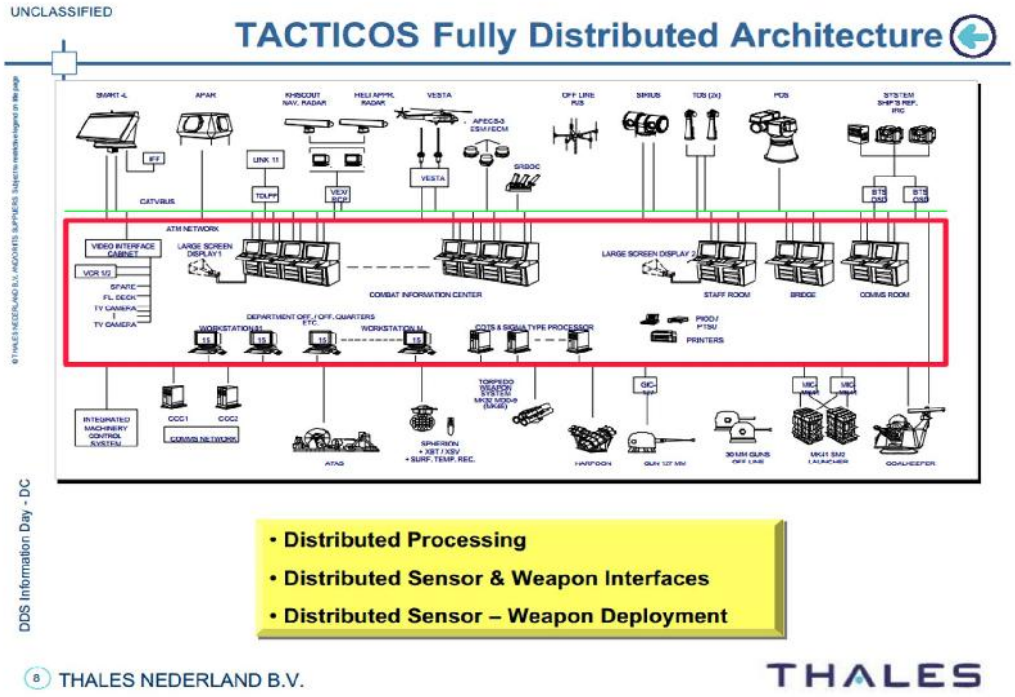
CMS merupakan bagian dari revolusi teknologi dalam militer, khususnya teknologi informasi atau disebut sebagai *Revolution in Military Affairs* (RMA), yang mempengaruhi jalannya peperangan modern. CMS adalah salah satu wujud implementasi teknologi dalam model perang masa kini yaitu *Network Centric Warfare* (NCW) yang memberikan inovasi yang signifikan dan perkembangan dalam hal peralatan sensor, manajemen data, komputer dan komunikasi, otomasi, dan ketepatan penembakan.[2] Pada akhirnya penggunaan CMS merupakan jawaban terhadap kebutuhan akan peningkatan kemampuan bertempur bagi kapal perang dengan

---

[1] Disarikan dari beberapa sumber yakni: PDT Nomor: PDT.5G 10065, GM. 28, Dasar Spesialisasi korps Pelaut, Jakarta, Maret 1989; Techniseche Systeembeschrijving, Handleiding betreffende Het Digitaal Automatisch Informatieverwerkend Systeem DAISY V, Koninklijke Marine Nr.491; Fred. S. Lonan, DAISY, Catatan kuliah dan latihan, Operational School Den Helder, Den Helder, 08 Desember 1986.

[2] Richard A. Bitzinger. *The Revolution in Military Affairs and the Global Defence Industry: Reactions and Interactions.* Volume 4, Number 4 (Summer 2008) Security Challenges Jounal, Australia. P.4-5. Diakses melalui http://www.securitychalleng es.org.au/ ArticlePages/vol 4no4 Bitzinger.html pada tanggal 15 Juli 2014.

meningkatkan kemampuan *networking* peralatan sensor, pengambilan keputusan, dan penembakan dengan cara berbagi kewaspadaan (*sharing awareness*) terhadap situasi, meningkatkan kecepatan komando, meningkatkan tempo operasi, meningkatkan letalitas, meningkatkan *survivability*, dan *interoperability.*[3]



Gambar 1.1 Contoh *Layout* TACTICOS *Combat Management System*

Sumber: Thales Nederland B.V.

1.1.2 Kebutuhan Penguasaan Teknologi CMS di Dalam Negeri

Undang-Undang Nomor 16 tahun 2012 tentang Industri Pertahanan telah mengamanatkan tentang upaya kemandirian produksi alat utama sistem senjata (alutsista) salah satunya adalah kemandirian kemampuan produksi kapal perang. Kapal perang merupakan sistem yang sangat kompleks yang didalamnya terdapat empat sub-sistem utama yakni: bangunan kapal (*platform*), pendorongan, kelistrikan, dan Sewaco. Keempat sistem tersebut merupakan teknologi yang sangat tinggi nilainya

[3] US Department of Defence, Office of Defence Transformation, 2003. *Network-Centric Warfare: Creating a Decisive Warfighting Advantage.* Washington, DC. Hal 2.

sehingga banyak negara produsen yang enggan berbagi ilmu tentang proses pembuatannya.

Telah disebutkan di atas bahwa CMS merupakan jantung dari sistem kapal perang, namun sejauh ini TNI AL masih sangat bergantung dari luar negeri dalam hal pengadaan sistem yang sangat vital tersebut. Mayoritas sistem tersebut dibeli dari Belanda seperti halnya sistem Sewaco yang melengkapi kapal-kapal kelas Ahmad Yani, Fatahillah dan Kelas Rencong; Sistem Tacticos yang melengkapi kapal perang kelas Diponegoro dan Kelas Todak; serta sistem JRSCCS *Integrated Command and Control System* yang berasal dari Tiongkok yang baru melengkapi sistem pada kapal tipe KCR-40 kelas Clurit buatan PT. Palindo Marine, Batam. Hingga saat ini TNI AL sangat tergantung kepada pihak luar dalam menjaga kesiapan operasional kapal-kapal perangnya, khususnya dalam bidang pemeliharaan dan perbaikan (Harkan), serta pengadaan sistem terkait CMS.

Pemberdayaan industri pertahanan nasional merupakan hal yang vital guna mencapai kemandirian dalam pengadaan sarana pertahanan nasional yang mampu dioperasionalkan secara maksimal demi kepentingan penyelenggaraan pertahanan negara.[4] Kebutuhan sarana pertahanan yang bergantung dari produksi luar negeri akan menimbulkan permasalahan dan mempengaruhi kemampuan dan kesiapan TNI dalam menjalankan tugas-tugas operasi di masa akan datang. Salah satu keuntungan strategis lainya adalah dengan kemampuan mengembangkan peralatan secara mandiri TNI dapat dengan leluasa meningkatkan kemampuan peralatan utama sistem senjata yang sesuai dengan doktrin yang dikembangkan oleh TNI, salah satunya adalah sistem CMS tersebut.

Saat ini beberapa galangan nasional telah menunjukkan kemampuan untuk membangun kapal perang dari ukuran kecil hingga besar. Namun bila dilihat secara cermat maka sebenarnya tidak banyak bagian kapal tersebut yang benar-benar dibuat sendiri oleh galangan tersebut, sehingga praktis hanya desain *platform* saja yang merupakan

[4] Wamenhan Syafrie Sjamsoeddin, 2013. Optimalisasi Industri Pertahanan Dalam Mendukung Kebutuhan Alutsista. Dipaparkan di Lemhannas, Rabu 10 Juli 2013.

karya anak bangsa selebihnya diperoleh melalui impor.[5] Tidak mudah namun bertahap penguasaan teknologi kapal perang harus dikejar dan diraih terutama komponen-komponen vitalnya.

Tidak banyak diketahui oleh khalayak umum, ternyata salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) industri strategis yaitu PT Len Industri (Persero)[6] tampil ke depan menunjukkan kemampuanya untuk mendukung penguasaan teknologi pertahanan dengan membuat sistem Sewaco yang dinamakan CMS DAGRI yang merupakan singkatan dari "*Combat Management System* Dalam Negeri". Dengan kontrak yang ditandatangani bersama Kementerian Pertahanan, CMS DAGRI pertama kali di pasang di Kapal Perang Republik Indonesia (KRI) Yos Sudarso (KRI YOS) pada tahun 2011. Menyusul kontrak selanjutanya CMS DAGRI juga akan dipasang di dua KRI berikutnya pada akhir tahun 2013 yakni: KRI Oswald Siahaan (KRI OWA) dan KRI Abdul Halim Perdana Kusuma (KRI AHP) serta kontrak pemasangan CMS di tahun 2014 di 2 (dua) KRI Kelas Singa, dan 2 (dua) KRI Kelas Mandau.[7]

1.1.3 Dinamika Pengembangan CMS Dalam Negeri

CMS DAGRI yang dipasang di KRI YOS telah diuji coba beberapa kali termasuk uji penembakan meriam utama kapal. Tentunya sebagai alat yang baru dikembangkan akan banyak sekali menyediakan ruang yang dapat dievaluasi. PT Len sebagai produsen alat akan menerima banyak manfaat dari hasil evaluasi agar dapat dijadikan bahan untuk pengembangan sistem di masa depan. TNI AL juga akan mendapatkan posisi yang menguntungkan dalam upaya pengadaan, dan perawatan salah satu sistem alutsistanya, serta juga dalam hal pengembangan doktrin secara mandiri karena telah didukung secara mandiri oleh industri dalam

---

[5] Data ini dilihat dan dianalisa melalui IHS *Jane's Fighting Ship* 2013-2014, dengan melihat daftar kelengkapan *combat system* dan sistim permesinannya.

[6] Finance Detik.Com. PT Len Diminta Buat Sistem Pertahanan Maritim di Kapal Perang RI. Diakses melalui http:// finance.detik.com/ read/ 2014/ 03/26/ 152015/2537379/ 1036/pt-len-diminta-buat-sistem-pertahanan-maritim-di-kapal-perang-ri pada tanggal 15 Juli 2014.

[7] Wawancara dengan Direktur Bidang Elektronika Pertahanan PT Len, Bapak Nurman Setiawan, ST., pada tanggal 03 Oktober 2014.

negeri sehingga tidak tergantung dengan alat yang dikembangkan penuh berdasarkan doktrin peperangan negara luar.

Patut dicatat bahwa CMS DAGRI merupakan program internal PT Len secara mandiri. Sebagai salah satu bentuk tanggung jawab dan komitmen PT Len sebagai BUMN untuk ikut berpartisipasi dalam meningkatkan kekuatan pertahanan maritim Republik Indonesia.[8] Artinya tidak ada campur tangan secara sistematis dari pihak lain, baik itu dari pemerintah, instansi maupun *stakeholder* yang bekerja sama dalam bentuk sistem nasional seperti yang diamanatkan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan.

Bila melihat sejarah pengembangan alutsista negara lain hampir semua diawali dengan proses yang tidak mudah dan butuh upaya dari berbagai pihak baik pemerintah, swasta, peneliti, maupun pengguna teknologi tersebut turut perperan aktif dalam proses pegembanganya. Contohnya Amerika Serikat dan Tiongkok dalam usaha pengembangan teknologi alutsistanya menggunakan instrumen yang mengatur sinergi antar berbagai bidang yang terkait dalam pembangunan teknologi Alutsista yang sedang dikembangkanya.

Amerika menggunakan tonggak RMA untuk mengatur hubungan antara komponen militer, politik, ekonomi, sosial dan lingkungan dalam pengembangan teknologi militer.[9] Begitu juga Tiongkok menggunakan strategi nasional yang lebih luas dalam pengembangan industri maritimnya yang juga termasuk pengembangan industri militer kemaritiman di dalamnya.[10]

Strategi kelautan Tiongkok dapat ditelusuri dari serangkaian dokumen kebijakan yang dikeluarkanya antara lain: *The China Ocean Agenda* 21 (1996), *Marine Function Divisions of the Nation* (2002), *The National Program for Marine Economic Development* (2003), dan terkini adalah *The Outline of the State's Marine Programs Development Plan*

---

[8] PT LEN, *Combat Management System.* Diakses melalui http://www.len.co.id/len_web/lini_bisnis_conten/?lGg%3D pada tanggal 23 Juli 2014.

[9] *Ibid*, Bitzinger. Hal 4.

[10] Song Ning'er, 3, 2011, *Emerging Research in Marine Sociology in China*, *Labour And Management Journal 2011 in Association With UNSW Canberra.*

(2008) yang dibuat sebagai untuk memenuhi kebutuhan kepentingan strategis kelautan di bidang maritim, jalur strategis, eksploitasi laut, keamanan laut, dan penelitian laut.[11]

Dalam rangka peningkatan penguasaan kemandirian alutsista pemerintah telah menyusun berbagai kebijakan dan peta jalan (*road map*) untuk mewujudkannya. Salah satu yang paling menonjol adalah dengan dibentuknya Komite Kebijakan Industri Pertahanan (KKIP) berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 42 Tahun 2010 tentang KKIP,[12] yang dilanjutkan dengan perwujudan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan. Selanjutnya berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja Komite Kebijakan Industri Pertahanan, tugas KKIP adalah merumuskan kebijakan nasional yang bersifat strategis di bidang industri pertahanan, mengkoordinasikan pelaksanaan dan pengendalian kebijakan industri pertahanan, mengkoordinasikan kerjasama luar negeri dalam rangka mengembangkan dan memajukan industri pertahanan, dan melakukan pemantauan dan evaluasi pelaksanaan kebijakan industri pertahanan.

Upaya pemerintah dalam hal upaya pencapaian penguasaan teknologi alutsista harus mendapat apresiasi. Berbagai **kebijakan** serta berbagai strategi telah dilakukan oleh pemerintah meskipun pada pelaksanaannya masih terdapat berbagai kelemahan dan kekurangan. Dalam kaitannya dengan pengembangan CMS maka seperti dijelaskan di atas bahwa berbagai kebijakan dan strategi pemerintah dalam bidang industri pertahanan masih dirasa belum maksimal dalam mendorong penguasaan teknologi serta pengembangan CMS tersebut. Hal ini dapat dilihat dengan kenyataan bahwa berbagai proyek **pengadaan** kapal perang TNI AL masih belum memaksimalkan potensi teknologi CMS seperti yang

[11] *Ibid*, Song Ning'er.

[12] Peraturan Presiden ini dicabut dan dinyatakan tidak berlaku lagi setelah disyahkannya Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan. Selanjutnya terkait dengan organisasi dan tata kerja KKIP dapat dilihat pada Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja Komite Kebijakan Industri Pertahanan.

telah dikembangkan dan dikuasai oleh PT Len[13] ataupun industri swasta yang bergerak dalam bidang teknologi *Command Control Communication Computer Intelligence Surveillance and Reconnaissance* (C4ISR) lainnya dengan pandangan pada umumnya pengguna dalam hal ini TNI AL menganggap produk CMS dalam negeri kualitasnya belum memadai untuk memenuhi kepentingan operasional TNI AL.[14] Permasalahan tersebut semakin rumit karena pemenuhan terhadap kedua kepentingan tersebut sangat tergantung pada **anggaran** pertahanan yang masih minim. Biaya pengadaan CMS DAGRI perpaketnya hanya dianggarkan kurang lebih Rp 25 milyar setiap paketnya sehingga anggaran tersebut tidak cukup untuk melengkapi kebutuhan sistem pendukung CMS, seperti sistem sensor dan sistem senjata.[15]

Lebih jauh lagi terkait **penelitian dan pengembangan** CMS secara khusus masih belum jelas struktur yang dibangun oleh pemerintah dalam upaya penguasaan teknologi CMS yang sangat vital tersebut. Penelitian yang terkait *combat system* berjalan sendiri-sendiri, misalkan PT Len dalam pengembangan CMS,[16] Dinas Penelitian dan Pengembangan TNI AL (Dislitbangal) dalam pengembangan teknologi kontrol senjata kapal perang yang lebih berfokus pada upaya perbaikan sistem yang sudah menurun kinerjanya atau rusak,[17] serta beberapa pihak swasta misalnya PT Infra RCS, yang telah mengembangkan beberapa peralatan sensor kapal perang.[18]

---

[13] Wawancara dengan Direktur Bidang Elektronika Pertahanan PT Len, Bapak Nurman Setiawan, ST., pada tanggal 03 Oktober 2014. Menjelaskan bahwa sampai dengan tahun 2014, PT Len baru mendapatkan kontrak pengadaan 3 (tiga) paket sistem CMS DAGRI yang dipasang di beberapa KRI Kelas Ahmad Yani. Rancana kontrak berikutnya adalah pengadaan CMS untuk 4 (empat) KRI Kelas Mandau dan Kelas Singa.

[14] Wawancara dengan Kadissenlekal, Laksamana Pertama Prasetya Nugraha, S.T. pada tanggal 15 Oktober 2014.

[15] *Ibid*, Ron Matthews

[16] Wawancara dengan Kadissenlekal, Laksamana Pertama Prasetya Nugraha, S.T. pada tanggal 15 Oktober 2014 dan Wawancara dengan Direktur Bidang Elektronika Pertahanan PT Len, Bapak Nurman Setiawan, ST., pada tanggal 03 Oktober 2014.

[17] Wawancara dengan Kabagren Dislitbangal Letkol Laut (E) Yusup Budi Santoso dan Kasubsi CMS dan Pernika, Subdis Indalsen Dislitbangal Mayor Laut (KH) I Nyoman Ristawa pada tanggal 20 Oktober 2014.

[18] Liputan 6.com. Mengenal INFRA RCS, Industri Radar Swasta dalam Negeri. Diakses melalui http://news.liputan6.com/read/2033507/mengenal-infra-rcs-industri-radar-swasta-dalam-negeri pada tanggal 23 Juli 2014.

1.2 Rumusan Masalah

Usaha dari PT Len untuk mendukung program pemerintah tersebut perlu mendapatkan apresiasi akan tetapi, seharusnya untuk mencapai tujuan kemandirian produksi CMS agar peralatan tersebut dapat digunakan untuk melengkapi sistem dalam kapal perang TNI AL, dibutuhkan peningkatan sinergi di bidang-bidang: rencana pengadaan, penelitian dan pengembangan, serta alokasi anggaran antara pemerintah, TNI AL sebagai pengguna, serta industri pertahanan (PT Len) sebagai produsen serta dukungan kebijakan pemerintah.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka menjadi sangat menarik untuk mengetahui bagaimana proses CMS DAGRI yang dikembangkan oleh PT Len tersebut dapat diterima untuk melengkapi sistem beberapa KRI yang dioperasikan oleh TNI AL meskipun belum sepenuhnya. Proses tersebut hendaknya memenuhi pola-pola dan tujuan yang sinergis di antara masing-masing otoritas yang terlibat yaitu pemerintah, PT Len sebagai produsen, serta TNI AL sebagai pengguna CMS, sehingga mencerminkan suatu keberhasilan pencapaian kemandirian industri pertahanan yang mapan dan bukan kemandirian semu. Penelitian ini dilakukan untuk memformulasikan revitalisasi sinergi yang lebih baik di antara para aktor yang terlibat dalam pembuatan atau pengembangan CMS. Dengan demikian dalam penelitian ini dapat diajukan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

“Bagaimanakah revitalisasi sinergi yang sebaiknya dibangun antara Pemerintah, PT Len, dan TNI AL guna mendukung upaya mencapai kemandirian produksi CMS bagi KRI?”

1.3 Pembatasan Masalah

Upaya kemandirian alutsista merupakan permasalahan yang sangat kompleks dan multidimensi. Pada satu sisi pemerintah terlihat sangat bersemangat dalam mensponsori kemandirian alutsista. Di sisi lainya terlihat bahwa perangkat untuk mencapai tujuan itu belum siap. Dalam

penelitian ini akan ditampilkan suatu fenomena empirik yang terjadi dalam salah satu upaya pengembangan alutsista yang memiliki nilai teknologi dan nilai strategis sangat tinggi yaitu CMS DAGRI sebagai salah satu sistem yang melengkapi kapal perang TNI AL yang dikembangkan oleh PT Len. Diharapkan proses identifikasi masalah dan upaya-upaya yang dihasilkan untuk menyelesaikan masalah tersebut dapat dijadikan model bagi upaya pengembangan teknologi alutsista lainya.

Penelitian ini akan membahas obyek penelitian yaitu dukungan dan hambatan terkait **sinergi** mekanisme **pengadaan**, **penelitian dan pengembangan**, permasalahan kebutuhan dan penyediaan **anggaran**, serta **kebijakan terkait industri pertahanan** dalam upaya kemandirian produksi CMS untuk melengkapi sistem KRI. Sinergi tersebut diharapkan terjadi antara pemerintah, produsen alutsista dalam hal ini PT Len, serta TNI AL sebagai pengguna CMS. Dengan demikian ketiga aktor yang dimaksud di atas tentunya akan menjadi subyek penelitian yang ditekankan dalam penelitian ini.

Pembahasan industri pertahanan pada penelitian ini akan dibatasi pada salah satu industri pertahanan milik negara yakni PT Len. PT Len dipilih karena merefleksikan kebutuhan pemenuhan alutsista yang sangat strategis bagi negara dan juga merupakan satu-satunya BUMN atau produsen yang saat ini terbukti mampu membuat CMS dan sudah diinstalasi di beberapa KRI yang dioperasikan oleh TNI AL.

1.4 Tujuan Penelitian

Untuk mengidentifikasi dan menganalisa kondisi saat ini terkait sinergi antara Pemerintah, PT Len, dan TNI AL dalam mekanisme pengadaan, penelitian dan pengembangan CMS, pemenuhan anggaran oleh pemerintah, serta dukungan kebijakan pemerintah terkait industri pertahanan, dalam mengedepankan penggunaan CMS buatan dalam negeri untuk melengkapi sistem KRI, melalui penelitian ini juga akan diajukan rekomendasi revitalisasi sinergi terkait mekanisme pengadaan, mekanisme penelitian dan pengembangan CMS, mekanisme anggaran

proyek CMS, serta dukungan kebijakan pemerintah terkait industri pertahanan agar tercipta suatu sinergi dalam sistem pengembangan alutsista dalam negeri yang lebih baik dan sesuai dengan semangat kemandirian industri pertahanan.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Akademis

Memberikan pengayaan akademis pada kajian pertahanan dalam memberdayakan industri pertahanan dalam negeri untuk memenuhi kebutuhan alutsista. Penelitian ini dapat menambah isu tentang peran pemerintah, BUMN selaku produsen alutsista, serta pengguna alutsista dalam membangun kemandirian industri pertahanan di Indonesia melalui studi kasus pengembangan CMS DAGRI oleh PT Len. Literatur-literatur yang ada selama ini sebagian besar hanya menekankan tentang kebijakan pemerintah untuk mendorong kemandirian industri pertahanan.

1.5.2 Manfaat Praktis

a. Untuk memberikan penjelasan mengenai pentingnya sinergi dalam hal mekanisme pengadaan, penelitian dan pengembangan CMS, pemenuhan anggaran oleh pemerintah, di berbagai level yaitu Pemerintah, PT Len, dan TNI AL, serta kebijakan pemerintah, dalam upaya untuk mencapai penguasaan suatu teknologi alutsista dalam hal ini CMS DAGRI guna mencapai tujuan kemandirian Industri pertahanan.

b. Untuk memberikan rekomendasi revitalisasi sinergi terkait mekanisme pengadaan, mekanisme penelitian dan pengembangan CMS, alokasi anggaran untuk pengadaan, perawatan, penelitian, dan pengembangan CMS, serta kebijakan industri pertahanan agar terjadi optimasi dalam mendukung upaya kemandirian industri pertahanan.

1.6 Ruang Lingkup dan Gambaran Desain Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini akan berfokus pada evaluasi sinergi antara Pemerintah, PT Len selaku produsen CMS, serta TNI AL sebagai pengguna CMS dalam mekanisme pengadaan, mekanisme penelitian dan pengembangan CMS, dan mekanisme pemenuhan anggaran, serta dukungan kebijakan pemerintah yang terkait dengan upaya kemandirian produksi CMS untuk melengkapi sistem di dalam kapal perang yang dioperasikan TNI AL.

Penelitian ini akan disusun menjadi lima bab yang didalamnya terdiri dari beberapa sub-bab sesuai kebutuhan penulisan dengan uraian sebagai berikut:

Bab 1 Pendahuluan. Membahas mengenai latar belakang permasalahan yang diangkat, perumusan masalah yang berisikan pernyataan dan pertanyaan penelitian, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta ruang lingkup dan sistematika penulisan penulisan/ gambaran desain penelitian.

Bab 2 Tinjauan Pustaka dan Kerangka Pemikiran. Membahas mengenai penelitian terdahulu dan tinjauan pustaka yang terkait dengan industri pertahanan yang terdiri dari teori dan konsep serta berbagai penelitian terdahulu yang dapat digunakan untuk menganalisis permasalahan yang dibahas. Pada bab ini juga akan membahas kerangka penelitian yang menjelaskan variabel penelitian dan pola penelitian yang hendak dilakukan.

Bab 3 Metodologi Penelitian. Membahas mengenai metode, pendekatan, dan prosedur yang digunakan dalam mengumpulkan dan menganalisis data.

Bab 4 Pembahasan dan Analisis Data Penelitian. Pada bab ini akan dilakukan deskripsi dan analisis dari setiap subtemuan penelitian yang diatur secara berurutan sesuai dengan pertanyaan penelitian yang terkait tentang sinergitas antara pemerintah, PT Len, dan TNI AL pada mekanisme pengadaan, Litbang, penganggaran, serta dukungan kebijakan pemerintah

dalam upaya membangun kemandirian pembuatan CMS yang merupakan salah satu sistem utama yang melengkapi kapal perang.

Bab 5 Kesimpulan dan Saran. Pada bab terakhir ini, peneliti akan menyampaikan kesimpulan dari keseluruhan pembahasan pada bab-bab sebelumnya sekaligus memberikan rekomendasi sebagai hasil dari penelitian ini.

BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN

2.1 Tinjauan Pustaka

Bagian ini merupakan tinjauan kritis peneliti atas beberapa teori dan penelitian terdahulu yang terkait dengan pengembangan Indhan, upaya revitalisasi Indhan dalam negeri, serta berbagai permasalahan sinergi dalam upaya Litbang alutsista yang akan menjadi rujukan dalam penelitian ini. Peneliti terlebih dahulu juga akan menjelaskan kedudukan dan peran CMS terkait dengan upaya menjaga keamanan maritim di Indonesia.

2.1.1 Tinjauan Situasi Keamanan Kawasan

Indo-Pasifik secara umum merupakan sebuah konsep yang dibangun untuk satu kawasan yang membentang dari samudera hindia bagian timur sampai samudera pasifik bagian barat[19], secara geoekonomi[20] dan geopolitik memiliki aktivitas maritim yang intensif dengan *Sea Lines of Communication* (SLOC) atau jalur pelayaran atau perdagangan aktif dunia dan termasuk kekayaan sumber daya di dalamnya, sedangkan dalam konteks keamanan, gagasan Indopasifik diinisiatifkan sebagai dampak keraguan dan ketidakpuasan pada arsitektur keamanan yang sudah ada, dengan kesepahaman bersama dan kepentingan di dalamnya antara Amerika, India, dan Australia untuk berkontribusi langsung melalui konsep kerjasama dengan membangun arsitektur keamanan Indo-Pasifik. Saat ini,

---

[19] *The Indo-Pacific theater, stretching from the coasts of Africa and Arabia roughly to the Kuril-Japan-Philippines-Indonesia line, will be the central front of regional power economic and security competition as rising powers vie over trade, resources, and lines of communications between Africa, the Middle East, and Asia proper*. Lihat pada Maj Peter J. Munson, *Back to Our Roots: Marines' future in the Indo-Pacific* di http://www.mca-marines.org/gazette/article/back-our-roots-marines%E2%80%99-future-indo-pacific#sthash.L3MfXCXm.dpuf, diakses pada tanggal 8 Juli 2014

[20] *to assume that 'economic space' (a functional space defined largely by non-state economic interactions) is necessarily congruent with 'strategic space' (a functional space constructed in Buzan and Wæver's terms by strategic commonalities which in turn are largely driven by state geopolitical interests*). Dennis Rumley, Timothy doyle, etc. 2013. Indo-Pasific as a strategic Space. IPGRC Policy Brief, The University of Adelaide. Hal 5-6

dinamika Indopasifik terus menjadi salah satu barometer bagi berbagai kepentingan negara-negara di sekitarnya maupun negara-negara maju yang memiliki aktivitas maritim di keseluruhan wilayah ini khususnya Indonesia.[21]

Asia Tenggara sebagai kawasan yang berada di dalam Indopasifik menempati posisi penting, hal ini berkaitan erat dengan peran sentralnya (koneksi global) untuk alur perdagangan dunia yang sekaligus berfungsi sebagai pusat geografis dari kemunculan sistem Indopasifik.[22] Stabilitas dan keamanan di area ini menjadi perhatian seluruh negara penggunanya, demi menjaga pasokan suplai energi. Di sisi lain, evolusi lanskap geopolitik Asia Pasifik dengan menjadi pusat perkembangan globalisasi dunia mengharuskan kesiapan bagi negara yang berkepentingan di laut khususnya juga bagi negara yang tergabung dalam ASEAN seperti Indonesia dan lainnya, untuk memperbaharui kekuatan militernya dalam menjaga kepentingan nasionalnya.

Di dalam domain maritim saat ini terdapat aktivitas yang beririsan di bidang keamanan maritim yang terus mengemuka dengan mengikuti perkembangan strategis berbagai kepentingan negara-negara maju khususnya seperti India, Tiongkok, dan Amerika yang telah memiliki dan akan terus membangun pengaruhnya dengan menjadi kekuatan besar maritim di dunia. Hal ini mengacu pada modernisasi kekuatan armada laut militer yang terus diperbaharui dan didukung oleh kebijakan serta anggaran besar yang bersumber dari pertumbuhan ekonomi secara global sekaligus memberi sumbangsih pada arus perdagangan dunia.

Perkembangan strategis didasarkan pada kualitas dan kuntitas ancaman yang berkembang dan dianggap akan berovolusi di kawasan ini. Di sisi lain, era globalisasi yang ditandai dengan kemajuan ilmu pengetahuan, teknologi, komunikasi, dan informasi sangat mempengaruhi pola dan bentuk ancaman. Ancaman terhadap kedaulatan negara yang

---

[21] Lihat http://nrmnews.com/2013/05/17/menlu-ri-paparkan-tantangan-dalam-menjaga-perdamaian-di-kawasan-indo-pasifik/ diakses tanggal 8 Juli 2014

[22] Lihat Awidya Santikajaya, *Challenges to ASEAN as an Indo-Pacific security connector* http://www.eastasiaforum.org/2013/06/29/challenges-to-asean-as-an-indo-pacific-security - connector/ diakses tanggal 8 Juli 2014.

semula bersifat konvensional, saat ini berkembang menjadi multidimensional baik yang berasal dari luar negeri maupun dari dalam negeri. Ancaman yang bersifat multidimensional tersebut dapat bersumber, baik dari permasalahan ideologi, politik, ekonomi, sosial budaya maupun permasalahan keamanan yang terkait dengan kejahatan internasional, antara lain terorisme, imigran gelap, bahaya narkotika, pencurian kekayaan alam, bajak laut, dan perusakan lingkungan.[23]

Pola ancaman keamanan global saat ini juga telah mengalami transisi dari isu-isu konvensional (perang, konflik batas antar negara, dan sebagainya) ke arah isu-isu non-konvensional seperti terorisme, senjata pemusnah masal dan kejahatan transnasional yang terorganisir. Selain itu, ancaman keamanan global ini telah melibatkan aktor-aktor nonnegara yang memiliki mobilitas tinggi untuk bermigrasi antar negara.[24]

2.1.2 Tinjauan Isu Keamanan Maritim Terkini

Pasca peristiwa 11 September 2001 di Amerika Serikat, telah terjadi disorientasi/peninjauan kembali masalah keamanan maritim, khususnya oleh Amerika Serikat dan negara-negara Barat lainnya yang intinya mengkategorikan ancaman dalam dua bentuk yaitu *symmetric threats* dan *asymmetric threats. Symmetric threats* atau dapat juga disebut sebagai ancaman tradisional, yang diartikan karena menurut sifat-sifatnya sudah banyak dikenal dan sudah lama dilakukan misalnya; penyelundupan barang, penangkapan ikan illegal, perompakan, pencurian kekayaan laut terpendam dan sebagainya. Umumnya ancaman semacam ini bermotif ekonomi atau mencari keuntungan semata dan tidak bermotif politik. [25]

---

[23] Lihat Penjelasan Umum pada Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2002 tentang Pertahanan Negara.

[24] Aditya Batara G., 2007, *Manajemen Garis Perbatasan Indonesia Sebuah Usaha Menjamin Kemanan Warga Negara dalam "Border Management Reform in Transition Democracies."* Jakarta: Lembaga Studi Pertahanan dan Studi Strategis Indonesia. Hal. 50

[25] Kusnanto Anggoro, 2003, *Keamanan Nasional, Pertahanan Negara, dan Ketertiban Umum,* Disampaikan dalam Seminar Pembangunan Hukum Nasional VIII, Badan Pembinaan Hukum Nasional, Departemen Kehakiman dan HAM RI , Denpasar 14 Januari 2003.

Secara global, masyarakat yang menganut sistim pemerintahan yang demokratis dalam tahun-tahun belakangan ini telah terpengaruh langsung oleh kemunculan suatu fenomena baru yang disebut *the asymmetric threat* atau ancaman yang bersifat asimetris (sebagai lawan dari simetris) atau dapat disebut juga nontradisional. Berbeda dengan yang pertama, umumnya dilakukan oleh kelompok radikal nonnegara dengan berlatar belakang politik dan juga bertujuan mencapai suatu kepentingan politik. Beberapa ciri utama dari ancaman semacam ini adalah bahwa pelakunya melakukan tindakan kejahatan melawan hukum dalam bentuk-bentuk yang sangat bersifat taktis (atau dipersepsi taktis), namun akibat yang ditimbulkannya bersifat strategis bahkan kadang-kadang berdampak politis.[26]

Dengan memanfaatkan keterbukaan dan kebebasan bertindak di alam politik dan sistem hukum yang demokratis, para pelaku mengeksploitasi celah-celah kelemahan yang berhubungan dengan hukum yang mereka dapatkan. Sisi negatif dari globalisasi ekonomi memungkinkan para sindikat kriminal multinasional memperluas ruang operasinya dari penyelundupan obat-obat terlarang dan senjata api ke pencucian uang, penyelundupan manusia dan kadang-kadang untuk mengelabui kegiatan terorisme antar negara. Mereka juga menikmati perkembangan revolusi di bidang komunikasi informasi serta kemudahan-kemudahan melakukan perjalanan internasional (*travelling*) untuk memfasilitasi kegiatan mereka.[27]

Sasaran aktor nonnegara ini adalah obyek sipil dan militer di semua strata untuk mencapai tujuan taktik, operasi, strategi dan politik. Ancaman dimensi baru ini sulit dideteksi, diidentifikasi dan oleh karena itu sulit dinetralisir atau dikalahkan. Aksi terorisme, senjata pemusnah masal, insurgensi/gerilya modern, dan serangan *cyber* merupakan empat ancaman asimetrik yang paling serius bagi beberapa negara barat. Adapun

---

[26] Kusnanto Anggoro, 2011, Peperangan Asimetrik, Seminar "Menjawab Tantangan Perkembangan Asymetric Warfare di Kawasan nasional, regional dan internasional" Diakses melalui www.idu.ac.id pada tanggal 10 Juli 2014.

[27] Willy F. Sumakul, 2011, *Fenomena Baru Ancaman Terhadap Keamanan Maritim,* Diakses melalui http://www.fkpmaritim.org/fenomena-baru-ancaman-terhadap-keamanan-maritim/ pada tanggal 12 Juli 2014.

beberapa contoh praktik dari ancaman asimetrik yang dianggap paling serius bagi negara-negara di kawasan Asia Tenggara antara lain meliputi: [28]

a. kejahatan yang disponsori oleh suatu negara bangsa;

b. terorisme;

c. berbagai macam kejahatan transnasional;

d. perusakan lingkungan laut;

e. imigrasi ilegal lewat laut;

f. *cyberwar;*

g. penyelundupan dan Perdagangan Manusia (*Human Trafficking*);

2.1.3 Peran KRI dalam Mendukung Pengelolaan Keamanan Maritim

TNI AL sebagai komponen utama pertahanan negara di laut bertugas untuk menjaga integritas wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI) dan mempertahankan stabilitas keamanan di laut serta melindungi sumber daya alam di laut dari berbagai bentuk gangguan keamanan dan pelanggaran hukum di wilayah perairan yurisdiksi nasional Indonesia. Tugas-tugas tersebut menjadi amanat negara kepada TNI AL untuk dilaksanakan secara konsisten dengan tetap mempertimbangkan konsepsi dasar, bahwa perwujudan keamanan di laut pada hakikatnya memiliki dua dimensi, yaitu penegakan kedaulatan dan penegakan hukum yang saling berkaitan satu dengan lainnya sesuai dengan ketentuan hukum nasional dan hukum internasional yang telah diratifikasi. Pemahaman ini sebagaimana yang diamanatkan dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2004 tentang TNI pada Pasal 9 butir b yaitu tugas Angkatan Laut adalah “menegakkan hukum dan menjaga keamanan di wilayah laut yurisdiksi nasional sesuai dengan ketentuan hukum nasional dan hukum internasional yang telah diratifikasi”.

Kegiatan operasi keamanan laut yang menyangkut penjagaan, pengawasan, pencegahan dan penindakan pelanggaran hukum serta keselamatan pelayaran dan pengamanan terhadap aktivitas masyarakat dan pemerintah di wilayah perairan laut yurisdiksi nasional Indonesia,

[28] *Ibid.,* Willy F. Sumakul, Fenomena Baru Ancaman Terhadap Keamanan Maritim.

semakin mengemuka dan menjadi perhatian nasional akhir-akhir ini sejalan dengan adanya pengaruh lingkungan strategis di kawasan baik skala nasional, regional maupun global seperti halnya yang sudah dijelaskan pada sub-bab sebelumnya.

Beberapa kendala dalam upaya menangani berbagai pelanggaran kedaulatan dan hukum di laut, diantaranya adalah masih terbatasnya sarana dan prasarana serta jumlah unsur yang dapat dipergunakan dalam operasi keamanan di laut bila dihadapkan dengan luas wilayah yang harus diamankan serta unsur-unsur yang adapun mayoritas telah cukup tua usia pakainya sehingga menjadi kendala yang cukup serius bila menghadapi ancaman atau gangguan keamanan yang intensitasnya tinggi.

TNI AL adalah matra dengan alutsista yang sarat dengan teknologi. Sistem kesenjataan menganut filosofi “senjata yang diawaki”, bukan manusia yang dipersenjatai. TNI AL dengan konsep Sistem Senjata Armada Terpadu (SSAT) yang terdiri dari kapal perang, pesawat udara, marinir, dan pangkalan membutuhkan alutsista yang harus selalu disesuaikan dengan jenis ancaman, perkembangan teknologi, serta kompleksitas tugas yang diemban oleh TNI AL Saat ini, sesuai dengan sesuai dengan peningkatan perekonomian dan finansial negara, kemampuan penguasaan teknologi militer khususnya di bidang keangkatanlautan terus ditingkatkan melalui berbagai upaya yaitu: Modernisasi alutsista dari sumber impor yang diimbangi dengan pengoptimalan penggunaan alutsista produk dalam negeri, transfer teknologi, serta peningkatan peran penelitian dan pengembangan.[29]

Sesuai dengan kebijakan pemerintah di dalam penguatan aspek industri dan pertahanan, di dalam pengadaan alutsista pertahanan negara diupayakan seoptimal mungkin menggunakan produksi dalam negeri. Saat ini TNI AL sudah bekerjasama dengan beberapa perusahaan BUMN yang bergerak di bidang teknologi militer seperti PT. PAL, PT. DKB, PT. DI, PT. Pindad, PT. Len, PT. Dahana, maupun perusahaan swasta lainnya yang menguasai teknologi keangkatanlautan. Alutsista produk dalam negeri yang

[29] Mabes TNI AL, Keputusan Kepala Staf Angkatan Laut Nomor Kep/842/VI/2014 tentang Paradigma Baru TNI Angkatan Laut Kelas Dunia. Hal. 81-84

sudah digunakan oleh TNI AL antara lain Kapal Cepat Rudal (KCR) 60 meter, PC-40 meter, Kapal Angkut Tank, Kapal Bantu Cair Minyak, Pesawat *Maritime Patrol Aircraft* (MPA) CN-235, dan *Combat Management System*.[30]

2.1.4 CMS Sebagai Peralatan Vital dalam Operasi-Operasi Keamanan Maritim

Sebagai negara kepulauan terbesar yang memiliki wilayah laut yang sangat luas, Indonesia membutuhkan Pertahanan Negara (Hanneg) matra laut yang kuat demi menjamin terjaganya keamanan dan kepentingan nasional. Laut sebagai medan terbuka merupakan suatu lingkungan *nonlinear* yang menuntut kemampuan penguasaan ruang dalam wujud *situational awareness* maupun *battlespace awarenes.* Untuk itu pembangunan pertahanan negara (Hanneg) matra laut harus diarahkan pada dua hal, yaitu bagaimana kekuatan Angkatan Laut dapat beroperasi dan bagaimana Angkatan Laut melaksanakan operasi secara efektif. NCW atau peperangan jaringan terpusat merupakan konsep baru dalam opersi militer modern yang lahir sebagai salah satu efek dari perkembangan serta kemajuan teknologi informasi dan komunikasi yang diaplikasikan ke dalam bidang militer.

Pengimplementasian NCW bertumpu pada kehandalan sistem *Command, Control, Communications, Computers, Intelligent, Surveillance, and Reconnaissance* (C4ISR), atau Komando, Kendali, Komunikasi, Komputer, Intelijen, Pengintaian dan Pengamatan (K4IPP). Di lingkungan TNI AL salah satu bentuk C4ISR yang sudah jamak diterapkan adalah penggunaan CMS pada kapal perang yang digunakan untuk keperluan Komando dan Pengendalian (Kodal) dan digunakan untuk keperluan penguasaan *situational awareness* dalam berbagai bentuk Operasi Laut (Opsla) atau dalam terminologi terkini lebih dikenal sebagai bentuk operasi-operasi keamanan maritim.

[30] *Ibid*, Mabes TNI AL. Hal 83.

Secara garis besar kemampuan CMS tersebut harus dapat mendukung berbagai fungsi dalam berbagai bentuk operasi Angkatan Laut baik operasi tempur maupun opersi keamanan maritim secara umum. Fungsi-fungsi yang di kembangkan dalam sistem CMS harus berintikan pada peningkatan efektivitas dan efisiensi Kodal dan penguasaan *situational awareness.* Keberhasilan fungsi-fungsi CMS sangat dipengaruhi oleh teknologi serta kemampuan dari sistem sensor dan persenjataan serta kelengkapan penunjang yang dimiliki oleh KRI sedangkan efektivitas dan efisiensinya sangat ditentukan oleh sistem yang mengintegrasikan sensor dan senjata tersebut sehingga sistem tersebut harus mampu memenuhi kebutuhan operasional diantaranya seperti sebagai berikut:

a. melakukan pengolahan data yang berasal dari berbagai sensor menjadi informasi terkait navigasi, potensi ancaman serta reaksi yang dapat dilakukan untuk menangani atau melumpuhkan ancaman tersebut;
b. memberikan visualisasi menyeluruh terhadap situasi taktis lingkungan. Menyediakan sarana untuk melakukan reaksi secara efektif dan efisien melalui sistem persenjataan dan peralatan taktis yang dimiliki;
c. menyediakan sarana untuk melakukan koordinasi dengan unit lain dalam suatu satuan tugas laut, seperti melakukan pertukaran data sasaran, komando dan pengendalian (Kodal), dan lain-lain;

2.1.5 Definisi Industri Pertahanan

Pada dasarnya terdapat beberapa definisi atas konsep industri pertahanan, namun secara sederhana dapat didefinisikan sebagai industri yang terlibat dalam penelitian, pengembangan, produksi maupun jasa dalam pengadaan material, peralatan maupun fasilitas militer yang ditujukan untuk memenuhi kebutuhan militer suatu negara. Industri ini dapat berbentuk sebagai industri komersial ataupun indutri milik negara.[31]

[31] *Defense industry definition,* 2010. Diakses pada melaui http://www. fefenceiq.com/glossary/defense - industry/ pada tanggal 27 Agustus 2014.

Sebuah definisi industri pertahanan juga dinyatakan oleh *Office of Technology Assesment* (OTA) Amerika Serikat menjelaskan bahwa industri pertahanan merupakan kombinasi dari kapabilitas manusia, institusi, teknologi, dan kapasitas produksi yang digunakan secara komprehensif untuk pengembangan dan pembuatan persenjataan dalam mendukung pengadaan persenjataan militer untuk mencapai tujuan kepentingan nasional. Pada aspek produksi dan pemeliharaan, terdapat dua jenis industri pertahanan yaitu industri pertahanan milik negara dan industri pertahanan komersial yang izin pembuatan dan kegiatan jual-beli persenjataan diawasi dan seijin pemerintah.[32]

Selanjutnya terkait model industri pertahanan, Andi Wijayanto telah melakukan penelitian dan diterbitkan dalam sebuah artikel dengan judul Wilayah Pertahanan, Kemandirian Industri Pertahanan.[33] Menurutnya perkembangan industri pertahanan di negara-negara Asia Timur menunjukkan adanya tiga model utama industri pertahanan: kemandirian (*autarky model*), produksi ceruk (*niche-production model*), dan model rantai logistik global (*global supply chain model*).[34]

Model kemandirian diterapkan oleh suatu negara yang berambisi mendapatkan kemandirian pertahanan. Kemandirian pertahanan ini diukur dari (1) kapasitas negara untuk menguasai teknologi militer yang dibutuhkan untuk membuat sistem senjata, (2) kapasitas finansial nasional untuk membiayai produksi sistem senjata, serta (3) kapasitas industri nasional untuk memproduksi sistem senjata di dalam negeri. Model ini akan tercapai jika suatu negara mampu memiliki minimal 70 persen kapasitas teknologi, finansial, dan produksi sistem senjata. Untuk mencapai kemandirian pertahanan, suatu negara harus mengembangkan rencana strategis pertahanan jangka panjang. Komitmen jangka panjang tersebut,

---

[32] Jose O. Maldifassi, Pier A. Abetty, 1994. *Defense Industries in Latin American Countries*. London: Praeger Frederick A. Hal. 10-11.

[33] Andi Widjayanto, 2012. Wilayah Pertahanan, Kemandirian Industri Pertahanan, Kompas 26 April.

[34] *Ibid*, Andi Widjayanto.

misalnya, tampak dari rencana Tiongkok untuk memproyeksikan diri menjadi kekuatan hegemonik pada tahun 2050.

Model kedua adalah model produksi ceruk yang cenderung diterapkan oleh negara yang berupaya mengurangi ketergantungan senjata terhadap produsen luar negeri. Caranya dengan mengembangkan kapasitas nasional untuk menguasai teknologi militer utama. Penguasaan teknologi militer ini terutama diarahkan untuk membantu negara tersebut mengembangkan delapan sistem senjata konvensional, yaitu (1) senjata kecil dan ringan, (2) tank kelas utama, (3) kapal perang permukaan, (4) kapal selam, (5) pesawat tempur, (6) helikopter serbu, (7) peluru kendali (Rudal), dan (8) sistem komunikasi dan penginderaan militer.

Untuk menerapkan model ini, suatu negara harus memiliki komitmen melakukan investasi ke sektor industri pertahanan, terutama dengan berupaya mendapatkan transfer teknologi militer dari produsen senjata yang mapan. Strategi ini, misalnya, secara efektif dilakukan Korea Selatan untuk mengembangkan kapal perang permukaan, kapal selam, tank, dan pesawat tempur.

Model rantai produksi global merupakan model ketiga, yang cenderung dilakukan oleh negara-negara yang telah memiliki basis teknologi militer yang mapan, tetapi tidak memiliki akses besar terhadap pasar senjata internasional. Ketiadaan akses ini membuat negara-negara tersebut melakukan proses rasionalisasi produksi senjata dengan cara mengintegrasikan produksi senjatanya ke suatu konsorsium industri pertahanan global. Rasionalisasi ini dilakukan dengan tiga metode utama. Pertama, penciptaan konsorsium industri senjata di tingkat regional atau global. Kedua, mobilisasi sumber finansial dari sektor swasta lintas negara untuk membiayai investasi ke sektor industri pertahanan. Ketiga, penyebaran teknologi militer dari produsen senjata utama ke anggota konsorsium.[35]

[35] *Ibid*, Andi Wijayanto.

2.1.6 Kemandirian Industri Pertahanan

Dalam teori menurut J. Bauer, pengembangan indutri pertahanan dalam suatu negara pada umumnya didorong oleh dua jenis motif, yaitu motif ekonomi dan nonekonomi.[36] Motif nonekonomi biasanya berkaitan dengan peran strategis industri pertahanan dalam penyelenggaraan pertahanan negara. Berdasarakan peran tersebut, industri pertahanan harus didorong dan dikembangkan agar mampu memenuhi kebutuhan alat peralatan bagi kepentingan pertahanan negara atau dalam terminologi di indonesia lebih dikenal sebagai alutsista. Motivasi untuk memenuhi kebutuhan alutsista secara nasional ini dilatarbelakangi oleh adanya pengalaman atau kekhawatiran suatu negara atas embargo senjata atau ancaman pada jalus suplai senjata impor saat ini.[37]

Pemberdayaan industri pertahanan dalam negeri untuk mencapai tujuan kemandirian bukan merupakan permasalahan yang baru saja muncul namun sudah menjadi perhatian berbagai negara sejak lama. Hal ini ditandai dengan cukup banyaknya penelitian terkait pemberdayaan industri pertahanan meskipun fokus pembahasannya berbeda antara satu dengan yang lainnya.

Pada tahun 2007, Manjeet S. Pardesi dan Ron Matthews telah melaksanakan penelitian dengan judul *India's Tortuous Road to Defense Industrial Self-Reliance* yang diterbitkan pada jurnal *Defense and Security Analysis*.[38] Penelitian ini memfokuskan pembahasan pembangunan industri pertahanan dalam negeri India serta bagaimana pemerintah India mendukung agenda tersebut melalui kebijakannya.

Dimulai oleh Perdana menteri India, Jawaharlal Nehru yang telah menetapkan visi India di masa depan yang mengedepankan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pada bidang pertahanan, visi tersebut mendorong semangat untuk lepas dari tekanan-tekanan internasional

---

[36] J Bauer, 1998. *The Arms Industry in Developing Nations: History and Post-Cold War Assessment. Military Expenditures in Developing and Emerging Countries*. London: Middlesex University.

[37] *Ibid*, J. Bauer.

[38] Manjeet S. Pardesi dan Ron Matthews telah melaksanakan penelitian dengan judul *India's Tortuous Road to Defense Industrial Self-Reliance* yang diterbitkan pada jurnal Defense and Security Analysis vol 23 No.4, Routledge, Desember 2007. Hal 419-438.

dengan cara membangun kemandirian industri pertahanan dan mengurangi ketergantungan dengan negara lain[39] serta secara politis India memberlakukan *non-aligned policy.*

Pemerintah India berupaya mendorong industri pertahanan dalam negerinya melalui beberapa kebijakan. *Pertama*, memberikan bantuan kebijakan pasar yang *non-competitive* dan dukungan finansial terutama pada kegiatan *research and development* atau Litbang. *Kedua*, memfokuskan produksi indutri pertahanan kepada persenjatan dasar yang dibutuhkan dan *essential high-end system* yang sangat dibutuhkan walaupun hanya terdapat sedikit pemesanan. *Ketiga*, kebijakan pembelian persenjataan pada pihak asing harus ditujukan untuk mempercepat perkembangan teknologi India.

Secara umum India hampir mencapai kemandirian industri pertahanan terutama pada produksi persenjataan ringan seperti amunisi dan artileri sedang, namun, perkembangan industri pertahanan India cenderung berada pada kondisi ringkih, karena perkembangan tersebut disandarkan pada pembelian peralatan dari luar negeri. Dalam situasi tersebut industri pertahanan India cenderung terjebak pada kemampuan memproduksi *spareparts*, *licensed production*, *co-production*, *co-development*, dan *joint-ventures*, serta peningkatan kapabilitas suatu produk atau sistem.

Permasalahan lainnya yang ditemukan dalam pembangunan industri pertahanan India adalah terkait dengan **penyediaan anggaran** pertahanan serta **kegiatan penelitian dan pengembangan** yang tidak terkoordinasi dengan baik. Kebijakan *offset* yang diatur oleh kementerian keuangan India juga berdampak pada kurang sesuainya dengan **kebijakan** penelitian dan pengembangan industri pertahanan India sehinga pemberdayaan industri pertahanan dalam negeri kurang maksimal.

[39] Fase dalam industri pertahanan India. *Pertama*, memaksimalkan Industri pertahanan dalam negeri (kemerdekaan-1960-an). *Kedua,* mengurangi ketergantungan pihak asing (1960-an-1980-an). *Ketiga*, *Co-production* (pasca 1980-an). *Keempat*, peningkatan produksi dan inovasi teknologi dalam rangka peningkatan kapabilitasindustri dalam negeri. Walaupun demikian pada tiga fase pertama India masih melaksanakan pembelian persenjataan dari puhak luar dengan motif yang berbeda-beda.

Pada akhirnya Pardesi dan Matthews dalam penelitiannya meyimpulkan bahwa kebijakan pemerintah India terhadap pembangunan industri pertahanan sudah memberikan kontribusi namun masih belum cukup dalam membangun industri pertahanan India secara mandiri. Beberapa rekomendasi yang diusulkan adalah pelibatan *private companies* dalam sektor industri pertahanan dalam mendorong inovasi teknologi, kebijakan dalam pengaturan *Foreign Dirrect Investment* (FDI) dalam sektor pertahanan, serta peningkatan kegiatan penelitian dan pengembangan pada produk *dual-use* (sipil-militer).

Selanjutnya penelitian terkait dengan pengembangan industri pertahanan juga dilaksanakan oleh Oktaria Ineztianti pada tahun 2008, melalui tesis dengan judul *The Role of Private Industry Through Triple Helix of Innovation for Indonesia's Defense Industry Development*.[40] Penelitian ini memfokuskan kepada peran industri swasta (*private industries*) dalam pembangunan industri pertahanan nasional terkait dengan inovasi teknologi.

Di dalam tesis tersebut dijelaskan bahwa industri pertahanan pada dasarnya dapat dibagi kedalam dua jenis yaitu industri pertahanan milik negara dan industri pertahanan milik swasta. Keduanya dapat menjadi kontraktor utama yang bertanggung jawab atas pemenuhan kebutuhan militer suatu negara. Namun, pada negara-negara berkembang, peran *private industries* cenderung dinomorduakan. Padahal kekuatan *private industries* dapat digunakan untuk memberikan kontribusi terhadap kebutuhan pemenuhan kebutuhan militer dan pada sektor industri pertahanan milik negara.

Melalui tesisnya Ineztianti berpendapat bahwa inovasi teknologi pada industri swasta mengalami kemajuan lebih tinggi dibandingakn dengan industri pertahanan milik negara, sehingga seharusnya peran industri swasta dapat dimaksimalkan sebagai sektor yang digunakan untuk

[40] Oktaria Ineztianti, 2008. *The Role of Private Industry through Triple Helix of Innovation for Indonesia's Defense Industry Development*, tesis program *Defense Management* Institut Teknologi Bandung (ITB).

mendorong pengembangan teknologi sementara industri pertahanan milik negara dapat difokuskan pada kegiatan manufaktur.

Sebagai rekomendasi, Ineztianti menyarankan agar pemerintah diharapkan dapat menciptakan lingkungan yang kondusif bagi keterlibatan *private industries* terkait dengan kapabilitas yang dimiliki oleh industri pertahanan milik negara dalam menjawab tantangan pemenuhan kebutuhan militer dan tekanan anggaran pertahanan di Indonesia. Hal tersebut dapat dilaksanakan melalui kebijakan yang tidak diskriminatif antara *private industries* dan industri pertahanan milik negara dan menciptakan hubungan antar aktor yang kondusif antara *private industries*, industri pertahanan milik negara, lembaga penelitian melalui pembentukan badan yang bersifat koordinatif.

Temuan lain dalam penelitian yang sama, Ineztianti juga menyarankan seharusnya pemerintah menerapkan **strategi kebijakan** dalam **prioritisasi pemesanan senjata**, **pengembangan dan pelatihan**, serta *joint research and development* atau Litbang bersama dengan lembaga-lembaga penelitian maupun negara lain yang memiliki teknologi maupun sumber daya lebih tinggi untuk meningkatkan kapasitas industri pertahanan dalam negeri dan pengguna produk dalam negeri.[41] Penelitian terkait dengan pengembangan industri pertahanan juga dilakukan oleh Ron Matthews, Curie Maharani, dan Fitriani pada tahun 2011, dengan judul *Indonesia's New Offset Policy: Time for Broader Defense Industrial Strategy* yang diterbitkan dalam jurnal RSIS Nanyang Technologi University.[42]

Menurut Matthews, Maharani, dan Fitriani, Indonesia merupakan salah satu negara dari sebagian negara kecil negara yang belum memiliki kebijakan *offset* secara formal, padahal pada umumnya negara-negara importir persenjataan memiliki kebijakan *offset* yang bertujan untuk mendapatkan keuntungan dari pembelian persenjataan. Kebijakan ini digunakan untuk mendapatkan timbal balik dari pembelian persenjataan

[41] *Ibid*, Oktaria Ineztianti. Hal. 11-12.

[42] Ron Matthews, Currie Maharani, Fitriani, 2011. Indonesia's New Offset Policy: *Time for Broader Defense Industrial Strategy.*Jurnal RSIS Commentaries No. 114. Rajaratnam School of International Studies, Nanyang Technology University. Singapore. 5 Agustus.

dari pihak asing. Bentuk timbal balik tersebut tidak hanya terbatas pada bidang pertahanan seperti *Transfer of Technology* (ToT), perjanjian pembelian persenjataan kembali, tetapi juga dalam interaksi yang lebih luas terhadap sektor ekonomi seperti pembelian komoditi ekonomi dan sebagainya.

Kebijakan *offset* akan berbeda antara satu negarta dengan lainnya disesuaikan dengan karakteristik negara masing-masing, walaupun demikian, menurut para penulis banyak negara-negara yang gagal menggunakan kebijakan *offset*-nya untuk mengolah potensi negaranya, yang pada hakikatnya merupakan tujuan dari *offset* itu sendiri.

Menurut Matthews, Maharani, dan Fitriani dalam studinya, Indonesia sejak tahun 1960 telah melaksanakan kebijakan *offset* walaupun dalam bentuk informal serta sebagian besar berjalan tidak efektif. Kebijakan *offset* informal tersebut didasarkan pada kebijakan pertahanan yang sebagian besar dipengaruhi oleh pertimbangan biaya daripada pertimbangan kapabilitas operasional ataupun pertimbangan sistem timbal balik seperti ToT dan bantuan dalam proyek pembangunan industri pertahanan. Dilain pihak industri pertahanan dalam negeri di Indonesia diidentifiksi membutuhkan investasi jangka panjang dalam memodernisasi teknologi, peningkatan kapasitas penelitian dan pengembangan, kapasitas Sumber Daya Manusia (SDM) untuk menghasilkan produk senjata yang terjangkau biayanya.

Kebijakan *offset* di Indonesia yang kurang efektif tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, *pertama,* volume pembelian senajata dari pihak asing yang rendah sehingga nilai timbal balik yang didapatkan oleh Indonesia untuk tujuan pemberdayaan industri pertahanan dalam negeri relatif berjalan tidak efektif. *Kedua,* dalam perihal ToT pun pemerintah Indonesia seharusnya terlebih dahulu menyiapkan infrastruktur penelitian yang memadai sehingga penyerapan teknologi dari pihak asing dapat berjalan efektif.

Dalam menyikapi kegagalan tersebut di atas, para peneliti menyarankan rekomendasi langkah yang dapat diambil pemerintah

Indonesia dalam pembuatan kebijakan *offset* agar implementasinya berjalan efektif. Langkah yang seharusnya diterapkan terlebih dahulu adalah memberikan dukungan finansial terhadap industri pertahanan Indonesia untuk menjaga keberlangsungannya dan mengembangkan industri *dual-use* terkait dengan produksi kebutuhan militer dan komersil.

Dalam studinya tersebut para peneliti juga menyoroti kasus PT. PAL dan PT. DI pada tahun 2009, yang saat itu sedang mengalami kesulitan keuangan dan berada di ambang kebangkrutan. Pada kasus tersebut para penulis berpendapat bahwa pemerintah Indonesia harus bergerak cepat untuk mengimplementasikan **kebijakan** yang terkait dengan industri pertahanan utamanya terkait kebutuhan **penelitian** dan efisiensi dalam produksi yang merupakan dasar dari industri. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka dibutuhkan peningkatan dukungan **anggaran** pertahanan dan kebijakan dalam *requirement* (dalam hal ini lebih diartikan sebagai **pengadaan**) dari militer (pengguna) yang sejalan dengan industri pertahanan.

2.1.7 Revitalisasi Industri Pertahanan

Program revitalisasi[43] industri pertahanan Indonesia merupakan proses kegiatan yang panjang, bertingkat, dan berlanjut, sebagai bagian dari upaya pembinaan yang harus dilakukan Kementerian pertahanan (Kemhan) sebagaimana yang diamanatkan oleh negara dalam undang-undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2002 tentang Pertahanan Negara.[44]

Sebagai upaya untuk mengurangi ketergantungan pada pihak asing sekaligus menghembuskan semangat kemandirian pertahanan, Presiden Susilo Bambang Yudhoyono menyusun kebijakan yang mendorong revitalisasi dan pengembangan industri pertahanan dalam negeri. Rencana revitalisasi ini tercetus pada arahan Presiden tahun 2008 yang menjadi

[43] Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, revitalisasi berarti proses, cara, perbuatan menghidupkan atau menggiatkan kembali. Berdasarkan Oxford Dictionary: *revitalize* berarti *imbue* (*something*) *with new life and vitality*.

[44] Jurnal Sekretariat Negara RI | No. 17 | Agustus 2010.

acuan kebijakan pengadaan alutsista dengan mengutamakan pelibatan industri pertahanan dalam negeri.[45] Apabila industri lokal tidak mampu, maka pengadaan dengan negara sahabat melalui kolaborasi atau ToT (lebih populer disebut dengan *offset*) dapat dilakukan, sehingga industri lokal tetap mendapat manfaat dari pengadaan alutsista tersebut.

Upaya revitalisasi industri pertahanan di lingkup Kementerian Pertahanan diawali dengan terbitnya Perpres Nomor 42 tahun 2010 tentang Komite Kebijakan Industri Pertahanan (KKIP) pada tanggal 17 Juni 2010 dengan tujuan untuk mempersiapkan pembahasan Rencana Undang-Undang (RUU) Revitalisasi Industri Pertahanan. KKIP akan diketuai oleh Menteri Pertahanan dengan Wakil Ketua yaitu Menteri BUMN dan beranggotakan Menteri Perindustrian, Menteri Riset dan Teknplogi, Panglima TNI, dan Kapolri.[46]

KKIP kemudian menerbitkan *draft* RUU Revitalisasi Industri Strategis Pertahanan dan Keamanan pada tanggal 2 Oktober 2010. Hal ini dilanjutkan dengan pengesahan *Masterplan* Revitalisasi Industri Pertahanan melalui Peraturan Menteri Pertahanan nomor 24 tahun 2010 pada tanggal 28 Desember 2010. KKIP juga menyusun sebuah *grand strategy* pada bulan Januari 2011.

Dalam menyelenggarakan fungsi sebagaimana dimaksud, KKIP mempunyai tugas dan wewenang antara lain: a. Merumuskan kebijakan nasional yang bersifat strategis di bidang Industri Pertahanan; b. Menyusun dan membentuk rencana induk Industri Pertahanan yang berjangka menengah dan panjang; c. Mengoordinasikan pelaksanaan dan pengendalian kebijakan nasional Industri pertahanan; d. Menetapkan kebijakan pemenuhan kebutuhan alat peralatan pertahanan dan keamanan; e. Mengoordinasikan kerjasama luar negeri dalam rangka memajukan dan mengembangkan Industri Pertahanan; dan f. Merumuskan kebijakan pendanaan dan/atau pembiayaan Industri pertahanan. Dengan demikian

---

[45] Defense & Foreign Affair, 2009. *Indonesia's Defense Modernization Continues Modestly as Economic Decline Sharpens*, 37, Hal. 11-12. Factiva Database

[46] Kementerian Pertahanan Republik Indonesia, 2010. *Masterplan* Industri Strategis Pertahanan dan Keamanan. Jakarta: Author.

persoalan-persoalan yang seperti tersebut di atas akan diselesaikan dalam forum KKIP.

Langkah awal yang dilakukan KKIP adalah melakukan evaluasi industri pertahanan selama tahun 2010 yang akan menjadi dasar dalam penyusunan rencana strategis untuk tahun 2011. Evaluasi yang dilakukan mencakup beberapa hal, yaitu inventarisasi permasalahan industri pertahanan secara lebih mendalam dan juga mengidentifikasi potensi sinergitas antara lembaga dalam mendukung kebijakan revitalisasi industri pertahanan.

Berdasarkan evaluasi tersebut, ditemukan dua permasalahan utama dalam industri pertahanan. Dari sisi pengguna mengeluhkan adanya keterlambatan pengiriman, kualitas dan kompetensi teknis, serta modalitas produksi yang belum ideal, sedangkan dari produsen, permasalahan berkaitan dengan jumlah pesanan yang berhubungan dengan skala ekonomi serta kepastian pemesanan atau kebutuhan dalam rentang waktu yang cukup.

Secara lebih komprehensif KKIP telah mengumpulkan berbagai permasalahan yang menjadi hambatan dalam membangun kinerja industri pertahanan dalam negeri, antara lain: investasi untuk industri pendukung terkait yang belum tersedia; belum adanya kepastian kebutuhan dalam hal jumlah, waktu, dan jenis; ketergantungan teknologi dan *principal*; keterbatasan modal kerja; belum terpenuhinya *base load industry*; belum tersedianya skema pendanaan yang berkelanjutan atau *multiyears*; serta belum efektifnya implementasi Instruksi Presiden Nomor Tahun 2009 tentang Penggunaan Produk Dalam Negeri, dan permasalahan lainnya.[47]

KKIP juga telah melaksanakan inventarisasi kemampuan Industri Pertahanan Nasional yang diantaranya telah memiliki kemampuan dasar sesuai dengan jenis pelibatan industri masing-masing. Diantaranya adalah; kemampuan rekayasa kapal perang oleh PT PAL; pembuatan roket/rudal, helikopter, dan *fix wing aircraft* oleh PT DI; pembuatan senjata infanteri, meriam, amunisi, dan panser oleh PT Pindad; ammonium nitrat dan

[47] *Ibid*, Jurnal Sekertariat Negara RI.

propelan untuk bahan peledak oleh PT Dahana; fasilitas Alkomsus, Siskomsat, dan Radar oleh PT Len dan PT INTI; serta produk plat baja oleh PT Krakatau Steel. Untuk pendanaan, pihak perbankan nasional sendiri pada dasarnya memiliki kemampuan serta berkeinginan untuk mendukung revitalisasi industri pertahanan. Perbankan dapat mendukung industri yang membutuhkan pembiayaan produksi atau permodalan terkait investasi.[48]

Industri pertahanan merupakan salah satu komponen vital dari kemampuan pertahanan. Industri pertahanan yang kuat mempunyai dua efek utama, yaitu efek langsung terhadap pembangunan kemampuan pertahanan, serta ekonomi dan teknologi nasional. Dalam bidang pembangunan kemampuan pertahanan, industri pertahanan yang kuat menjamin pasokan kebutuhan alutsista dan sarana pertahanan secara berkelanjutan yang menjadi prasyarat mutlak bagi keleluasaan dan kepastian untuk menyusun rencana pembangunan kemampuan pertahanan dalam jangka panjang tanpa adanya kekhawatiran akan faktor-faktor politik dan ekonomi, seperti embargo.

Pemberdayaan industri pertahanan nasional merupakan hal yang vital guna mencapai kemandirian dalam pengadaan sarana pertahanan nasional yang mampu dioperasionalkan secara maksimal demi kepentingan penyelenggaraan pertahanan negara. Kebutuhan sarana pertahanan yang bergantung dari produksi luar negeri akan menimbulkan permasalahan dan mempengaruhi kemampuan dan kesiapan TNI dalam menjalankan tugas-tugas operasi di masa akan datang.[49]

Saat ini pengembangan industri pertahanan menjadi penting juga karena rencana modernisasi TNI yang sedang digalakkan berpotensi untuk mengoptimalkan kapasitas produksi industri pertahanan. Akan tetapi, tanpa revitalisasi sinergi dengan pengguna dan pemerintah, industri pertahanan akan tetap sulit untuk mendukung pemenuhan alutsista tersebut. Akibatnya negara menghadapi resiko kehilangan devisa dan rupiah murni kepada

[48] *Ibid*, Jurnal Sekertariat Negara RI.
[49] *Ibid*, Jurnal Sekertariat Negara RI.

supplier dari luar negeri. Impor alutsista juga berakibat pada menguatnya ketergantungan terhadap alutsista produk asing.

2.1.8 Sinergi dalam Industri Pertahanan

Sinergi adalah sebuah konsep yang menggambarkan proses sistemik yang terdiri dari unit yang beragam, organisasi yang kompleks akan menghasilkan nilai yang lebih besar melalui kerjasama dalam satu sistem daripada bekerja sebagai entitas yang terpisah. Teori ini dikemukakan oleh Gerhard Benecke et.al.,[50] yang menyatakan bahwa;

> *Synergy is a concept that describes the systemic processes whereby business units of diverse, complex organizations will generate greater value through working as one system than working as separate entities.*

Terkait Indhan, model pemberdayaan Indhan pada *semi-industrialized Country* berdasarkan teori yang diusung oleh Jose O. Maldifassi menjelaskan bahwa paling sedikit terdapat empat aktor yang terkait yakni **pemerintah**, **institusi keamanan**, **industri pertahanan**, dan **lembaga penelitian**.[51] Keempat faktor ini pada dasarnya memiliki posisi dan sifat yang berbeda, namun interaksi setiap aktor merupakan kunci bagi keberhasilan pembangunan dan pemberdayaan industri pertahanan dalam negeri. Dengan demikian, kebijakan yang terkait dengan pertahanan berfungsi sebagai fasilitator untuk mensinergikan interaksi setiap aktor untuk mencapai kepentingan nasional bidang pertahanan.

Pada *semi-Industrialized country*, menurut Maldifassi, pemenuhan kebutuhan persenjataan cenderung lebih kompleks. Hal ini terjadi karena industri pertahanan dalam negeri hanya mampu memenuhi sebagian kebutuhan kebutuhan persenjataan bagi pengguna. Bahkan pada umumnya produk industri pertahanan dalam negeri ini cenderung memiliki level teknologi yang lebih rendah dibandingkan dengan hasil produksi level internasional. Permasalahan tersebut juga berakar pada keterbatasan pada

---

[50] Gerhard Benecke, Willem Scurink, Gert Roodt, 2007. *Toward a Substantive Theory of Synergy*. SA journal of Human Resource Management, 5 (2), 9-19. Hal 1.

[51] Jose O. Maldifassi, Pier A. Abetty, 1994. *Defense Industries in Latin American Countries*. London: Praeger Frederick A. Hal. 1.

human and capital resources yang berpengaruh pada kemampuan industri pertahanan dalam negeri sehingga hanya bisa menghasilkan produk dalam skala jumlah kecil dan kualitas di bawah level internasional.

Dalam situasi tersebut sering sekali terjadi kesalahan respon yang dilakukan oleh pemerintah yaitu dengan melakukan kebijakan impor senjata atau dengan memberikan insentif kepada industri pertahanan dalam negeri dalam produksi persenjataan teknologi tinggi yang memakan anggaran cukup besar. Kebijakan lainnya yang biasa diambil oleh pemerintah adalah dengan mendirikan industri pertahanan yang memiliki level teknologi, kapabilitas manufaktur atau produksi persenjataan yang sudah dimiliki atau sedang dikembangkan oleh industri-industri sipil lainnya.

Menurut Maldifassi, kebijakan impor dan insentif terhadap industri pertahanan tersebut bermakna pemerintah telah melakukan perlindungan terhadap industri pertahanan dalam negeri tanpa menuntut pengembangan kapabilitas industri pertahanan tersebut. Sedangkan kebijakan mendirikan industri pertahanan yang biasa-biasa saja berarti pemerintah telah menjebak kemampuan industri pertahanan dalam negeri pada level yang biasa-biasa saja juga. Sebagai akibatnya pengguna dalam negeri akan terus bergantung kepada pembelian senjata impor untuk memenuhi kebutuhannya.[52]

Respon yang salah tersebut juga dialami oleh India dalam upayanya mengembangkan industri pertahanan nasionalnya seperti yang diungkapkan oleh Bitzinger dalam artikelnya yang berjudul *India's Defense Procurement Policies and the Failure of Autarky*.[53] Kebijakan *self-reliance* dengan mengutamakan **pengadaan** peralatan militer dari perusahaan milik pemerintah justru mengakibatkan industri pertahanan milik pemerintah tidak berkembang kapabilitasnya. Hal tersebut disebabkan karena industri milik pemerintah tersebut seperti berada pada zona nyaman karena selalu

[52] *Ibid*, Maldifassi. Hal. 20-22.

[53] Richard A. Bitzinger. *India's Defense Procurement Policies and the Failure of Autarky.* International Relations and Security Network (ISN). Diakses melalui http:// www.isn.ethz.ch/Digital-Library/Articles/Detail/?lng=en&id=156323 pada tanggal 8 September 2014.

terjamin untuk mendapatkan kontrak pengadaan dari pemerintah sehingga tercipta *mindset* statis.

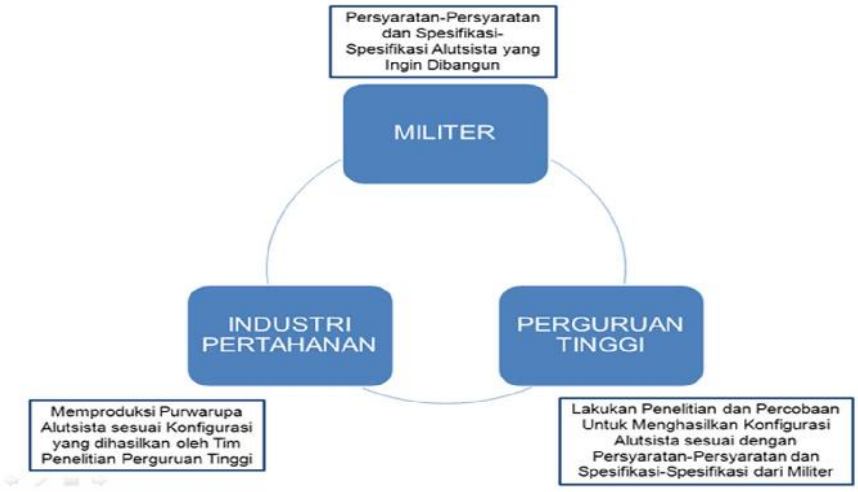
Pada akhirnya Bitzinger menjelaskan dalam usahanya untuk memperbaiki kinerja dari industri pertahanan nasionalnya, setelah tahun 2010, Pemerintah India berkolaborasi dengan militer India mengeluarkan **kebijakan** untuk menciptakan lingkungan persaingan di antara industri pertahanan milik negara dan industri pertahanan swastanya dengan cara memberi kesempatan kepada sektor swasta untuk menawarkan produknya, sehingga masing-masing pihak berusaha meningkatkan kapabilitas dan kualitas produknya. Namun upaya tersebut diidentifikasi belum membuahkan hasil yang nyata karena sampai saat ini faktanya kementerian pertahanan masih lebih condong memilih peralatan militer produksi industri pertahanan milik pemerintah.

Di akhir tulisannya Bitzinger menyimpulkan, jika Pemerintah India terus berkutat dalam kebijakan tersebut maka hal yang akan menanggung akibatnya adalah militer India yang tidak akan pernah mendapatkan peralatan militer dengan kualitas baik sesuai dengan keingginannya. Hal tersebut membuktikan bahwa **kebijakan** yang tidak sinkron dengan proses implementasi **pengadaan** di militer India, turut mengakibatkan penurunan kapalitas industri pertahanannya.

Sejalan dengan Maldifassi, Ineztianty melalui penelitiannya seperti halnya dijelaskan di sub-bab kemandirian industri pertahanan, juga menemukan masukan yang sama yaitu dengan cara seharusnya kebutuhan dari pengguna dapat dipandang sebagai kesempatan atau tantangan dalam pengembangan dan penelitian serta peningkatan daya saing industri pertahanan dalam negeri. Oleh sebab itu pemerintah seharusnya menerapkan strategi kebijakan dalam proiritisasi pemesanan persenjataan, pengembangan dan pelatihan, serta *joint research and development* dengan lembaga-lembaga penelitian maupun negara lain yang memiliki

teknologi tinggi dalam menyiapkan kapalilitas teknologi maupun SDM yang baik baik industri pertahanan dalam negeri.[54]

Model sinergi yang sedikit berbeda ditawarkan oleh Arwin D.W. Sumari dan Adang S. Ahmad, hal ini disampaikan melalui artikel dengan judul Membangun Sinergi dan Kolaborasi Tiga Pilar Nasional Menuju Kemandirian Sistem Pertahanan Keamanan Nasional.[55] Menurut teori yang dikemukakan oleh Sumari dan Ahmad, untuk membangun industri pertahanan yang mandiri tidak hanya dilakukan dengan membentuk kerjasama industri namun juga harus diikuti dengan alih teknologi yang komprehensif. Alih teknologi dan kemandirian membangun alat pertahanan oleh industri pertahanan akan dapat berjalan berkesinambungan jika didukung oleh sinergi dan kolaborasi yang kuat dengan dua pilar nasional lainnya, yakni militer sebagai pengguna alutsista, dan perguruan tinggi sebagai lembaga penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan teknologi pertahanan keamanan (Ilpengtekhankam).



Gambar 2.1 Siklus Sinergi dan Kolaborasi Tiga Pilar Indhan Nasional dalam Pengembangan Alutsista

Sumber: Arwin D.W. Sumari dan Adang S. Ahmad. Satria Studi Pertahanan, vol. 6, No.2, April-Juni, 2010.

---

[54] Oktaria Ineztianti, 2008. *The Role of Private Industry Through Triple Helix of Innovation For Indonesia's Defense Industry Development*, tesis program *Defense Management* Institut Teknologi Bandung (ITB). Hal 11-12.

[55] Arwin D.W. Sumari dan Adang S. Ahmad, 2010. Membangun Sinergi dan Kolaborasi Tiga Pilar Nasional Menuju Kemandirian Sistem Pertahanan Keamanan Nasional. Satria Studi Pertahanan, vol. 6, No.2, April-Juni. Hal. 33-46.

Terkait dengan hal tersebut konsep atau skema integrasi yang ditawarkan adalah militer menyampaikan spesifikasi-spesifikasi alutsista yang ingin dibangun sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan kepada komunitas perguruan tinggi yang dipilih untuk dilakukan kajian-kajian dari aspek teknologi. Setelah melalui serangkaian penelitian dan percobaan, konfigurasi purwarupa alutsista dikirimkan ke industri pertahanan untuk direalisasikan dan kemudian dikirimkan kembali ke militer untuk diuji coba di lapangan. Skema tersebut ditujukan untuk menghadapi kendala terkait penelitian pengembangan alutsista yang sering kali dilakukan secara sporadis dan tidak terkoordinir dengan baik, sehingga anggaran penelitian yang terbatas jumlahnya tersebar tidak efektif untuk menghasilkan sesuatu penelitian yang kurang signifikan.

2.1.9 Kebijakan Industri Pertahanan

Menurut Riant Nugroho, kebijakan publik secara umum didefinisikan sebagai keputusan politik yang dibuat oleh lembaga publik. Lembaga publik adalah lembaga yang didanai dari dana atau uang publik, yaitu uang yang dipungut secara kolektif dari publik, baik berupa pajak, retribusi, atau pungutan-pungutan lain yang ditetapkan secara formal.[56] Dalam teorinya, Nugroho secara *generik* menentukan terdapat empat jenis kebijakan publik, yaitu: kebijakan formal, kebiasaan umum lembaga publik yang telah diterima bersama (konvensi), pernyataan pejabat publik dalam forum publik, serta perilaku pejabat publik. Kebijakan formal dikelompokkan menjadi tiga, yaitu: a. Perundangan-undangan; b. Hukum; c. Regulasi.

Di Indonesia, dengan menganut sistem kontinental yang diwariskan Belanda, maka semua kebijakan disamakan dengan hukum. Hal ini antara lain diketahui dari adanya kebijakan tentang perundangan berupa Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2011 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-undangan. Pada pasal 7 diatur jenis dan hierarki peraturan perundang-undangan sebagai berikut: a. UUD 1945; b.TAP MPR; c. UU/Perpu; d. PP; e. Perpres; f. Perda Provinsi; g. Perda Kabupaten/Kota.

[56] Riant Nugroho, 2001. *Public Policy*. Jakarta: Gramedia. Hal 8.

Model ini membuktikan bahwa Indonesia menganut model kontinentalis yang kebijakan publiknya dikelompokkan menjadi tiga, yaitu:

a. Kebijakan publik yang bersifat makro atau umum, atau mendasar, yang lazim diterima mencakup UUD, tap MPR, UU/Perppu.

b. Kebijakan publik yang bersifat *messo* atau menengah, atau penjelas pelaksanaan, yang lazim diterima mencakup PP dan Perpres.

c. Kebijakan publik yang bersifat mikro adalah kebijakan yang mengatur pelaksanaan atau implementasi dari kebijakan di atasnya yang lazim diterima mencakup Perda-perda.

Terkait dengan industri pertahanan, komponen kebijakan makro yang telah dibuat saat ini antara lain: Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2002 tentang Pertahanan Negara, Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2013 tentang Industri Pertahanan. Kemudian komponen kebijakan *messo* selaku penjelas pelaksanaan telah dituangkan melalui Perpres Nomor 42 Tahun 2010 tanggal 17 Juni 2010 tentang Komite Kebijakan Industri Pertahanan, Peraturan Pemerintah Nomor 7 Tahun 2008 tentang Kebijakan Umum Pertahanan Negara, Keputusan Presiden Nomor 35 Tahun 2010 tentang Percepatan Pemenuhan Kekuatan Minimal Alat Utama Sistem Senjata TNI, Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2010 tentang Pengadaan Barang/ Jasa Pemerintah yang saat ini sudah diperbarui dengan Peraturan Presiden Nomor 35 tahun 2011 tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2010 Tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah yang salah satu isinya mewajibkan pengadaan alursistaTNl dan Polri dengan menggunakan produksi dalam negeri. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2012 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2010 Tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah, sedangkan komponen mikro yang mengatur implementasi dari kebijakan baru berupa Keputusan Menteri

Pertahan Nomor: KEP/20/M/I/2013 tanggal 9 Januari 2012, tentang Kebijakan Pertahanan Negara 2013.

Penelitian terkait Kebijakan indutri pertahanan dalam negeri telah dilakukan oleh Diandra Megaputri Mengko pada tahun 2011 yang dijabarkan melalui tesisnya, dengan judul Kebijakan Pemberdayaan Industri Pertahanan Dalam Negeri Milik Negara. Yang bersangkutan menyimpulkan bahwa dukungan kebijakan pemerintah Indonesia sangat dibutuhkan oleh Industri pertahanan milik negara dalam usahanya untuk memenuhi kebutuhan alutsista TNI. Berdasarkan penjelasannya, dapat dilihat bahwa perumusan kebijakan terkait dengan industri pertahanan belumlah tuntas. Dengan pengaturan kebijakan seperti yang ada saat ini, agenda revitalisasi industri pertahanan dalam negeri akan cenderung berjalan lambat, atau bahkan dapat terancam mengalami kegagalan.

Kekurangan kebijakan yang ditemukan oleh Mengko diantaranya adalah; masalah keanggotaan tetap dalam KKIP; standar baku yang ditetapkan pemerintah untuk menetapkan klasifikasi, posisi, dan ukuran keberhasilan industri pertahanan, pemesanan alutsista yang berkesinambungan; masalah penunjukan langsung; keterbatasan pembebasan bea impor dan sulitnya mekanismenya; Keterbatasan pinjaman dalam negeri; masalah pajak industri pertahanan; mekanisme pembiayaan penelitian dan pengembangan; kebijakan formal *offset*; serta masalah tumpang tindih dan kekurangrincian *masterplan* industri pertahanan dan *grand strategy* KKIP

Mengko pada akhirnya memberikan masukan, untuk menghadapi kondisi seperti ini, maka dibutuhkan pengaturan kebijakan industri pertahanan yang lebih komprehensif oleh pemerintah di masa depan. Kebijakan yang ada pada saat ini terdapat kecenderungan hanya menempatkan industri pertahanan terbatas pada fungsi pemenuhan kebutuhan militer, belum menyentuh pada upaya jaminan eksistensi industri pertahanan dalam negeri. Yang bersangkutan menawarkan konsep baru sebagai solusi yaitu diperlukan penetapan atau penentuan kebutuhan atau pemesanan minimal terhadap alutsista yang ideal sebagai jaminan hidup

bagi industri pertahanan dalam negeri yang oleh Mengko disebut sebagai *Minimum Essential Procurement* (MEP).[57]

2.2 Kerangka Pemikiran

Menurut Maldifassi, pemerintah sebagai aktor yang terlibat dalam model pemberdayaan industri pertahanan, berfungsi untuk menyinergikan interaksi yang kompleks antara pengguna dan industri pertahanan. Wamenhan Safrie Sjamsoedddin, menyatakan pemerintah sebagai salah satu dari tiga pilar industri pertahanan mempunyai kewajiban untuk membangun dan mengembangkan industri pertahanan agar maju, kuat, mandiri, dan berdaya saing.[58]

Selanjutnya berdasarkan paparan teori dan berbagai temuan dalam penelitian sebelumnya seperti yang telah dijelaskan pada sub-bab sebelumnya[59] maka dapat ditarik beberapa kesimpulan terkait dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti yaitu antara lain; bahwa dalam upaya pemberdayaan industri pertahanan nasional maka aktor yang paling penting terlibat adalah **pemerintah**, **pengguna**, dan pihak **industri pertahanan** itu sendiri, serta keterlibatan peran lembaga penelitian dan pengembangan. Hal tersebut juga sesuai dengan Undang-undang nomor 16 tahun 2012 tentang Industri Pertahanan terkait dengan penekanan tugas dan tanggung jawab dalam kelembagaan yang terkait pengelolaan industri pertahanan dalam negeri yang biasa disebut sebagi tiga pilar industri pertahanan yaitu; pemerintah[60], pengguna[61], dan industri pertahanan.[62]

---

[57] Diandra Megaputri Mengko, 2012. Kebijakan Pemberdayaan Industri Pertahanan Dalam Negeri Milik Negara. Program Manajemen Pertahanan, Universitas Pertahanan (Unhan). Database Thesis Perpustakaan Universitas Pertahanan. Hal 136-137.

[58] Wamenhan Syafrie Sjamsoeddin, 2013.Optimalisasi Industri Pertahanan Dalam Mendukung Kebutuhan Alutsista. Dipaparkan di Lemhannas, Rabu 10 Juli 2013.

[59] Lihat tabel daftar penelitian terdahulu pada lampiran 3.

[60] Pasal 7, undang-undang nomor 16 tahun 2012 tentang Industri Pertahanan.

[61] *Ibid*, pasal 8.

[62] *Ibid*, pasal 9.

Gambar 2.2 Tiga Pilar Industri Pertahanan

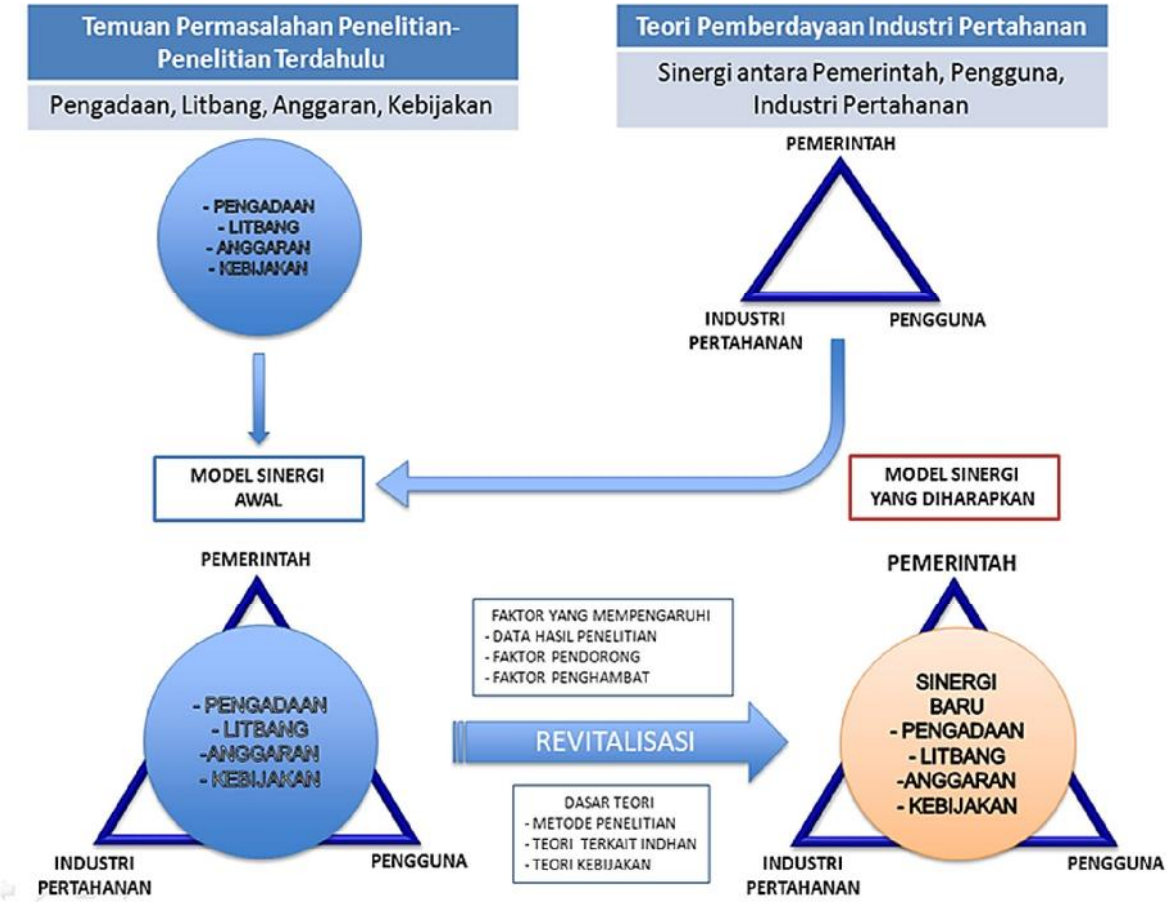
Sumber: Syafrie Sjamsoeddin, Wamenhan, 2013. Optimalisasi Industri Pertahanan Dalam Mendukung Kebutuhan Alutsista. Dipaparkan di Lemhannas, Rabu 10 Juli 2013.

Di dalam penelitian-penelitian terkait sebelumnya juga telah didapatkan berbagai permasalahan temuan yang muncul atau yang menyebabkan permasalahan dalam penelitiannya terkait pemberdayaan industri pertahanan. Dalam penelitian-penelitian tersebut peneliti mengamati terdapat berbagai temuan permasalahan yang muncul secara konsisten yaitu antara lain pada bidang; **pengadaan**, **penelitian dan pengembangan**, **anggaran,** serta masalah **kebijakan**. Dalam berbagai permasalahan tersebut para peneliti menyoroti hal yang sama yaitu pada ketidaksinergian diantara berbagai permasalahan di atas antara satu dengan yang lainnya.

Menjadi sangat penting untuk menindaklanjuti berbagai temuan di atas serta untuk meneliti lebih jauh berbagai temuan permasalahan yang dihasilkan oleh para peneliti terdahulu tersebut maka penelitian ini akan dilakukan dengan lebih mendalami dan berfokus berbagai permasalahan sinergi diantara rencana pengadaan, penelitian dan pengembangan, anggaran, serta kebijakan dalam hal pemberdayaan industri pertahanan dalam negeri dengan studi kasus pengemban CMS yang dilakukan oleh PT. Len Industri (Persero).

Dalam studi kasus ini, disampaikan hipotesis bahwa dalam pengembangan CMS tersebut belum terjadi sinergi yang baik di antara para aktor yang seharusnya terlibat yaitu pemerintah, TNI AL, dan PT Len dalam mekanisme pengadaan, penelitian dan pengembangan, dan penganggaran, serta dukungan kebijakan pemerintah terkait industri pertahanan. Peneliti akan melakukan berbagai penelitian mendalam dengan melakukan pengamatan, wawancara mendalam dan pengumpulan berbagai data terkait untuk mengetahui bagaimanakah sinergi yang dilakukan oleh pemerintah, pengguna dalam hal ini TNI AL, dan PT Len yang terjadi saat ini dengan lebih berfokus pada masalah mekanisme pengadaan, penelitian dan pengembangan, anggaran, serta kebijakan pemerintah, guna dicarikan solusi yang lebih baik, atau dengan kata lain dapat dilakukan revitalisasi sinergi diantara aktor yang terlibat agar terjadi perbaikan dan percepatan dalam proses pengembangan CMS.

Berdasarkan uraian kerangka pemikiran yang telah dijelaskan sebelumnya di atas, maka penelitian dalam tesis ini akan dilaksanakan dengan pola kerangka berpikir seperti pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Kerangka Pemikiran

Sumber: Hasil Analisis

BAB 3
METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif, yaitu penelitian yang dilakukan dengan jangka waktu tertentu dengan maksud tujuan untuk mengeksplorasi, mendiskripsikan dan menjelaskan agar dapat memahami fenomena: apa yang terjadi, mengapa terjadi, dan bagaimana terjadinya.[63] Menurut Somantri G.W., penelitian kualitatif ini berusaha mengonstruksi realitas dan memahami maknanya, sehingga penelitian kualitatif biasanya sangat memperhatikan proses, peristiwa, dan otentisitas.[64] Penelitian kualititatif menurut Bogdan dan Taylor diartikan juga sebagai bentuk penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati.[65]

Menurut John W. Creswell, secara paradigmatik penelitian kualitatif lebih mengutamakan penggunaan logika induktif dimana kategorisasi dilahirkan dari perjumpaan peneliti dengan informan di lapangan atau data-data yang ditemukan. Sehingga penelitian kualitatif bericirikan informasi yang berupa ikatan konteks yang akan menggiring pada pola-pola atau teori yang akan menjelaskan fenomena sosial.[66] Ditambahkan juga oleh W. Lawrence Neuman, penelitian kualitatif secara luas menggunakan pendekatan interpretatif dan kritis pada masalah-masalah sosial dan memfokuskan dirinya pada makna subjektif, pendefinisian, metapora, dan deskripsi pada kasus-kasus yang spesifik.[67]

---

[63] W. Lawrence Neuman, 2006. *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approach*. Pearson Education, Inc. Sixth Edition. Hal 33-36.

[64] Gumilar Rusliwa Somantri, 2005. Memahami metode Kualitatif. Sosial Humaniora, Makara, Vol. 9, No. 2. Desember 57-65. Hal 58

[65] R. Bogdan,. S. J. Taylor, 1975. *Introduction to Qualitative Research Methods*. New York: Wiley Interscience.

[66] John W. Creswell, 1994. *Research Design: Qualitative and Quantitative Approach*. Sage Publications, Inc. Hal 4-7.

[67] W. Lawrence Neuman, 1997. *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approach*. Pearson Education, Inc. Third Edition. Hal 329.

3.2 Informan Penelitian

Subyek penelitian sangat terkait dengan obyek penelitian. Dalam hal ini subyek penelitian merupakan informan bagi peneliti untuk mendapatkan keterangan-keterangan dan data yang baik sehingga peneliti dapat memanfaatkanya sebagai bahan untuk analisa serta untuk memperkaya temuan-temuan. Informan yang diharapkan dalam penelitian ini adalah para personel di lingkup Kemenhan, TNI AL, dan PT Len yang memiliki kapasitas untuk menjelaskan terkait mekanisme pengadaan, Litbang, dukungan anggaran, serta kebijakan pemerintah terkait pengembangan CMS DAGRI yang saat ini sudah digunakan di kapal perang TNI AL.

3.3 Situs Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di PT Len Industri (Persero) Bandung, Kantor Kementerian Pertahanan, serta Mabes TNI AL yang terkait dengan proses pengadaan dan penelitian untuk mengembangkan CMS DAGRI.

3.4 Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Teknik yang akan dipergunakan adalah model Miles dan Huberman yang terdiri dari tiga langkah, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi.[68] *Langkah pertama*, peneliti akan mereduksi berbagai data terkait mekanisme pengadaan, Litbang, penganggaran, serta dukungan kebijakan pemerintah dalam pengembangan CMS DAGRI yang telah diperoleh melalui kegiatan yang mencakup proses seleksi, fokus, penyederhanaan, abstraksi, transformasi data yang muncul dalam catatan penelitian ataupun transkripsi.

Langkah kedua, data-data yang terkait dengan mekanisme pengadaan, Litbang, penganggaran, serta dukungan kebijakan pemerintah dalam pengembangan CMS DAGRI yang telah direduksi selanjutkan dilakukan kegiatan penyajian data. Inti kegiatannya adalah penataan data sedemikian rupa sehingga memungkinkan kegiatan penarikan kesimpulan dilakukan. Dalam penelitian ini peneliti akan menyajikan deskripsi data

[68] M. B. Miles & M. Hubeman, 1992. Analisis Data Kualitatif. Jakarta: UI Press. Hal. 16.

kondisi saat ini dan analisa data tersebut secara berurutan dimulai dari mekanisme pengadan, mekanisme Litbang, mekanisme dukungan anggaran, diakhiri dengan pembahasan dukungan kebijakan pemerintah terkait pengembangan CMS DAGRI dan kebijakan pemerintah terhadap Indhan secara umum.

Langkah terakhir, data tentang mekanisme pengadaan, mekanisme Litbang, mekanisme dukungan anggaran, serta dukungan kebijakan pemerintah yang telah tersajikan dilakukan penarikan kesimpulan sekaligus verifikasi kegiatan penelitian. Analisa ini akan dipergunakan oleh peneliti untuk menilai sejauh mana sinergi yang dilakukan oleh Pemerintah, PT Len, dan TNI AL dalam berbagai mekanisme tersebut serta sekaligus menemukan sinergi yang lebih baik di dalam berbagai mekanisme tersebut di atas agar pengembangan CMS DAGRI dapat dilaksanakan dengan lebih baik dari sebelumnya.

Peneliti berusaha mengumpulkan data yang diperlukan berupa data primer dengan mewawancarai pejabat yang berkepentingan atau terkait dengan proyek CMS DAGRI. Narasumber untuk keperluan wawancara dipilih secara *purposive* yang merupakan individu kunci (*key person*) dan sumber data atas fenomena yang diteliti dengan strategi *stakeholder sampling* dan *expert sampling.* Strategi *stakeholder sampling* yaitu dengan mewawancarai *stakeholder* atau instansi yang terlibat dalam mendesain, memberi, menerima, atau mengelola, serta terkait program atau layanan yang sedang dievaluasi, sedangkan *expert sampling* yaitu wawancara dengan para pakar yang terlibat dalam proses Litbang.[69] Individu kunci tersebut digunakan untuk mendalami informasi penelitian sehingga mendapatkan jawaban atas permasalahan dan faktor pendorong yang ada.

Pejabat-pejabat di PT Len, TNI AL, serta pejabat di KKIP yang akan diwawancarai diyakini memahami permasalahan terkait proses pengadaan, Litbang, penganggaran proyek CMS DAGRI serta memiliki pemahaman yang baik terkait kebijakan pemerintah terkait Indhan sehingga memiliki

[69] Ted Palys, 2008. *Purposive Sampling*. Simon Fraser University, dalam Lisa M. Given (Ed.), 2008. *The Sage Encyclopedia of Qualitative Research Method*. Sage: Thousand Oaks, CA, Vol.2. Hal 697-698.

interpretasi yang baik terkait proyek CMS DAGRI, serta data yang diperoleh dapat dipercaya keakuratannya. Sedangkan untuk mendapatkan data sekunder, peneliti berusaha mencari dari sumber literatur yang dapat berupa dokumen resmi terkait proyek CMS DAGRI, majalah, tulisan-tulisan, artikel, laporan, buku, dan produk tulisan pendukung lainya yang terkait dengan penelitian ini.

Data primer hasil wawancara mendalam dan data sekunder hasil penelusuran pustaka mempunyai posisi yang sama pentingnya sebagai sumber data dalam penelitian ini. Karena itu kedua jenis data tersebut masing-masing dapat digunakan untuk mengontrol satu dengan yang lainnya. Data primer dapat digunakan sebagai konfirmasi data sekunder atau sebaliknya. Untuk selanjutnya akan dilakukan kegiatan reduksi dan penyediaan data penelitian.

Reduksi dan penyediaan data dimulai dari proses *editing* data yang masuk. Dalam *editing*, yang akan dikerjakan adalah meneliti lengkap tidaknya isi pedoman wawancara yang ada, keterbacaan tulisan, kejelasan makna jawaban, kesesuaian pertanyaan yang satu dengan pertanyaan yang lain, relevansi jawaban dan keseragaman kesatuan data. Secara sederhana, data-data yang terkumpul diseleksi atas dasar kontribusi setiap data. Setelah proses *editing* dilakukan proses *coding*, yaitu mengklasifikasikan jawaban responden menurut macam-macamnya, yaitu data yang dipisahkan terkait mekanisme pengadaan, Litbang, penganggaran, serta kebijakan pemerintah terkait Indhan.[70]

Setelah melalui rangkaian pengumpulan, reduksi dan penyajian data maka selanjutnya hasil penelitian ini akan dijabarkan secara deskriptif analisis. Dalam konteks penelitian ini, kejadian yang akan dideskripsikan adalah semua data dan keadaan saat ini terkait mekanisme yang dilaksanakan dalam proses pengadaan, penelitian dan pengembangan, dan dukungan anggaran sehingga dapat ditemukan permasalahan yang menghambat pengembangan CMS DAGRI.

[70] Suyanto, B. Sutinah. (2005). Metode Penelitian Sosial. Jakarta: Prenada Media. Hal 56.

Untuk selanjutnya hasil deskripsi akan dianalisa dengan melihat faktor pendorong dan faktor penghambat yang ditemui oleh PT Len, TNI AL, dan Pemerintah dalam pengembangan CMS DAGRI utamanya terkait upaya penyinergian mekanisme pengadaan, penelitian dan pengembangan, dan penganggaran, serta dengan mempertemukan teori-teori yang relevan terkait sinergi pengembangan Indhan serta membandingkan dengan praktik-praktik yang dilakukan oleh negara lain dalam proses pengembangan Indhan di negaranya. Dalam penelitian ini juga akan dilakukan analisis terkait dukungan dan hambatan kebijakan pemerintah yang ditemui oleh TNI AL dan PT Len dalam pemberdayaan CMS produk dari industri dalam negeri tersebut. Tujuan dari analisis tersebut adalah untuk memahami fenomena denagn menentukan hubungan sebab akibat di antara fenomena atau peristiwa yang sedang dipelajari atau diteliti.

3.5 Teknik Wawancara dan Keakuratan Data

Teknik wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara tak terstruktur yang lebih memberikan kebebasan kepada peneliti dalam hal isi dan struktur wawancara. Teknik ini memungkinkan peneliti melakukan kajian yang lebih mendalam dan sesuai dengan apa yang dikehendaki olehnya. Peneliti mempunyai kebebasan dalam merumuskan pertanyaan dan cara menjelaskannya kepada responden serta diskusi yang menyertainya melalui wawancara mendalam (*depth interview*) atau wawancara dalam kelompok (*focus group discussion*).[71]

Teknik pengecekan keabsahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara triangulasi dengan cara menanyakan hal yang sama terhadap nara sumber yang berbeda serta dengan membandingkan dengan data sekunder seperti dokumen resmi, atau dari sumber literatur yang kredibel.[72]

---

[71] Restu Kartiko Widi, 2010. Asas Metodologi Penelitian. Graha Ilmu, Yogyakarta. Hal 241.

[72] Burhan Bungin, 2003. Analisis Data Penelitian Kualitatif. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta. Hal 69.

BAB 4
PEMBAHASAN DAN ANALISIS DATA PENELITIAN

4.1 Deskripsi Data Penelitian

Dalam pelaksanaan pengumpulan data penelitian ini, peneliti melaksanakan wawancara dengan pejabat-pejabat di lingkungan Kemenhan, TNI AL, dan PT Len Industri (Persero) yang terdiri dari pejabat eselon IV sampai dengan eselon I yang telah diidentifikasi berperan aktif dalam proses pengembangan ataupun pengadaan CMS DAGRI. Data wawancara tersebut juga diperkuat dengan data sekunder hasil penelusuran berbagai dokumen resmi dan literatur terkait. Selanjutnya pada bagian ini akan dijabarkan deskripsi data hasil penelitian yang merupakan penjelasan kondisi saat ini terkait pengembangan CMS DAGRI yang terfokus pada mekanisme pengadaan, Litbang dan dukungan anggaran.

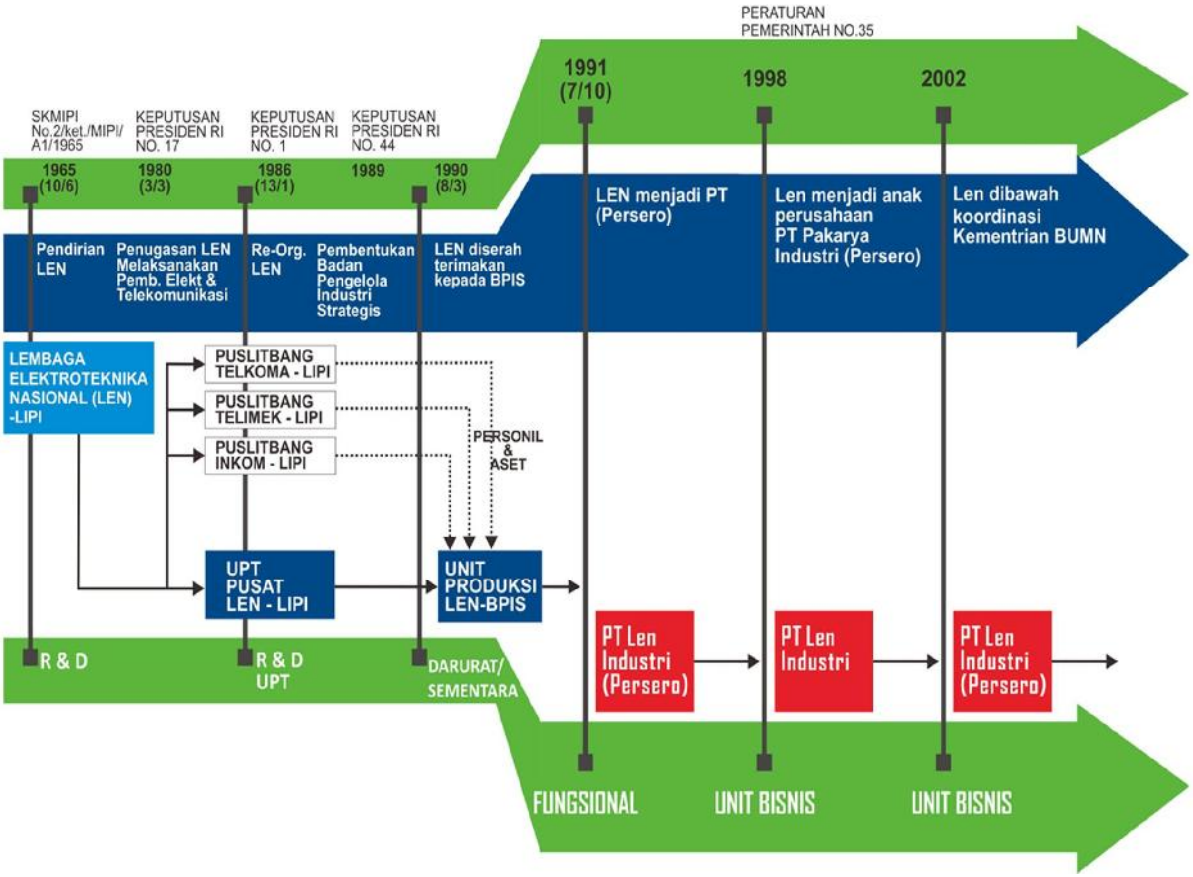
4.1.1 Profil PT Len Industri (Persero) dan Sejarah Pengembangan CMS DAGRI

PT Len Industri (Persero) saat ini merupakan salah satu BUMN Strategis (BUMNIS) yang juga mempunyai peran strategis untuk mendukung pertahanan dan keamanan negara. PT Len memiliki sejarah yang cukup panjang, diawali dengan pendirian pada tanggal 10 Juni 1963 sebagai Lembaga Elektronika Nasional (LEN), kemudian bertransformasi menjadi sebuah BUMN pada tahun 1991.[73]

Sejak saat itu, PT Len bukan lagi merupakan kepanjangan dari Lembaga Elektronika Nasional, tetapi telah menjadi sebuah entitas bisnis profesional dengan nama PT Len Industri. Saat ini Len berada di bawah koordinasi Kementrian Negara BUMN. Selama ini, PT Len telah mengembangkan bisnis dan produk-produk dalam bidang elektronika untuk industri dan prasarana, serta telah menunjukkan pengalaman dalam bidang antara lain:

[73] PT Len, diakses melalui http://www.len.co.id/len_web/profil/?lQ%3D%3D pada tanggal 4 Januari 2015

a. *Broadcasting*, selama lebih dari 30 tahun, dengan ratusan Pemancar TV dan Radio yang telah terpasang di berbagai wilayah di Indonesia. Jaringan infrastruktur telekomunikasi yang telah terentang baik di kota besar maupun daerah terpencil.
b. Elektronika untuk pertahanan, baik darat, laut, maupun udara.
c. Sistem Persinyalan Kereta Api di berbagai jalur kereta api di Pulau Jawa dan Sumatera.
d. Sistem Elektronika Daya untuk kereta api listrik.
e. Pembangkit Listrik Tenaga Surya.



Gambar 4.1 *Time Line* Sejarah PT Len

Sumber: PT Len Industri (Persero), 2014.

Saat ini PT Len telah memiliki 6 (enam) lini bisnis, yaitu antara lain: elektronika pertahanan, energi terbarukan, sistem kontrol, sistem navigasi, telekomunikasi, dan transportasi kereta api. PT Len dalam bisnisnya juga telah mimiliki cakupan bisnis antara lain

a. *Product Development.*
b. *Manufacturing*.
c. *System Solution* yang teridiri dari *system design, engineering*, dan *system integration*.
d. *Services*, antara lain: *procurement, installation, commissioning,* dan *testing*.

Tabel 4.1 Lini Bisnis PT Len

Lini Bisnis	Produk	Pelanggan
Elektronika Pertahanan	Secure Radio Communication, Integrated Weapon System (IWS), Combat Management System (CMS), Surveillence System	Kementerian Pertahanan, TNI, Polisi Republik Indonesia
Energi Terbarukan	Modul Surya, Solar Home System (SHS), Penerangan Jalan Tenaga Surya, Sistem Tenaga Hibrida, Kwh Meter Prabayar	Kementerian Kelautan & Perikanan, BPPT, Pemda, Kementerian ESDM, PT PLN (Persero), Telkomsel, Perusahaan *Renewable Energy* Swasta, dll
Sistem Kontrol	Sistem Kontrol, Detection & Flow Management, SCADA, Radar Cuaca, e-KTP, Simulator, Training System	PT PLN (Persero), PT Indonesia Power, PT Pelindo II (Persero), Badan Meteorologi & Geofisika, Direktorat Jenderal Bea & Cukai, Lembaga Pelatihan, Kementerian Dalam Negeri
Sistem Navigasi	Automatic Dependent, Surveillance - Broadcast (ADS-B), Aeronautical Navigation Equipment, Marine Navigation Equipment, Simulator	Kementerian Perhubungan
Telekomunikasi	WiMAX, VSAT, Telepon Satelit Tenaga Suarya, DVB-T Transmitter (Pemancar TV Digital), FM-Transmitter, Sistem Antena	Kementerian Komunikasi & Informatika, Kementerian Kelautan & Perikanan, IM2, TVRI, RRI, TV & Radio Swasta, Pemerintah Daerah, PT Telkom
Transportasi Kereta Api	Sistem Interlocking, Automatic Warning System & Level Crossing, CTC , LED Signal, Traction, Substation, Railway Telecommunication	Kementerian Perhubungan, PT Kereta Api (Persero)

Sumber: PT Len Industri (Persero), 2014.

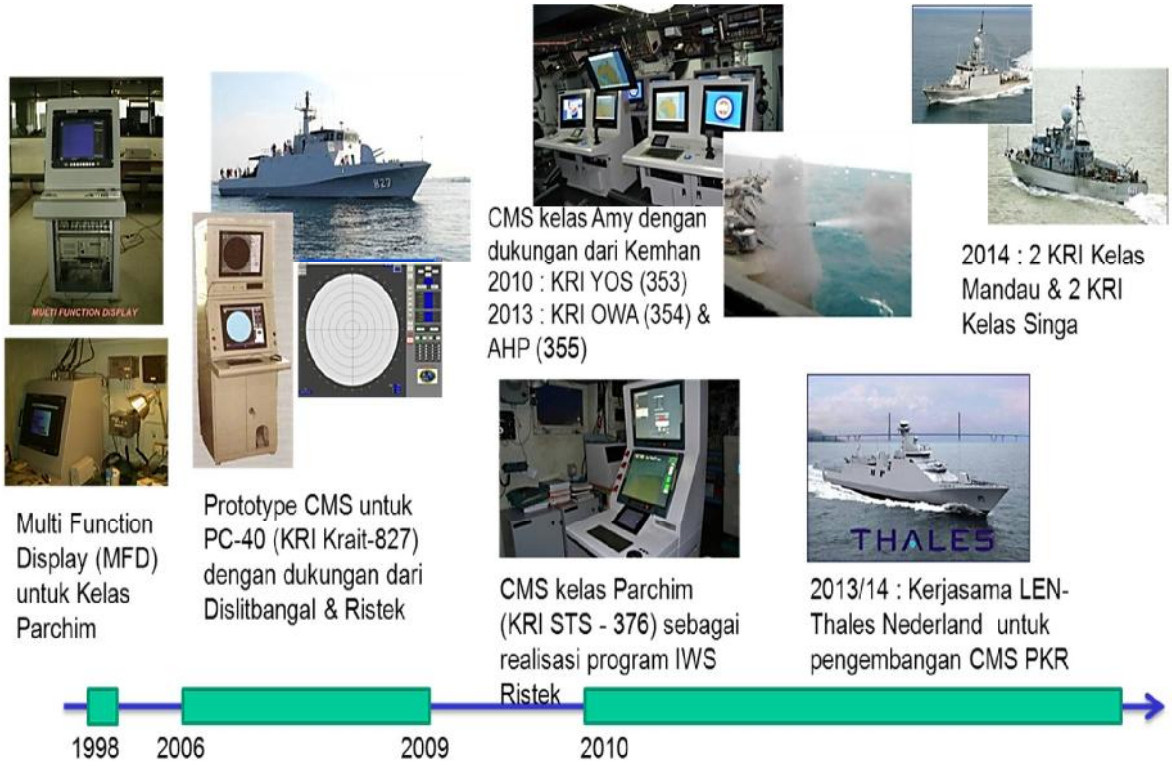
Terkait dengan pengembangan CMS, hingga akhir tahun 2013 PT Len telah berhasil menggelar CMS pada di empat KRI antara lain KRI Sultan Thaha Syaifuddin-376 (KRI STS), KRI Yos Sudarso-353 (KRI YOS), KRI Oswald Siahaan-354 (KRI OWA), KRI Abdul Halim Perdanakusuma-355 (KRI AHP). Pada tahun 2014 PT PT Len juga telah mendapatkan kontrak untuk memodernisasi pada 3 (tiga) KRI dengan rincian 2 (dua) di KRI kelas Mandau, dan 1 (satu) KRI kelas Singa.[74]

Pengembangan CMS dimulai dari akhir tahun 1990-an atau awal tahun 2000-an. Pengembangan diawali dengan kerjasama Litbang, baik dengan TNI AL maupun dengan Kemenristek, sampai akhirnya PT Len mendapat kepercayaan dari Kemenhan dan TNI AL untuk memasang CMS di KRI Kelas Ahmad Yani. Fungsi CMS belum semuanya dioperasikan maksimal, hal ini dikarenakan *outcome* dari CMS yang dipasang di KRI belum maksimal karena sensor dan senjata yang ada di kapal tidak semuanya siap 100%.[75] Untuk itu Len juga menawarkan solusi memodernisasi sensor-sensor tersebut seperti perbaikan IFF, *upgrade* radar DA-05 dan LW-03, serta penggntian *electro optical fire control system* LIOD yang terpasang di KRI Kelas Ahmad Yani.

Keunggulan CMS DAGRI yang ditawarkan adalah dapat dikustomisasi sesuai kebutugan TNI AL sehingga tingkat keamanan dan kerahasiaan lebih tinggi, serta dukungan teknis yang lebih cepat jika dibandingkan dengan produk luar negeri.

[74] Wawancara dengan Direktur Bidang Elektronik Pertahanan PT Len, Bapak Nurman Setiawan, S.T., pada tanggal 03 Oktober 2014.

[75] PT Len, 2014. Buletin Len Edisi No.15 Bulan Maret, Hal 4, dan hasil hasil wawancara dengan Direktur Bidang Elektronika Pertahanan PT Len, Bapak Nurman Setiawan, S.T., pada tanggal 03 Oktober 2014.



Gambar 4.2 *Time Line* Pengembangan CMS PT Len

Sumber: PT Len Industri (Persero), 2014.

Pengembangan CMS akan terus berjalan, sesuai dengan rencana pada lini bisnis elektronika pertahanan yang akan mengembangkan Litbang yang bertujuan untuk melengkapi kemampuan PT Len untuk melengkapi sistem CMS yaitu antara lain dengan pengembangan sistem *Identified friend or Foe* (IFF), *Data Link*, *Electro Optic Fire Control System* (EOFCS). PT Len juga berupaya meningkatkan kemampuan integrasi combat system dengan bekerjasama dengan *vendor* asing seperti Thales Belanda, SAAB Swedia, Terma Denmark, Havelsan Turki, dan telah dimulai mengembangkan produk sensor seperti radar, IFF, *Data Link*, EOFCS dengan kemampuan PT Len sendiri.[76]

[76] *Ibid*, PT Len. Hal 3.

Dengan pengalannya tersebut, PT Len berhasil mengembangkan menjalankan bisnis pertahanan di bawah koordinasi unit bisnis Elektronika Pertahanan (Elhan) yang saat ini telah memiliki puluhan varian produk pertahanan. Unit bisnis Elhan memiliki 5 (lima) kategori produk atau bisnis, yaitu:[77]

a. *Combat System*, dengan produk unggulan: CMS, BMS, FCS.
b. *Tactical Communication System*, dengan produk unggulan radio
c. Radar & *Electronic Warfare*, dengan produk unggulan: Radar, ESM, IFF.
d. *Electro Optical & Unmanned System*, dengan produk unggulan: Retimax dan variannya.
e. *Defense IT*, dengan produk unggulannya: *Simulation System*, Alins-Alongins, *Cyber Defense*.

4.1.2 Proses Terkait Pengadaan

Selanjutnya dalam bagian ini akan dijabarkan garis besar proses pengadaan CMS DAGRI. Garis besar proses pengadaan tersebut merupakan bentuk rangkuman dari hasil wawancara dengan pejabat berwenang misalnya wawancara dengan Kepala Dinas Persenjataan dan Elektronika TNI AL (Kadissenlekal) Laksamana Pertama Prasetya Nugraha, S.T., Kepala Bidang Pengadaan Matra Laut (Kabid Matla) Kolonel Laut (T) Sri Yanto ataupun wawancara dengan Direktur Bidang Elektronika Pertahanan PT Len Bapak Nurman Setiawan yang kemudian wawancara tersebut diperkuat dengan data sekunder yang diperoleh selama penelitian. Informasi yang diperoleh melalui wawancara tersebut antara lain:

a. proyek CMS DAGRI merupakan proyek pengadaan dengan sistem penunjukan langsung,[78]
b. alasan utama dari Kemenhan untuk menunjuk PT Len sebagai produsen CMS merupan wujud dari pelaksanaan kebijakan

[77] *Ibid*, PT Len.Hal 6.
[78] Badan Sarana Pertahanan Kemhan RI, Berita Acara Nomor: BA/326/IV/2014/PUSADA tentang Penjelasan/Aanwijzing Pengadaan Combat Management System Program Rupiah Murni (RM) Tahun 2014.

pemerintah terkait revitalisasi industri dalam negeri. Penunjukan PT Len juga merupakan hasil *monitoring* dari Kemenhan terhadap kemampuan beberapa Indutri dalam negeri yang bergerak dalam industri elektronik diantaranya PT Inti, PT Info Global, PT Infra RCS, PT CMI, dan PT Len Industri yang menyimpulkan bahwa PT Len saat ini merupakan satu-satunya pelaku industri nasional yang paling siap dan berpengalaman dengan pengembangan CMS meskipun pada kenyataannya produk CMS yang dihasilkan belum matang seperti halnya produk luar negeri. Rencana kebutuhan CMS terkait jumlah, model, jumlah, besar anggaran, serta sumber anggaran direncanakan oleh Ditjen Renhan Kemenhan yang tentunya juga melibatkan masukan dari TNI AL. Selanjutnya disampaikan kepada Baranahan Kemenhan untuk dilaksanakan proses pengadaan,[79]

c. terkait dengan jumlah kebutuhan CMS, spesifikasi teknis CMS dirumuskan oleh TNI AL kemudian disampaikan kepada Ditjen Renhan Kemenhan yang selanjutnya akan memproses kebutuhan anggaran. Selanjutnya proses pengadaan akan dilaksanakan oleh Baranahan Kemhan dengan cara berkoordinasi dengan TNI AL dan PT Len untuk membahas kesesuaian spesifikasi teknis yang sudah ditentukan oleh TNI AL. Proses pengadaan dilanjutkan setelah kesepakatan dan kesesuaian teknis tercapai.[80]
d. proses pengadaan dimulai dengan pemanggilan PT Len oleh Baranahan Kemenhan, untuk menyampaikan kebutuhan angkatan, setelah itu PT Len memberikan penawaran harga. Di dalam harga ini sudah termasuk hal-hal lain seperti penentuan personel atau tim yang dilibatkan dalam proses pengadaan

[79] Hasil wawancara dengan Kolonel Laut (T) Maman Rohman, ST. selaku Kasubdit Teknologi Pertahanan Dittekindhan Ditjen Pothan Kementerian Pertahanan RI, pada tanggal 27 Oktober 2014.

[80] Hasil wawancara dengan Kolonel Laut (T) Sri Yanto, M.si (Han) selaku Direktur Pengadaan Matra Laut Kementerian Pertahanan, pada tanggal 14 November 2014.

tersebut, seperti tim inspeksi, tim uji fungsi, tim uji kelaikan, tim uji terima, permasalahan distribusi dan lain sebagainya. Harga yang ditawarkan oleh PT Len tentunya masih dinego oleh kemenhan. Setelah kesepakatan harga disepakati maka kontrak pengadaan akan ditandatangani. Di dalam kontrak tersebut juga diatur berbagai hal misalnya terkait sistem pembayaran, uang muka yang harus diserahkan, denda terkait kelalaian ataupun keterlambatan,[81]

e. panitia pengadaan melibatkan banyak pihak seperti dari Kemenhan itu sendiri dan TNI AL. Untuk anggaran pengadaan CMS DAGRI berasal dari sumber Rupiah Murni (RM) dan Pinjaman Dalam Negeri (PDN) melibatkan kementerian lain seperti Kementerian Keuangan,[82]
f. kontrak CMS DAGRI merupakan kontrak satu tahun. Artinya berbagai hal terkait proses pengadaan hingga pemasangan peralatan CMS di Kapal harus selesai dalam satu tahun anggaran,[83]
g. setelah pemasangan CMS selesai dilaksanakan, sebelum diserahterimakan kepada Kemenhan dilaksanakan pemeriksaan ataupun pengujian oleh tim yang ditunjuk dan disepakati. Bila dinyatakan memenuhi syarat selanjutnya dapat diserahterimakan kepada Kemenhan untuk selanjutnya diserahkan kepada TNI AL kembali,[84]
h. kontrak yang disepakati adalah pengadaan peralatan CMS yang dalam bagian besar materialnya dikelompokkan terdiri dari *Multi-function Operation Console* (MOC), sampai dengan *Bridge Terminal Service* (BTS) yang fungsinya sebagai jembatan

---

[81] Badan Sarana Pertahanan Kemhan RI, Berita Acara Nomor: BA/326/IV/2014/PUSADA tentang Penjelasan/Aanwijzing Pengadaan Combat Management System Program Rupiah Murni (RM) Tahun 2014.

[82] Wawancara dengan Direktur Bidang Elektronik Pertahanan PT Len, Bapak Nurman Setiawan, S.T., pada tanggal 03 Oktober 2014.

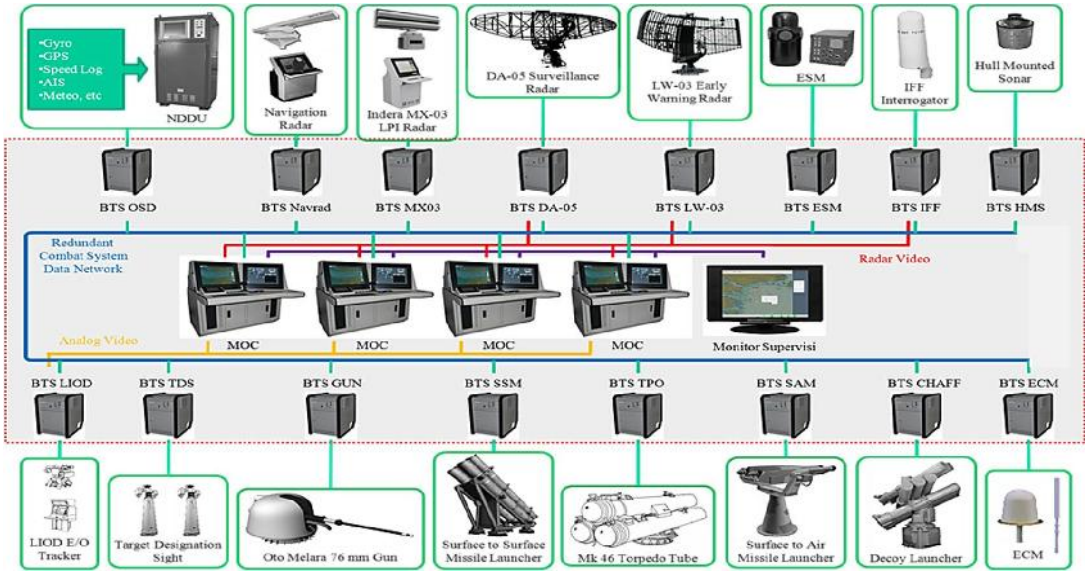
[83] *Ibid*, Nurman Setiawan, S.T.

[84] Badan Sarana Pertahanan Kemhan, Panitia Pengadaan. Dokumen Pemilihan Nomor: Dok/12/I/2013/PUSADA tanggal 17 Januari 2013 untuk Pengadaan CMS Dalam Negeri Program Bangtekindhan/Rupiah Murni (RM) Tahun 2013, Pasal 21 dan Pasal 22.

interface antara MOC dengan sistem sensor dan senjatanya. Peralatan sensor dan senjata masih mengunakan sistem senjata dan sensor asli kapal (*existing*) tidak masuk dalam paket pengadaan (Gambar 4.3),[85]

i. kontrak CMS DAGRI tidak melibatkan produsen sensor dan senjata *existing* sehingga integrasi sensor dan senjata tidak dibahas dengan detail melibatkan produsen sensor dan senjata tersebut,[86]

j. alat komunikasi (Alkom) untuk mendukung fungsi CMS dilengkapi melalui kontrak yang berbeda meskipun pelaksanaanya juga dilaksanakan oleh PT Len.[87]



Keterangan: Kotak warna abu-abu menunjukkan *scope* yang masuk dalam kontrak pengadaan CMS GADRI.

Gambar 4.3 *Layout Scope* Kontrak CMS DAGRI

Sumber: PT Len Industri (Persero), 2014.

---

85 PT Len Industri (Persero). Lampiran A, Kontrak Pengadaan CMS Dalam Negeri, Uraian Harga Materiil Kontrak Pengadaan CMS Dalam Negeri Program Fasilitas Rupiah Murni/ Pinjaman Dalam Negeri.

86 Wawancara dengan Direktur Bidang Elektronik Pertahanan PT Len, Bapak Nurman Setiawan, S.T., pada tanggal 03 Oktober 2014 dan Hasil wawancara dengan Kolonel Laut (T) Maman Rohman, ST. selaku Kasubdit Teknologi Pertahanan Dittekindhan Ditjen Pothan Kementerian Pertahanan RI, pada tanggal 27 Oktober 2014.

87 Wawancara dengan Direktur Bidang Elektronik Pertahanan PT Len, Bapak Nurman Setiawan, S.T., pada tanggal 03 Oktober 2014.

4.1.3 Proses Terkait Litbang CMS

Pengalaman PT Len dalam pengembangan CMS diawali dari proyek pemasangan *Multi Function Display* (MFD) untuk sistem sonar KRI kelas Patimura yang lebih dikenal sebagai kelas Parchim, eks. AL Jerman Timur pada tahu 1998 dan pemasangan *Fire Control System* (FCS) di KRI kelas PC-40 yaitu KRI Krait-827 pada tahun 2006. Pengalaman PT Len semakin bertambah dengan proyek pemasangan *Weapon Control System* (WCS) khusus untuk meningkatkan kemampuan manajemen dan kontrol sensor dan senjata dalam *Anti Submarine Warfare* (ASW) atau peperangan anti kapal selam di KRI STS-376.[88]

Proyek tersebut dapat berjalan berkat tantangan dan dukungan penganggaran dari Kemristek serta fasilitasi dan asistensi TNI AL melalui Dinas Penelitian dan Pengembangan TNI AL (Dislitbangal) dalam dalam proyek tersebut. Menurut Nurman Setiawan selaku Direktur bidang Elhan PT Len, bahwa proyek tersebut dapat berjalan karena kerjasama yang baik dari berbagai pihak di TNI AL dan Kemristek. TNI AL sangat berperan dalam memberikan asistensi terkait aspek operasi yang bermanfaat dalam menentukan desain dari CMS yang akan dipasang.[89]

Menurut Nurman, aspek operasional tersebut memberikan kontribusi terbesar terkait desain teknis untuk opersional CMS nantinya. kalau dihitung asistensi aspek opersional tersebut bisa sampai 90%, sedangkan asistensi terkait teknologinya TNI AL juga berperan sekitar 30% yang dijabarkan pada dukungan pemberian dokumen atau *technological reference* terkait berbagai peralatan yang melengkapi CMS yang diikuti dengan pendampingan ahli dari TNI AL untuk memahami dokumen tersebut.[90]

Nurman juga menjelaskan bahwa Kemristek berperan besar terkait dengan pembiayaan proyek tersebut yang dijabarkan dalam proyek 1 (satu) tahun, sehingga memberikan tantangan yang cukup besar bagi PT Len

---

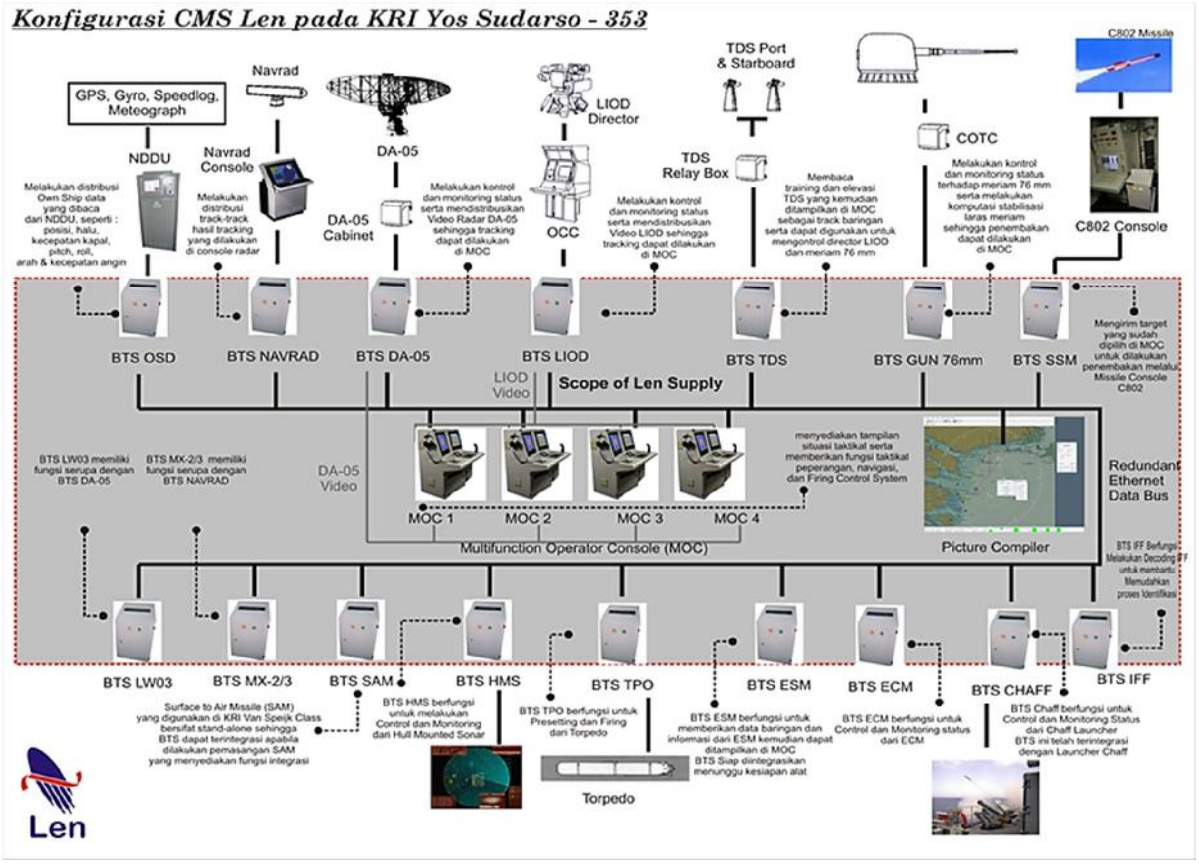
[88] Wawancara dengan Direktur Bidang Elektronik Pertahanan PT Len, Bapak Nurman Setiawan, S.T., pada tanggal 03 Oktober 2014.
[89] *Ibid*, Nurman Setiawan, S.T.
[90] *Ibid*, Nurman Setiawan, S.T.

untuk menyelesaikan proyek tersebut tepat waktu. Dukungan Kemristek juga dalam bentuk perhatian terkait penelitian di bidang alutsista untuk mendukung pertahanan negara. Terkait dengan pengembangan CMS diwujudkan dalam bentuk komunikasi antar berbagai ahli dalam bentuk konsorsium kapal perang yang dibentuk Kemristek, sehingga dapat memperluas pengetahuan dari para peneliti dan ahli.[91]

Tahun 2010 dianggap monumental oleh PT Len terkait dengan pengembangan CMS, karena pada tahun tersebut PT Len mendapatkan kontrak CMS yang lebih komplek untuk diintegrasikan di salah satu KRI Kelas Ahmad Yani atau lebih dikenal sebagai kelas Van Speijk eks. AL Belanda yaitu KRI Yos Sudarso-353. Dianggap lebih komplek dari proyek sebelumnya karena CMS yang dipasang nantinya harus dapat mendukung peran KRI YOS sebagi kapal *tipe Frigate* yang harus dapat menjalankan berbagai peran untuk Peperangan Anti Udara (PAU) atau *Anti Air Warfare* (AAW) yang bersamaan dengan itu juga harus menjalankan peran Peperangan Anti Kapal (PAK) baik untuk Peperangan Anti Kapal Permukaan atau *Anti Suface Warfare* (ASuW) dan Peperangan Anti Kapal Selam (AKS) atau *Anti Submarine Warfare* (ASW).[92]

Dalam hal integrasi sistem sensor dan senjata serta peralatan komunikasi (Alkom) juga akan lebih kompleks dari proyek-proyek sebelumnya karena KRI YOS memiliki sensor, senjata, dan Alkom yang cukup lengkap yang terdiri dari sensor dan senjata untuk permukaan dan udara, serta sensor untuk deteksi juga senjata untuk bawah air. Pada intinya, CMS produk PT Len diharapkan untuk dapat menggantikan sistem kendali dan komunikasi KRI YOS yang kondisinya sudah cukup tua dan mulai ketinggalan jaman dalam mengatasi model potensi ancaman masa kini. Desain integrasi CMS DAGRI dapat dilihat pada Gambar 4.4.

[91] *Ibid*, Nurman Setiawan, S.T.
[92] *Ibid*, Nurman Setiawan, S.T.



Gambar 4.4 Desain Integrasi CMS DAGRI

Sumber: PT Len Industri (Persero), 2014.

Proyek Litbang atau pengadaan CMS produk PT Len tersebut tidak berjalan begitu saja. Berkat kemajuan kerjasama Litbang CMS oleh PT Len, TNI AL, dan Kemristek tersebut akhirnya proyek tersebut mendapatkan dukungan yang positif dari Kemenhan dengan memasukkannya Litbang CMS tersebut kedalam perencanaan jangka panjang seperti yang dicantumkan dalam rencana jangka panjang (*roadmap*) di dalam cetak biru atau *blue print* riset dan pengembangan alat peralatan pertahanan dan keamanan di Kemenhan,[93] yang merupakan salah satu produk KKIP dalam usaha mensinergikan riset dan pengembangan produk alat peralatan pertahanan dan keamanan yang dibutuhkan. Cetak biru ini menjadi pedoman tidak hanya bagi institusi penelitian dan pengembangan, tetapi

[93] *Blue Print* Riset dan Pengembangan Alat Peralatan Pertahanan dan Keamanan. KKIP, Kementerian Pertahanan RI. Hal 43.

juga bagi pelaku industri pertahanan, penentu kebijakan, pengguna dan seluruh pemangku kepentingan untuk keberhasilan mencapai kemandirian alat peralatan pertahanan dan keamanan dalam negeri.[94]

Dalam hal perencanaan penguasaan teknologi CMS tersebut, Kemenhan menentukan PT Len sebagai integrator dari berbagai sistem yang melengkapi atau mendukung fungsi CMS tersebut. Penunjukan PT Len merupakan hasil *monitoring* serta bentuk dari upaya clustering dari Kemenhan terhadap kemampuan beberapa Industri dalam negeri yang bergerak dalam industri elektronika diantaranya PT Inti, PT Info Global, PT Infra RCS, PT CMI, dan PT Len Industri yang menyimpulkan bahwa PT Len saat ini merupakan satu-satunya pelaku industri nasional yang paling siap dan berpengalaman dengan pengembangan CMS.[95] Diharapkan nantinya PT Len padat bekerjasama dengan berbagai pihak terkait untuk meningkatkan kemampuan dan kualitas pada produk CMS-nya.

Gambar 4.5 Arah Riset dan Pengembangan Teknologi CMS

Sumber: KKIP, Buku *Blue Print* Riset dan Pengembangan Alat Peralatan Pertahanan dan Keamanan, 2012.

---

[94] Purnomo Yusgiantoro, 2012. *Blue Print* Riset dan Pengembangan Alat Peralatan Pertahanan dan Keamanan. KKIP, Kementerian Pertahanan RI.

[95] Wawancara dengan Kolonel Laut (T) Maman Rohman, S.T. Kasubdit Teknologi Pertahanan, Dittekindhan Ditjen Pothan, Kemenhan dan *Blue Print* Riset dan Pengembangan Alat Peralatan Pertahanan dan Keamanan. KKIP, Kementerian Pertahanan RI. Hal 43.

Dalam upaya meningkatkan kemampuan PT Len dalam pengembangan CMS, Kemenhan juga sudah melibatkan PT Len dalam kontrak pengadaan Kapal Perang dari luar negeri. Proyek PKR SIGMA 10514 melibatkan PT Len dalam program ToT terkait *item integrasi combat system* di PKR tersebut. Dalam ToT tersebut kemampuan yang diberikan oleh Thales Netherland selaku produsen CMS Tacticos yang dipasang di PKR SIGMA 10514 kepada PT Len antara lain terdiri dari dua tahap.[96]

Di dalam ToT tahap pertama PT Len mendapatkan pendampingan dari Thales serta pengalaman dalam beberapa hal antara lain:

a. *Software Engineering Techniques* atau metode desain *software* modular.
b. *Software Development Process* atau manajemen proses produksi *software.*
c. *Software Tools Environment* atau manajemen *tools* yang digunakan untuk pengembangan *Software.*
d. *On-Job Training*.
e. *Set-Up* Ruangan dan Komputer Len-Thales *Software Development Center* yang dipasang di salah satu gedung PT Len.
f. Pembuatan *Interface Application* untuk IFF

Pada tahap kedua Thales Netherland memberikan pengetahuan dan kemampuan kepada PT Len dalam beberpa hal:

a. Tacticos *Weapon System Integration*
b. Tacticos *Simulation Architecture*
c. Tacticos *Warfare functionality*
d. VL-MICA *subsystem functionality*
e. Pembuatan *Interface Application* untuk Sting EO *Tracker*, *Mass Decoy Launcher* dan *Vertical Launcher* (VL) Mica *Surface to Air Missile* (SAM)

[96] PT Len Industri (Persero), Presentasi Peningkatan Kompetensi Len di Bidang Pengembangan *Combat Management System*.

Pelibatan PT Len dalam proyek PKR tersebut tentunya diharapkan nantinya akan bermanfaat bagi PT Len sebagai produsen peralatan CMS serta bermanfaat bagi TNI AL sebagai pengguna CMS tersebut. Bagi PT Len tentunya pengalaman dan pengetahuan yang didapat dalam ToT tersebut dapat dimanfaatkan atau diaplikasikan dalam pengembangan CMS DAGRI. Arsitektur yang terdapat di CMS Tacticos dapat diambil untuk diterapkan pada CMS DAGRI sehingga akan meningkatkan komonalitinya.

Bagi TNI AL juga bermanfaat dalam masalah *maintenance* sehingga dapat mengandalkan teknisi PT Len yang juga terlibat dalam proses pengintegrasian CMS Tacticos. Dan yang paling penting adalah kemampuan integrasi sistem tersebut nantinya dapat dimanfaatkan untuk integrasi sistem CMS DAGRI dengan berbagai sistem pendukung lainnya. Interaksi PT Len dengan produsen kelas dunia tersebut juga dapat meningkatkan kepercayaan pasar atas kemampuan PT Len dalam intergrasi *combat system.*

Berkat kepercayaan tersebut juga maka saat ini PT Len mendapatkan kepercayaan kembali dari TNI AL dan Kemenhan untuk terlibat peningkatan kemampuan KRI melalui proyek *Mid Life Modernization* (MLM) pada 2 (dua) di KRI kelas Mandau, dan 2 (dua) KRI kelas Singa,[97] dengan nilai kontrak kurang lebih Rp 25 Milyar per-kapal. *Scope* kontrak tersebut hampir sama dengan kontrak pada proyek di KRI Kelas Ahmad Yani sebelumnya hanya desain MOC dirubah lebih *compact* sesuai ketersediaan ruang di dalam Pusat Informasi Tempur (PIT) atau *Combat information Center* (CIC) yang tersedia.

Konfigurasi integrasi dengan sensor dan senjatanya juga disesuaikan dengan konfigurasi persenjataan dan sensor yang ada dalam kapal-kapal tersebut. Proyek ini dapat dikatakan lebih mudah oleh PT Len karena konfigurasi kapal-kapal tipe *Fast Patrol Boat* (FPB) ini tidak sekompleks seperti pada kapal tipe *Frigate* pada proyek sebelumnya. Pada proyek yang baru ini PT Len berdasarkan pengalam dan ilmu yang diperoleh dari proyek-proyek sebelumnya mulai berkreasi dengan

[97] Wawancara dengan Direktur Bidang Elektronik Pertahanan PT Len, Bapak Nurman Setiawan, S.T., pada tanggal 03 Oktober 2014.

meningkatkan kemampuan *software* CMS yng akan diitegrasikan serta desain MOC yang baru mengikuti desain CMS Tacticos pada proyek pengadaan PKR SIGMA 10514.

4.1.4 Proses Terkait Anggaran

Peluang pasar adalah hal penting bagi PT Len. Dalam RAPBN tahun 2014, kementerian pertahanan memperoleh anggaran Rp 86.376 triliun untuk modernisasi dan pembangunan kekuatan pertahanan TNI. Dengan rincian anggaran dalam bentuk rupiah murni Rp 72.369 Trilun, pinjaman luar negeri Rp 13.007 triliun, dan pinjaman dalam negeri Rp 1 triliun. Presiden RI Susilo Bambang Yudhoyono beberapa kali mengatakan, tujuan penguatan anggaran pertahanan dilakukan dengan memperluas pendayagunaan industri pertahanan nasional serta mengutamakan pengadaan alutsista hasil produksi industri dalam negeri.

Terkait dengan pengembangan atau pengadan CMS DAGRI yang sudah terpasang di beberapa KRI Kelas Ahmad Yani (Van Speijk), Nurman Setiawan menyampaikan bahwa proyek tersebut dapat dikatakan sebagai awal peluang yang merupakan buah dari penekanan program penguatan kemampuan industri pertahanan dalam negeri tersebut. Salah satu programnya kabinet Presiden SBY untuk periode kedua masa bakti yang kedua, salah satu program 100 harinya adalah revitalisasi industri pertahanan. Maka diadakan beberapa kali *roundtable* seminar membahas kemampuan industri pertahanan dalam negeri. Saat itu juga dilatarbelakangi oleh krisis di Ambalat.[98]

Dilatarbelakangi dua hal tersebut di atas pemerintah dan masyarakat mulai menyadari ternyata selama ini industri pertahanan dalam negeri sangat rendah kemampuannya dalam mendukung pemenuhan alutsista TNI. Pada akhirnya muncul satu pemikiran bersama yang menyimpulan bahwa Indhan harus direvitalisasi, karena keinginan pembangunan alutsista

[98] *Ibid*, Nurman Setiawan, S.T.

saja tanpa diimbangi perkembangan industri pertahanan itu tidak akan mungkin tercapai.[99]

Euforia saat itu muncul di akhir tahun 2009, oleh karena itu diputuskan anggaran Pinjaman Dalam Negeri (PDN) yang bersumber dari perbankan nasional harus mulai dijalankan di tahun 2010. apapun alasannya walaupun belum siap tetap harus tetap jalan. Keputusan tersebut ditindak lanjuti dengan membuat *list* apa saja alutsista yang dapat dibuat didalam negeri bisa diusulkan. Kegiatan tersebut dapat dikatakan sebagai semacam inventarisasi alutsista yang di dapat diusulkan untuk pengadaan melalui anggaran PDN. Saat itu program pengembangan CMS PT Len sedang berjalan melalui kerjasama dengan Dislitbangal, sehingga produk CMS tersebut dimasukkan di dalam daftar yang terdiri CMS, Alkom, dan Radar.[100]

Pada saat itu ditentukan oleh TNI AL beberapa KRI yang akan dimasukkan dalam program tersebut, maka dipilihlah 3 (tiga) KRI kelas Ahmad Yani yang juga dengan pertimbangan kapal kelas tersebut masuk dalam program peningkatan *fire power* dengan pemasangan rudal C-802 dan rudal Yakhon, sesuai dengan perencanaan MEF TNI AL.[101] Kebutuhan anggaran untuk ketiga kapal tersebut sangat besar, anggaran PDN tidak mencukupi untuk program tersebut sehingga ditambah anggaran dengan dukungan Rupiah Murni (RM). Singkatnya program CMS DAGRI pada KRI kelas Ahmad Yani merupakan program pengadaan yang didukung oleh anggaran pengadaan yang menggunakan mekanisme anggaran PDN dan RM.[102]

Keberanian PT Len untuk masuk dalam proyek tersebut tidak tanpa pertimbangan. Seperti dijelaskan pada sub-bab 4.1.3 Proses Terkait Litbang CMS, bahwa keberanian tersebut muncul karena pengalaman PT Len dalam Litbang bersama antara TNI AL dan Kemenristek. Pengalaman

---

[99] *Ibid*, Nurman Setiawan, S.T.
[100] *Ibid*, Nurman Setiawan, S.T.
[101] Peraturan Kepala Staf Angkatan Laut Nomor: Perkasal/ 59 /VIII/2010 Tentang Naskah Sementara *Blue Print* Logistik TNI Angkatan Laut Tahun 2010 Sampai Dengan 2024.
[102] Wawancara dengan Direktur Bidang Elektronik Pertahanan PT Len, Bapak Nurman Setiawan, S.T., pada tanggal 03 Oktober 2014.

PT Len dalam pengembangan CMS diawali dari proyek pemasangan *Multi Function Display* (MFD) untuk sistem sonar KRI kelas Patimura yang lebih dikenal sebagai kelas Parchim, eks. AL Jerman Timur pada tahu 1998 dan pemasangan *Fire Control System* (FCS) di KRI kelas PC-40 yaitu KRI Krait-827 pada tahun 2006. Kemudian dilanjutkan dengan proyek pemasangan *Weapon Control System* (WCS) khusus untuk meningkatkan kemampuan manajemen dan kontrol sensor dan senjata dalam *Anti Submarine Warfare* (ASW) atau peperangan anti kapal selam di KRI STS-376 pada tahun 2009-2010.[103]

Proyek tersebut dapat berjalan berkat tantangan dan dukungan penganggaran dari Kemristek serta fasilitasi serta asistensi TNI AL melalui Dinas Penelitian dan Pengembangan TNI AL (Dislitbangal) dalam dalam proyek tersebut. Kemristek berperan besar terkait dengan pembiayaan proyek tersebut yang dijabarkan dalam proyek 1 (satu) tahun, sehingga memberikan tantangan yang cukup besar bagi PT Len untuk menyelesaikan proyek tersebut tepat waktu.[104]

Proyek-proyek CMS oleh PT Len selanjutnya adalah dengan adanya kontrak dari TNI AL dan Kemenhan untuk terlibat dalam peningkatan kemampuan KRI melalui proyek *Mid Life Modernization* (MLM) pada 2 (dua) di KRI kelas Mandau, dan 2 (dua) KRI kelas Singa,[105] dengan nilai kontrak kurang lebih Rp 25 Milyar per-kapal. *Scope* kontrak tersebut hampir sama dengan kontrak pada proyek di KRI Kelas Ahmad Yani sebelumnya, yang berbeda adalah disain MOC dirubah lebih *compact* sesuai ketersediaan ruang di dalam Pusat Informasi Tempur (PIT) atau *Combat information Center* (CIC) yang tersedia.

Konfigurasi integrasi dengan sensor dan senjatanya juga disesuaikan dengan konfigurasi persenjataan dan sensor yang ada dalam kapal-kapal tersebut. Proyek ini dapat dikatakan lebih mudah oleh PT Len karena konfigurasi kapal-kapal tipe *Fast Patrol Boat* (FPB) ini tidak

[103] Wawancara dengan Direktur Bidang Elektronik Pertahanan PT Len, Bapak Nurman Setiawan, S.T., pada tanggal 03 Oktober 2014.
[104] *Ibid*, Nurman Setiawan, S.T.
[105] *Ibid*, Nurman Setiawan, S.T.

sekompleks seperti pada kapal tipe *Frigate* pada proyek sebelumnya. Mekanisme penganggaran terhadap kontrak tersebut juga mengikuti pola sebelumnya yaitu dengan mekanisme kontrak satu tahunan dengan sumber anggaran PDN dan RM.[106]

Dukungan anggaran tersebut diimplementasikan oleh Kemenhan dengan mewujudkannya sebagai bentuk anggaran Bangtekindhan dengan cakupan kontrak meliputi kelengkapan sistem CMS yang hanya sampai dengan BTS sensor dan senjata, pemasangan *Data Link* produk PT Len, pemasangan *inertial Navigations System* (INS)/ DDU *system*, *Maintenance Workstation*, biaya Instalasi, biaya pelatihan, kelengkapan *manual book*, serta jaminan *upgrade software* CMS bila ada pengembangan fitur CMS dengan total harga Rp 24.233.415.000,- per kapal.[107]

Apabila dilihat, maka dalam program tersebut tidak menyertakan penggantian ataupun perbaikan sistem senjata dan sensor yang menyertainya seperti tertera dalam lampiran material kontrak CMS DAGRI pada Tabel 4.2, serta tidak jelasnya terkait *interfacing* CMS dengan sistem senjata dan sensornya, padahal CMS tidak akan berfungsi dengan baik tanpa dukungan sistem tersebut. Sistem komunikasi pada kapal-kapal tersebut juga tidak semuanya diperbaiki, hanya beberapa saja yang mengalami penggantian baru dengan peralatan *Interconect Communication* produk PT Len yang dilengkapi melaui kontrak terpisah dari kontrak CMS.

Tabel 4.2 Uraian Harga Materiil Kontrak Pengadaan CMS Dalam Negeri Program Fasilitas PDN/RM Tahun 2014

NO.	URAIAN	JML	SAT	HARGA (Rp)	
				SAT	TOTAL
1	***Combat Management System* Dagri :** 1. *System Engineering*	2	Paket	24,233,415,000	48,466,830,000

[106] *Ibid*, Nurman Setiawan, S.T.

[107] PT Len Industri (Persero). Lampiran A, Kontrak Pengadaan CMS Dalam Negeri, Uraian Harga Materiil Kontrak Pengadaan CMS Dalam Negeri Program Fasilitas Rupiah Murni/ Pinjaman Dalam Negeri.

NO.	URAIAN	JML	SAT	HARGA (Rp)	
				SAT	TOTAL
	2. *Software Development* *WorkshopSetup* 3. 4 x MOC *Platform* (*Redundant* MOC) 4. *Switch* dan LAN 5. *Tactical Software* 6. MOC *Service Module* 7. BTS OSD 8. BTS NAVRAD 9. BTS TDS 10. BTS WM-28 *Tracking* 11. BTS WM-28 *Search* 12. BTS *Gun* 57 MM 13. BTS *Gun* 40 MM 14. BTS SSM 15. BTS IFF 16. BTS *Datalink* 17. *Software Service Data Link* 18. *Desktop Maintenance Workstation* 19. *Portable Maintenance Workstation* 20. *Picture Compiler Display System* 21. Pembongkaran Peralatan Lama (WCC, TDC, MPO, SSA, RJB) 22. DDU *System* (DDU, *Vertical Gyro*, GPS) 23. *Data Link naval version* (*Include Radio* HF) Terintegrasi ke Pusat Komando TNI AL 24. *Installation*				

NO.	URAIAN	JML	SAT	HARGA (Rp)	
				SAT	TOTAL
	a. *Site Preparation* b. *Setting To Work* c. HAT (*Harbour Acceptance Test*) d. SAT (*Sea Acceptance Test*) 25. Pelatihan a. Pelatihan Teknisi (6 orang, 10 hari kerja) b. Pelatihan Operator (10 orang, 10 hari kerja) 26. *Documentation* a. *Operator Manual* b. *Maintenance Manual*				
2.	*Upgrade Software* CMS KRI kelas MDU, bila ada pengembangan fitur CMS	2	paket		
TOTAL HARGA					**48,466,830,000**
Terbilang : ***Empat puluh delapan miliar empat ratus enam puluh enam juta delapan ratus tiga puluh ribu dan 00/100 Rupiah***					

Sumber: PT Len Industri (Persero), 2014. Telah diolah kembali.

4.2 Analisis Data Penelitian

Pada bagian ini peneliti akan menguji berbagai informasi empirik yang telah dijabarkan pada Subbab 4.1 Deskripsi data penelitian, untuk mencapai simpulan yang berlandaskan pemahaman logis dan penyederhanaan kompleksitas data. Pada bagian ini peneliti juga akan mengaitkan data dan temuan tadi dengan teori atau konsep maupun contoh praktik yang relevan dengan tujuan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik dan mendalam dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

4.2.1 Sinergi dalam Proses Pengadaan

Pengadaan barang/jasa Pemerintah yang selanjutnya disebut dengan pengadaan barang/jasa adalah kegiatan untuk memperoleh barang/ jasa oleh Kementerian (K)/Lembaga (L)/Satuan Kerja Perangkat Daerah (D)/Institusi lainnya (I), yang prosesnya dimulai dari perencanaa kebutuhan sampai diselesaikannya seluruh kegiatan untuk memperoleh barang/jasa.[108]

Kebijakan pemerintah terkait pengadaan biasanya didasarkan pada suasana kompetisi. Kompetisi dari beberapa pemasok untuk memenangkan kontrak diharapkan mampu menghasilkan inovasi yang dapat menghasikan produk yang bagus dengan harga yang masuk akal. Namun pasar dalam Indhan berbeda dengan sektor komersial. Di pasar komersial, *level* harga selalu dipengaruhi oleh *supply* dan *demand. Supply* naik maka harga turun, jika harga turun *demand* akan naik, dan sebaliknya. Menurut Heidenkamp et.al., hal tersebut berbeda dengan pasar Indhan. Jumlah pemesanan dari pemerintah tidak sensitif terhadap penurunan harga, dan juga kenaikannya, karena dilandasi perhitungan kebutuhan, proyeksi struktur angkatan bersenjata, dan kapabilitas dari sistem senjata yang diinginkan. Hal tersebut hanya menyisakan ruang untuk tindakan efisiensi bila ingin menurunkan harga produk alutsistanya.[109]

Artinya dalam Indhan iklim kompetisi yang terbukti baik untuk pasar komersial, sering kali tidak berlaku dalam kegiatan pemenuhan kebutuhan alutsista untuk militer utamnya bila terkait pada upaya pencapaian kemandirian Indhan. Proses pengadaan barang dan jasa untuk sektor pertahanan dan keamanan sering kali melalui pelimpahan kontrak pengadaan pada sumber tunggal. Hal ini disebabkan karena dalam Indhan memiliki *entry barrrier* yang besar, pengguna selalu meminta alutsista dengan teknologi yang harus canggih, yang tentunya berasal dari riset dan pengembangan yang lama. *Entry barrier* tersebut juga dapat berasal dari

[108] Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2010 tentang Pengadaan Barang dan Jasa Pemerintah.

[109] Henrik Heidenkamp, John Louth, dan Trevor Taylor, 2013. *The Defense Industrial Triptych: Government as Customer, Sponsor, and Regulator*. RUSI. Hal 34-40.

sisi modal, regulasi, dan reputasi. Pada sisi yang lain, resiko dan laba pada Indhan sangat tergantung pada kebijakan pemerintah terkait kebijakan anggaran, kebijakan pengadaan, kebijakan kemandirian Indhan, ekspor-impor, dan lain sebagainya.[110]

Di Indonesia saat ini faktor motivasi untuk pencapaian kemandirian Indhan sangat mendominasi kebijakan terkait pengadaan alutsista. Kebijakan yang tegas untuk memprioritaskan Indhan nasional sudah dikeluarkan melalui Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan, yang mensyaratkan TNI dan Polri menggunakan Alpalhalhankam produksi dalam negeri. Jikapun Alpalhankam tersebut belum mampu dibuat oleh Indhan nasional, maka diperbolehkan menggunakan produk luar negeri dengan berbagai syarat yang harus mengikutsertakan partisipasi Indhan nasional, harus ada alih teknologi (ToT), serta imbal dagang, dan juga mensyaratkan kandungan lokal paling rendah 85%.[111]

Pemerintah sudah menunjukkan keberpihakan terhadap undang-undang Indhan tersebut dengan pemilihan mekanisme penunjukan langsung yang disebut sebagi penugasan kepada BUMN Indhan. Seperti halnya yang dilakukan pada proses pengadaan Panser Anoa 6X6 produksi PT Pindad, *joint development* antara Korea Selatan dengan PT DI dalam pengembangan pesawat *Korean Fighter Experimental* (KFX)/ *Indonesian Fighter Experimental* (IFX), ataupun dalam pengadaan CMS DAGRI yang dikerjakan oleh PT Len.

Keberpihakan tersebut merupakan bentuk sponsor yang baik oleh pemerintah, karena situasinya cukup rumit yang didalamnya sebenarnya terjadi benturan yang kuat antara keinginan pengguna dengan kemampuan produsen. Di satu sisi Indhan belum mampu memproduksi Alpalhankam yang canggih, di sisi yang lain pemerintah harus memberikan kepercayaan dan kesempatan Indhan nasional. Secara ekonomi, mengimpor senjata akan lebih efektif dan efisien karena harganya akan lebih murah dengan

[110] Frederic M. Scherer, 1964. *The Weapons Acquisition Process: Economic Incentives.* Cambridge, MA: Harvard University Press.
[111] Pasal 43, Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan.

kualitas yang sudah teruji, yang hal ini sulit dipenuhi oleh Indhan lokal. Hal ini dilakukan demi tercapainya kemandirian di bidang pertahanan.

Terkait dengan pengadaan CMS DAGRI, maka sudah seharusnya dipijakkan pada keinginan penguasaan kemandirian teknologi CMS, agar kedepannya kebutuhan vital ini tidak lagi tergantung pada produsen luar negeri. Pengadaan CMS DAGRI oleh Kemenhan atau TNI AL ini merupakan bentuk penerjemahan dari kebijakan pemerintah untuk peningkatan kemampuan Indhan dalam negeri tersebut. Di satu sisi, TNI AL belum terlalu percaya atas kualitas dan kehandalan dari CMS DAGRI tersebut sehingga pengadaan ini dimaksudkan agar dimanfaatkan oleh PT Len untuk mengembangkan kemampuannya dengan memberikan kesempatan pengalamam pemasangan CMS DAGRI.

Hal ini diwujudkan dengan pemberian kesempatan pada PT Len untuk terlibat pada proyek perpanjangan usia pakai (PUP) KRI Yos Sudarso-353 (KRI YOS), KRI Oswald Siahaan-354 (KRI OWA), KRI Abdul Halim Perdanakusuma-355 (KRI AHP). Pada tahun 2014 PT PT Len juga telah mendapatkan kontrak untuk memodernisasi pada 4 (tiga) KRI dengan rincian 2 (dua) di KRI kelas Mandau, dan 2 (dua) KRI kelas Singa,[112] yang proses serta kelengkapan material kontraknya sudah dijelaskan pada sub-bab 4.1.2 Proses Perkait Pengadaan. Selain dari jumlah pengadaan yang terbatas, pemilihan pemasangan CMS DAGRI pada kapal-kapal *existing* yang umurnya sudah lebih dari 20 tahun tersebut menunjukkan keraguan kualitas CMS DAGRI, namun di sisi yang lain TNI AL tetap berusaha ingin memberikan kesempatan pada PT Len untuk berkembang.

Keberpihakan dari pihak Kemenhan, TNI AL, serta PT Len dalam pembangunan kemampuan penguasaan teknologi CMS tersebut harus terus didorong dengan usaha menciptakan mekanisme yang lebih baik agar terjadi percepatan-percepatan. Hal ini penting karena kebutuhan pasar alutsista nasional yang tercermin dari rencana kebutuhan MEF, harus tercapai dalam waktu yang tidak lama lagi. Jangan sampai terjadi pasar

[112] Wawancara dengan Direktur Bidang Elektronik Pertahanan PT Len, Bapak Nurman Setiawan, ST., pada tanggal 03 Oktober 2014.

MEF yang waktunya terbatas tersebut dikuasai oleh produk luar negeri, yang berakibat pada gagalnya usaha pencapaian kemandirian Indhan.

Tidak ada jalan lain, maka proses percepatan penguasaan teknologi CMS ini harus memanfaatkan pasar MEF tersebut. Sehingga proses pengadaan CMS DAGRI harus dipandang sebagai satu kesatuan proses kebijakan pengembangan CMS nasional seperti halnya yang sudah digariskan oleh KKIP melalui cetak biru riset dan pengembangan alat peralatan pertahanan dan keamanan.

Proses pengadaan CMS DAGRI secara aturan tidak ada yang salah. Hanya saja bila dilihat dari sisi Litbang, maka proses pengadaan yang sekarang ini seharusnya dapat dioptimalkan untuk percepatan atau peningkatan penguasaan teknologi CMS. Dari sisi kelengkapan material kontrak, material sistem CMS DAGRI yang masuk dalam daftar pembelian hanya meliputi CMS sampai dengan BTS,[113] tidak termasuk sensor dan senjata serta Alkom tidak semuanya diganti. Sensor dan senjata berdasarkan rencana TNI AL, hanya akan menjalani proses pemeliharaan dan perbaikan yang jadwalnya berbeda dengan pemasangan CMS DAGRI tersebut.[114]

Perlu diketahui bahwa CMS adalah sistem C4ISR yang bekerja bila mendapat data masukan dari sistem yang lainnya, artinya CMS tidak akan berfungsi optimal tanpa dukungan sistem lainnya. Sistem pendukung utama dari CMS adalah sistem senjata, sensor, dan komunikasi. Dalam hal pengadaan CMS DAGRI ini sistem tersebut tidak terlengkapi dikarenakan kesiapan sistem tersebut terbatas, yang pada akhirnya CMS DAGRI yang telah selesai dipasang belum dapat diuji fungsinya secara lengkap.[115] Tetapi bagaimanapun juga pengalaman tersebut tetap memberikan pengaruh yang besar terhadap peningkatan kemampuan PT Len dalam

[113] Lihat Tabel 4.2 Uraian Harga Materiil Kontrak Pengadaan CMS Dalam Negeri Program Fasilitas PDN/RM Tahun 2014.

[114] Hasil wawancara dengan Kolonel Laut (T) Sri Yanto, Msi. (Han) selaku Kabid Pengadaan Matra Laut Kementerian Pertahanan, pada tanggal 14 November 2014 dan wawancara dengan Kadissenlekal pada tangal 15 Oktober 2014.

[115] Wawancara dengan Kasubsi CMS dan Pernika, Subdis Indalsen Dislitbangal, Mayor Laut (KH) I Nyoman Ristawa, pada tanggal 20 Oktober 2014.

pengembangan CMS. Singkatnya pengalaman akan mengasah kemampuan.

Kedepannya agar lebih baik dan memberikan kontribusi yang lebih besar pada proses penguasaan teknologi CMS, maka pengadaan tersebut harus memperhatikan kelengkapan matarial kontrak untuk melengkapi sistem CMS tersebut, sehingga pada akhirnya CMS DAGRI dapat diuji fungsinya dengan baik. Uji fungsi tersebut akan berpengaruh besar pada kepercayaan dari TNI AL untuk mengunakan CMS produk dalam negeri tersebut. Namun bila kelengkapan sistem pendukung utama CMS tersebut seperti halnya sensor dan senjatanya diputuskan dipertahankan keberadaannya melalui mekanisme pemeliharaan dan perbaikan (Harkan), maka seharusnya proses Harkan tersebut harus Sinkron atau sinergi dengan pelaksanaan kontrak CMS DAGRI yang dilaksanakan.

Proses penggantian material kelengkapan sistem CMS tidak harus bersumber dari PT Len, karena kemampuan PT Len juga masih terbatas. Sistem sensor, senjata, dan Alkom yang sudah dapat dibuat oleh Indhan nasional harus diutamakan penggunaannya untuk melengkapi sistem CMS DAGRI. Sensor dan senjata yang belum bisa dibuat tentunya masih harus dipenuhi dari produsen luar negeri dengan tetap mengutamakan proses pelibatan Indhan nasional untuk alih teknologi. Pada akhirnya nanti proses pengadaannya akan terdiri dari kontrak dengan berbagai sumber produsen dan mata anggaran serta jenis kegiatan yang berbeda-beda sesuai dengan kelengkapan sistem yang diharapkan, namun pada akhirnya jadwal penyelesaiannya harus disusun selaras sehingga dapat mencapai kondisi akhir yang diharapkan sesuai jadwal.

Makanisme tersebut di atas tentunya akan rumit prosesnya, sehingga membutuhkan perencanaan teknis dan penyusunan jadwal yang matang sehingga memenuhi target yang diharapkan. Mustahil proses yang sedemikian rumit akan selesai dalam mata anggaran satu tahunan, sehingga pemilihan kontrak pengadaan tahun jamak sangat dianjurkan demi pencapaian hasil yang lebih baik. Waktu yang cukup akan dapat

dimanfaatkan untuk menggabungkan proses pemasangan CMS dengan mekanisme Litbang CMS.

4.2.2 Sinergi dalam Proses Litbang

Teori sinergi dari James A. F. Stoner mengatakan bahwa sinergi adalah kerjasama yang tinggi dan saling mempercayai yang menghasilkan pola komunikasi yang terjalin yang pada akhirnya menghasilkan keluaran atau *output* yang besar berupa penjumlahan hasil keluaran atau *output* masing-masing pihak yang terlibat.[116] Singkatnya sinergi dapat menghasilkan *output* yang lebih baik dibandingkan dengan *output* hasil kerja individu. Pada bagian ini selanjutnya akan dijelaskan peran dan kerjasama dari berbagai pihak yang terkait dengan proses pengembangan CMS DAGRI.

4.2.2.1 Definisi dan Tahapan Umum Litbang

Terdapat banyak definisi R&D/Litbang. Hal ini terjadi karena Litbang digunakan dalam banyak sekali bidang, sehingga ada tekanan dan fokus yang berbeda ketika definisi Litbang tersebut dirumuskan. Meskipun demikian terdapat banyak kesamaan fundamental dari berbagai definisi yang dirumuskan. Secara sederhana Litbang dapat di definisikan sebagai metode penelitian yang secara sengaja, sistematis, bertujuan/diarahkan untuk mencari dan menemukan, merumuskan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, menguji keefektifan produk, model, metode/strategi/cara, jasa, prosedur tertentu yang lebih unggul, baru, efektif, efisien, produktif, dan bermakna.[117]

Sejalan dengan berkembanganya ilmu pengetahuan, saat ini dalam dunia Litbang telah berkembang taksonomi dalam pengertian dan tahapan pelaksanaan Litbang itu sendiri. Secara sederhana definisi penelitian dan

[116] James A.F. Stoner, 1992. *Management* jilid I dan II Edisi II, terjemahan Agus Maulana. Erlangga, Jakarta. Hal 55.
[117] Nusa Putra, 2011. *Research & Development* Penelitian dan Pengembangan: Suatu Pengantar. Rajawali Pers, Jakarta. Hal 67.

pengembangan telah dikemukan oleh Peter Bock dalam *Getting I Right: R&D Methods in Science and Engineering.*[118]

> *Research is a process that acquire new knowledge. Development is a process that applies knowledge to create new devices on effects research seek the truth, while development seek utility.*

Kedua definisi terebut memiliki landasan cara kerja dan pengukuran/penilaian yang berbeda. Meskipun berbeda, Bock mengatakan keduanya bersifat simbiotik.

Definisi Litbang dan Taksonominya telah berkembang sedemikian luasnya. Dalam penelitiannya Nusa Putra berdasarkan telaahan terhadap variasi definisi dan taksonomi Litbang di berbagai bidang berhasil menemukan sejumlah kesamaan yang menunjukkan identitas utama dari R&D/Litbang tersebut yaitu:[119]

Pertama, Litbang merupakan jenis penelitian yang memiliki ciri dan tujuan yang spesifik. Cirinya adalah Litbang merupakan penelitian yang *Mixed Method* dan bersifat multi dan atau interdisiplin. Tujuannya adalah inovasi, mencari dan menemukan hal baru, efektifitas, produktifitas, dan kualitas.

Kedua, Litbang merupakan penelitian yang dilaksanakan secara bertahap dan berkelanjutan, terstruktur dan terukur. Terdapat tahapan panjang yang harus dilaksanakan dan dilalui untuk merumuskan, dan menguji serta menyebarluaskan temuan-temuan baru.

Ketiga, Litbang dapat dibedakan menjadi *basic research* dan *applied research*, akan tetapi tidak dapat dipisahkan karena Litbang merupakan pengembangan lebih lanjut dari hasil dua jenis peneitian tersebut.

Keempat, Litbang memang dimaksudkan untuk keperluan praktis yang memiliki kegunaan langsung dan operasional, Kerena itu Litbang fokus pada masalah, tantangan, tuntutan, potensi dan kebutuhan nyata masyarakat, dunia bisnis, industri, pendidikan, dan permintaan pasar.

---

[118] Peter Bock, 2001. *Getting I Right: R&D Methods in Science and Engineering.* San Diego, Academic Press, Hal 9. Dalam Putra, Nusa. 2011. Research & Development Penelitian dan Pengembangan: Suatu Pengantar. Rajawali Pers, Jakarta. Hal 66.

[119] Nusa Putra, 2011. *Research & Development* Penelitian dan Pengembangan: Suatu Pengantar. Rajawali Pers, Jalarta. Hal 87-88.

Kelima, Litbang membutuhkan waktu pelaksanaan yang cukup lama karena terdapat proses dan tahapan yang panjang. Konsekuensinya Litbang membutuhkan lebih banyak dana, perhatian dan kesabaran.

Secara sederhana tahapan Litbang dimulai dengan pengembangan ide.[120] Para ahli dapat bertemu untuk bertukar pikiran, berdiskusi berbagai isu dalam bidang keahlian mereka dan produk-produk yang mereka harapkan dapat untuk memenuhi kebutuhan bidang-bidang tertentu yang dibutuhkan. Setelah ide-ide besar dihasilkan, para ahli tersebut mulai menyaring melalui identifikasi ide-ide potensial yang harus dieksplorasi lebih lanjut.

Sejalan dengan proses identifikasi dan mempersempit ide-ide potensial, para ahli atau peneliti juga dapat melakukan riset pasar untuk mempelajari tentang bagaimana ide tersebut akan dapat diterima oleh pengguna potensialnya sehingga riset tersebut akan menambah bahan pertimbangan penentuan ide yang paling potensial yang pada tahap selanjutnya proses Litbang dapat digerakkan pada tahapan berikutnya yaitu mewujudkan ide tersebut.

Pada tahap ini para ahli mulai memikirkan cara untuk mewujudkan ide tersebut dengan cara membuat prototipe. Selama proses Litbang berjalan, prototipe dikembangkan dan diuji hingga semakin canggih dan matang, sejalan dengan tahap tersebut para ahli mulai mengidentifikasi permasalahn pada prototipe terkait rencana produksi masal dan sebagainya. Mendekati proses akhir para ahli akan memikirkan terkait berbagai macam peraturan yang dapat berdampak pada proses Litbang dan produksi dari suatu produk yang akan dihasilkan misalnya terkait aturan uji fungsi atau pengetesan produk yang harus dilalui agar produk dapat dijual. Selain dari pada itu para ahli juga akan memikirkan strategi kampanye periklanan, merek atau penamaan produk sehingga dapat sukses dipasaran. Puncak dari proses Litbang idealnya adalah melalui proses pengenalan produk pada penggunanya.

[120] Wisegeek. *What is the R&D process*? Diakses melaui http://www.wisegeek.com/what-is-the-rd.htm pada tanggal 30 Desember 2014.

Di dalam Litbang, ide atau konsep tidak boleh dibiarkan menjadi sekedar kecanggihan berpikir. Konsep harus dapat diwujudkan dalam bentuk empiris, teraba, terukur, terlihat. Artinya konsep harus dibuat menjadi kongkret atau nyata. Bentuk kongkret inilah yang nantinya dikembangkan diujicobakan menjadi bentuk awal yang lebih terstruktur yang biasa disebut sebagai prototipe. Kegiatan pengembangan biasanya baru dimulai dari protipe ini, yang akan diujicoba, dan terus direvisi, dievaluasi, dikembangkan, dan disempurnakan.

Saat ini semakin disadari bahwa Litbang merupakan pemicu inovasi, investasi, dan pertumbuhan ekonomi.[121] Pelaku, tujuan, dan model detail tahapan pelaksanaan Litbang berbeda-beda sesuai dengan keadaan, tantangan dan bidang serta kebutuhan dari pelaksana Litbang tersebut meskipun secara secara garis besar tahapan dari proses Litbang tetap sama. Namun yang menonjol dalam sebuah Litbang adalah keterlibatan berbagai ahli dalam proses penelitian seperti dijelaskan di atas bahwa Litbang selalu bersifat multi dan interdisiplin baik ilmu pengetahuan ataupun para ahlinya. *Science and Egineering Indicators* mencatat bahwa aktor pelaku Litbang antara lain sektor pemerintah, bisnis/industri, universitas, dan sektor *non-profit* yang dalam pelaksanaanya saling mendukung antara satu dengan yang lain serta saling berkesinambungan.[122]

4.2.2.2 Keterlibatan Para Aktor dalam Setiap Tahapan Pengembangan CMS DAGRI

Dalam lingkup pertahanan, peran pemerintah sangat besar dampaknya dalam membantu aktivitas dan pendanaan Litbang pengembangan teknologi untuk pertahanan, karena pertahanan adalah sektor yang sangat *technology-intensive.* Saat ini, hampir semua negara penyedia peralatan militer berskala besar ditopang oleh kemampuan riset

[121] NSF. 2007. *Science and Enginering Indicators* 2006. Dalam Putra, Nusa. 2011. *Research & Development* Penelitian dan Pengembangan: Suatu Pengantar. Rajawali Pers, Jakarta. Hal 8.

[122] NSF. 2007. *Science and Enginering Indicators* 2010. Dalam Putra, Nusa. 2011. *Research & Development* Penelitian dan Pengembangan: Suatu Pengantar. Rajawali Pers, Jakarta. Hal 9-11.

dan pemberdayaan kapasitas teknologi yang kuat dari dalam negeri.[123] Upaya Litbang yang intensif adalah syarat penting untuk memastikan keunggulan teknologi pertahanan. Paradigma ini lahir semasa perang dingin, sebagai contoh nyata adalah Amerika Serikat yang menekankan pada keunggulan teknologi militer. Kebijakan luar negeri dan prinsip keamanan nasional dibangun atas basis ideologi untuk mempertahankan superioritas teknologi yang substansial terhadap negara musuh dan sekutu. Kebijakan tersebut tetap dipertahankan sampai saat ini.[124]

Peran pemerintah dalam Indhan menjadi semakin penting saat kebijakan kemadirian Indhan telah ditetapkan sebagai landasan pertahanan secara nasional. Karena kemandirian industri pertahanan hanya mungkin tercapai jika suatu negara juga memobilisasi sumber daya nasional yang dimilikinya, dari bahan mentah, serta sumber daya manusia, untuk membangun pusat riset dan pengembangan teknologi nasional. Menyadari hal tersebut maka pemerintah berupaya merangkai berbagai kebijakan besar terkait dengan upaya pencapaian kemandirian Indhan tersebut. KKIP sangat berperan dalam pelaksanaan kebijakan tersebut, khususnya dalam konteks pembinaan Indhan melalui peningkatan kegiatan kegiatan riset. Terkait kebijakan ini akan dijelaskan di belakang pada sub-bab 4.2.4 Dukungan Kebijakan Terkait Pengembangan CMS DAGRI.

Bila melihat berbagai kebijakan atau aturan perundangan yang ada, tampak jelas bahwa pemerintah menyadari pentingnya pembangunan kapasitas riset nasional dalam teknologi Hankam. Pemerintah melalui KKIP telah merumuskan kebijakan nasional industri pertahanan dalam bidang penelitian, pengembangan, perekayasaan, pendanaan, strategi pemasaran, pembinaan, pemberdayaan, peningkatan SDM, dan kerjasama luar negeri.[125] Melalui undang-undang industri pertahanan, pemerintah mengamanatkan bahwa industri pertahanan menyediakan sedikitnya 5%

[123] Muhamad Haripin, 2011. Problematika Industri Pertahanan Indonesia. Website Pusat Penelitian politik LIPI, diakses melalui www.politik.lipi.go.id pada tanggal 14 Januari 2015.

[124] Jacques S. Gansler, 2011. *Democracy's Arsenal: Creating a Twenty First Century Defense Industry*. Cambridge: The MIT Press. Hal 245.

[125] Pasal 3, Peraturan Presiden Nomor 42 tahun 2010 Tentang Komite Kebijakan Industri Pertahanan.

dari laba bersih untuk kepentingan Litbang, alokasi anggaran Litbang 5% tersebut dapat dibebankan sebagai komponen biaya.[126] Pemerintah juga bertanggung jawab membangun fasilitas program pendidikan dan pelatihan khusus untuk peningkatan mutu SDM Indhan, serta menyediakan anggaran untuk penelitian dan rekayasa.[127]

Untuk mencapai kemampuan kemandirian Indhan nasional, kesadaran tersebut harus ditindaklanjuti dengan tindakan yang kongkret, hasil yang terukur, serta kerjasama strategis bersama komponen nasional yang lain. Karena bagaimanapun juga disamping motif Hankam, riset dan pengembangan teknologi pertahanan merupakan investasi jangka panjang yang pada akhirnya akan didapatkan *tecnology spin-off* yang bermanfaat untuk bidang lainnya.[128]

Proses Litbang teknologi pertahanan memerlukan teknologi dan dukungan sumber daya yang besar. Terkait anggaran, diskursus terkait pembiayaan pertahanan di dalamnya termasuk Litbang teknologi pertahanan, sejauh ini didominasi oleh pandangan masih kecilnya anggaran pertahanan Indonesia dibandingkan dengan negara lain. Dukungan pemerintah dan swasta terhadap riset dan pengembangan teknologi secara umum, dan khususnya pertahanan negara masih minim. Selama 10 (sepuluh) tahun terakhir (2004-2014), rasio anggaran riset dengan PDB berkisar 0,8%.[129]

Demikian juga terkait dengan Libang CMS DAGRI, berdasarkan wawancara dengan direktur bidang Elhan PT Len, anggaran riset CMS secara khusus awalnya didapatkan dari Kemristek untuk program pengembangan MFD, dan WCS di KRI kelas Patimura (Parchim). Anggaran tersebut diwujudkan sebagai kontrak pengadaan untuk MFD, dan WCS tersebut yang bernilai di bawah Rp 25 milyar untuk satu buah WCS yang

---

[126] Pasal 29, Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 Tentang Industri Pertahanan.
[127] *Ibid*, Pasal 31.
[128] *Tecnology spin-off* adalah limpahan teknologi militer yang dapat digunakan untuk pengembangan teknologi komersil, hal ini dijelaskan dalam Richard A. Bitzinger (ed.), 2009. *The Modern Defense Industry: political, Economic, and Technological Issues*. California: Praeger Security International. Hal 128.
[129] LIPI, 2014. Anggaran Riset Stagnan, Belum Jadi Daya Ungkit. Diakses melalui http://www.pappiptek.lipi.go.id?index.php/en/125-anggaran-riset-stagnan pada tanggal 5 Januari 2015.

dipasang di KRI STS-376, sedangkan anggaran untuk MFD lebih kecil dari harga WCS. Sedangkan anggaran Litbang CMS selanjutnya didapat dari rasio 5% harga proyek pengadaan 7 (tujuh) CMS DAGRI untuk proyek PUP, dan modernisasi KRI yang bersumber dari anggaran pengadaan Kemenhan. Bila diakumulasikan anggaran Litbang yang didapat masih di bawah Rp 9 miliar.[130]

Anggaran yang minim tersebut akhirnya berdampak pada kurang maksimalnya hasil yang didapatkan dari proses pengembangan CMS DAGRI, sehingga TNI AL masih ragu untuk menggunakannya. Keraguan tersebut berasal dari ketidakmatangan perencanaan dan pelaksanaan pengembangan CMS DAGRI tersebut yang berwujud mekanisme pengadaan. Mekanisme pengadaan CMS DAGRI dengan anggaran terbatas tersebut tidak diSinkronkan dengan mekanisme pemeliharaan dan perbaikan (Harkan) TNI AL, sehingga CMS DAGRI tidak dapat diuji fungsinya dikarenakan sistem pendukungnya seperti sensor, senjata, serta Alkom tidak dalam kondisi siap dipakai. Sampai dengan saat ini, fungsi CMS DAGRI yang diharapkan mampu menjalankan manajemen peperangan angkatan laut yang mengintegrasikan fungsi sensor, senjata, serta Kodal, serta dukungan fungsi manajemen peperangan laut, belum pernah teruji secara menyeluruh.

Dari hasil uji fungsi yang dilakukan oleh Dislitbangal terhadap CMS DAGRI yang dipasang di KRI YOS, dari beberapa kelompok materi uji antara lain; uji aspek konstruksi dan perlengkapan, uji aspek kemampuan, uji aspek kelancaran kerja, disamping masih ditemukannya masalah teknis juga mayoritas permasalahan yang muncul disebabkan oleh ketidaksiapan sistem pendukung utama CMS tersebut.[131]

---

[130] Berdasarkan wawancara dengan direktur bidang Elhan, Nurman Setiawan, ST., dan data dari Lampiran A, Kontrak Pengadaan CMS Dalam Negeri, Uraian Harga Materiil Kontrak Pengadaan Cms Dalam Negeri Program Fasilitas Rupiah Murni/ Pinjaman Dalam Negeri menyebutkan bahwa harga per-CMS Rp 24,233,415,000

[131] Dislitbangal, 2012. Laporan Pelaksanaan Uji Litbang *Combat Management System* (CMS) DAGRI Buatan PT. Len Industri (Persero).

Sebenarnya mekanisme peningkatan Litbang CMS melalui mekanisme pengadaan ini kurang ideal bila dilihat dari sisi Litbang, serta hal ini dapat menimbulkan resiko besar bagi TNI AL selaku pengguna CMS DAGRI tersebut. Namun bagaimanapun juga pemerintah telah memutuskan untuk menggunakan mekanisme tersebut untuk percepatan penguasaan teknologi CMS. Langkah keberanian TNI AL menerima pemasangan CMS DAGRI juga harus dilihat sebagai pengorbanan besar dari TNI AL yang mau mengorbankan idealisme penggunaan alutsista demi mendorong kemajuan penguasaan teknologi CMS secara nasional. Apapun juga hasil Litbang CMS DAGRI menunjukkan hasil yang tidak maksimal yang berpotensi dapat menimbulkan resiko besar bagi penggunanya, sehingga perlu dilakukan langkah-langkah perbaikannya.

Seperti yang dijelaskan di atas bahwa pemerintah telah membuat kebijakan penggunaan mekanisme pengadaan untuk mendukung Litbang CMS, karena diharapkan upaya pembelian tersebut dapat memicu meningkatnya Litbang dan penguasaan teknologi CMS. Bila kebijakan ini terus dijalankan maka harus ada perbaikan, jangan sampai mekanisme pengadaan yang akan dilaksanakan masih sama polanya dengan yang sekarang. Pengadaan CMS DAGRI harus lengkap sistemnya. Pengadaan CMS DAGRI harus dilengkapi dengan sistem pendukungnya antara lain sensor, senjata, dan sistem kodal berupa Alkom atau *data link*, atau setidaknya sensor, senjata, dan Alkom di kapal harus disiapkan baik melaui mekanisme pemeliharaan, atau perbaikan di TNI AL. Mekanisme pemeliharaan dan perbaikan tersebut sebaiknya harus direncanakan dengan menyinkronkan kegiatan tersebut dengan rencana atau proses penggantian CMS.

Mekanisme pengadaan yang lengkap ataupun upaya pengabungan mekanisme pengadaan CMS, dengan Harkan TNI AL terhadap sistem sensor, senjata, serta Kodal tersebut bertujuan untuk dapat dibuktikannya fungsi CMS DAGRI sehingga hasilnya dapat dianalisa. Hasil analisa tersebut pada akhirnya dapat dijadikan pegangan oleh TNI AL untuk menilai kualitas dan kehandalan CMS DAGRI tersebut apakah memenuhi

operational requirement (Opsreq) atau spesifikasi teknis (Spektek) yang diharapkan oleh TNI AL. Bila pun terjadi kekurangan maka hasil uji fungsi tersebut dapat dijadikan bahan analisa untuk Litbang lanjutan yang digunakan untuk peningkatan kualitas dan kehandalan CMS DAGRI secara berkesinambungan.

Dalam upaya pemenuhan mekanisme pembelian sistem CMS secara lengkap, ataupun mekanisme pengabungan pengadaan CMS dengan Harkan TNI AL, tentunya terdapat kendala besar tekait penyediaan sistem dan SDM dibidang teknologi CMS. Sistem CMS harus didukung dengan keberadaan sistem sensor, senjata, serta Kodal yang bergam jenis dan banyak jumlahnya, di lain pihak kemampuan PT Len atau industri nasional sangat terbatas dalam penyedian sistem tersebut. Sampai dengan saat ini PT Len sendiri baru mampu menghasilkan beberapa sistem terkait elektronika pertahanan misalnya, radio *intercom* untuk kapal perang, *optical electronic* (optronic), *data link* dan CMS DAGRI itu sendiri. Kemampuan perbaikan modernisasi radar DA-05, IFF, serta ESM baru dikembangkan tahun 2015 ini. Industri elektronika pertahanan nasional rata-rata juga baru mengembangkan radar navigasi, ataupun komunikasi, seperti yang dihasilkan oleh PT CMI, PT Infra RCS, PT INTI, atau PT Info Global.

Melihat kenyataan tersebut, tentunya CMS DAGRI membutuhkan sistem pendukung yang masih harus didatangkan dari luar negeri untuk melengkapi sistem tersebut, sehingga kerangka kerjasama dengan produsen alutsista luar negeri tidak bisa dihindarkan. Kerjasama tersebut tentunya harus dikelola dengan baik demi mendapatkan teknologi CMS seluas-luasnya, serta jangan sampai kerjasama tersebut hanya menjadikan Indonesia sebagai konsumen yang ketergantuannya tinggi terhadap Indhan luar negeri.

4.2.2.3 Kerjasama dengan Produsen Luar Negeri

Tidak ada satupun industri yang pada awal pendiriannya langsung besar dan berpengaruh, terlebih pada pada industri pertahanan. Tahapan awal ini juga dialami oleh PT Len dalam dunia industri pertahanan. Sudah

sangat jelas dalam teknologi CMS ini, PT Len adalah pemula, sehingga butuh dukungan dan kerjasama dengan pihak manapun untuk maju dan berkembang. Kebutuhan sistem pendukung untuk kelengkapan CMS masih sangat tergantung dengan produsen sensor dan senjata dari luar negeri. Dalam situasi ini sebenarnya pemerintah telah memberikan sebuah solusi terkait dengan kerjasama seperti halnya ditegaskan dalam undang-undang industri pertahanan yang menunjukkan arah kerjasama sekaligus secara implisit menjelaskan mengapa Indhan dibukakan pintu untuk melakukan kerjasama luar negeri. Arah kerjasama tersebut adalah untuk melakukan percepatan peningkatan penguasaan teknologi dan menekan biaya pengembangan teknologi Hankam. Cakupan kerjasama yang dapat dijalankan yaitu pendidikan, pelatihan, alih teknologi, litbang yasa, produksi, pemasaran, serta pembiayaan.[132]

Terkait dengan hal di atas, dalam rangka pengadaan dari luar negeri pemerintah juga telah membuat aturan yang mendukung langkah penguasaan teknologi oleh Indhan nasional. Pemerintah menegaskan bagi Alpahankam yang belum mampu diproduksi di dalam negeri maka proses pengadaannya dilakukan langsung antar pemerintah atau kepada pabrikan. Namun demikian, kegiatan tersebut harus mempertimbangkan politik luar negeri yang sedang dijalankan oleh pemerintah dibantu oleh DPR, juga harus memenuhi beberapa persyaratan sebagai berikut:[133]

a. alat Peralatan Pertahanan dan Keamanan belum atau tidak bisa dibuat di dalam negeri;
b. mengikutsertakan partisipasi Industri Pertahanan;
c. kewajiban alih teknologi;
d. jaminan tidak adanya potensi embargo, kondisionalitas politik dan hambatan penggunaan alat peralatan pertahanan dan keamanan dalam upaya mempertahankan kedaulatan negara, keutuhan wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia, dan keselamatan segenap bangsa dari ancaman dan gangguan terhadap keutuhan bangsa dan negara;

[132] Pasal 48, ayat 4, Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan.
[133] *Ibid*, Pasal 43.

e. adanya imbal dagang, kandungan lokal dan/atau *offset* paling rendah 85% (delapan puluh lima persen);
f. kandungan lokal dan/atau *offset* sebagaimana dimaksud pada huruf e paling rendah 35% (tiga puluh lima persen) dengan peningkatan 10% (sepuluh persen) setiap 5 (lima) tahun; dan
g. pemberlakuan *offset* paling lama 18 (delapan belas) bulan sejak undang-undang ini diundangkan.

Peraturan tersebut sudah memberi peluang seluas-luasnya bagi Indhan nasional, untuk bekerjasama dengan Indhan luar negeri. Peraturan tersebut telah dijadikan peluang bagi beberapa BUMN Indhan untuk membangun kapasitasnya sekaligus membuka pintu *supply chain* internasional. Misalkan saja PT Pindad (Persero), yang menggandeng Cockeril Maintenance & Ingenierie SA (CMI Defense) dari Belgia, untuk menyuplai *turret* atau sistem kubah persenjataan untuk kendaraan tempur *Medium Tank* buatan PT Pindad. Meskipun begitu kerjasama tersebut dapat berjalan setelah melalui serangkaian proses yang panjang pertukaran data, *assessment*, serta penjajakan teknologi dan potensi pasar, sehingga menimbulkan keyakinan diantara keduanya.[134]

Mirip dengan yang ditempuh oleh PT Pindad, di bidang kedirgantaraan PT Dirgantara Indonesia (DI) menjadikan kerjasama dengan mitra strategis sebagai program unggulan. Salah satu partner PT DI adalah European Aeronautics Defense and Space (EADS) dari Spanyol, dengan kesepakatan produksi pesawat angkut militer dengan kode C-295.[135] Dan juga PT PAL yang saat ini melakukan kerjasama dalam pembangunan *Frigate* atau lebih di Indonesia dikenal sebagai Perusak Kawal Rudal (PKR) dengan Damen Schelde Naval Shipbuilding (DSNS) Belanda.

[134] PT Pindad, 2014. *Indo Defence* 2014: Pindad Gandeng Sejumlah Partner Internasional diakses melalui http://www.pindad.com/press-release-media-briefing pada tanggal 2 Januari 2015.
[135] Antaranews, 2011. PT DI Gandeng EADS-CASA Produksi Pesawat C295, diakses melaui http://www.antaranews.com/berita/247301/pt-di-gandeng-eads-casa-produksi-pesawat-c295 pada tanggal 2 Januari 2015.

Dalam kerjasama tersebut disepakati PT PAL bersama dengan galangan di Vlissingen untuk memproduksi PKR Sigma 10514.[136]

Kerjasama yang ditempuh oleh beberapa BUMN dalam kerangka kesejajaran di atas tersebut nampaknya sulit diikuti oleh PT Len dalam pengembangan CMS DAGRI. Sebagai contoh adalah kerjasama yang dilakukan oleh PT Len dengan Thales Netherland sebagai bagian dari proyek kerjasama pembagunan PKR Sigma 10514 yang dilakukan oleh PT PAL dan DCNS. Kapal dengan panjang 105 meter ini rencananya akan dilengkapi dengan rangkaian sistem persenjataan, sensor, serta peralatan komunikasi yang canggih yang akan dipasok oleh Thales Nedherland sebagai pemasok utama sistem Sewaco-nya. Thales rencananya akan mengintegrasikan rangkaian sistem tersebut ke dalam CMS Tacticos terbarunya. Sesuai dengan amanat undang-undang, dalam hal pengintegrasian CMS Tacticos tersebut, PT Len dilibatkan dalam upaya alih teknologi CMS tersebut.

Dalam pelaksanaanya, PT Len hanya mendapatkan pendampingan serta pengalaman dari pihak Thales dalam beberapa hal seperti teknik atau proses pengembangan *software*, pembuatan aplikasi *interface*, serta pengenalan sistem CMS Tacticos.[137] Dalam proyek Alutsista besar seperti ini, PT Len belum bisa sejajar bila berhadapan dengan produsen besar semacam Thales, karena secara teknologi Kemampuan PT Len masih dibawah kompetitor, serta pengalaman PT Len dalam teknologi CMS masih muda, yang pada akhirnya posisi tawar PT Len kalah dengan produsen luar, sehingga kecenderungannya PT Len akan diikutkan sebagai pendukung sistem, dalam kerangka kontrak atau ToT. Meskipun begitu pengalam dari Thales tetap besar manfaatnya bagi PT Len dalam peningkapatan kemampuan dan pengalaman integrasi *combat system*.[138]

---

[136] Antaranews, 2012. Indonesia, Belanda kerja sama produksi kapal PKR diakses melalui http://www.antaranews.com/berita/314326/indonesia-belanda-kerja-sama-produksi-kapal-pkr pada tanggal 2 Januari 2015.

[137] Lihat Sub-bab 4.1.3 Proses Terkait Litbang CMS.

[138] Wawancara dengan Direktur Bidang Elektronik Pertahanan PT Len, Bapak Nurman Setiawan, S.T., pada tanggal 03 Oktober 2014.

Bila kerangka ToT CMS seperti dijelaskan dia atas dipertahankan, artinya PT Len hanya sebagai pendukung proses integrasi sistem maka kemajuan kemampuan pengembangan CMS oleh PT Len akan lambat, dan tidak akan bisa memenuhi upaya kemandirian sesuai target. Upaya ini tetap memberikan manfaat bagi PT Len, namun perlu upaya pendekatan baru, dengan mengkombinasikan program ToT tersebut dengan program pengembangan CMS DAGRI. Dalam pengadaan program kapal perang utama seperti proyek PKR 10514 yang nilai kontraknya mencapai US$ 220 juta, sulit bagi PT Len untuk terlibat dalam porsi yang besar. Tetapi dalam proyek pengadaan kapal perang dalam negeri atau dalam proyek rematerialisasi ataupun revitalisasi kapal-kapal *existing* TNI AL, PT Len punya potensi besar untuk berperan sebagai *integrator* di bidang CMS, seperti halnya rencana KKIP dalam *Blue Print* riset dan pengembangan alat peralatan pertahanan dan keamanan. KKIP, Kementerian Pertahanan RI.

Dalam mekanisme integrasi CMS untuk melengkapai kapal-kalal *existing* maupun proyek pengadaan kapal perang dalam negeri, pemerintah dapat memaksakan regulasi kepada distributor sensor, senjata yang dibutuhkan untuk melengkapi sistem CMS DAGRI sebagai *sub-ordinat* pelengkap sistem. Pada kerangka tersebut pemerintah dapat mensyaratkan kewajiban membuka *interface protocol* kepada distributor sensor dan senjata sehingga produsen luar negeri tersebut harus mau bekerjasama dengan PT Len dalam kegiatan integrasi sistem CMS DAGRI sampai dengan selesainya proyek tersebut. Turut sertanya Indhan luar negeri dalam satu sistem pengembangan CMS DAGRI disamping dapat meningkatkan pengalaman dan pengetahuan integrasi sistem, juga bermanfaat pada terpenuhinya sistem pendukung CMS DAGRI sehingga kemampuannya dapat diuji dan dibuktikan secara komprehensif.

Pada tahap ini, kemampuan PT Len akan terlihat seperti hanya sebagai *assembler* komponen atau sistem senjata produk asing, meskipun pada kenyataannya tidak sesederhana itu. CMS adalah sistem yang sangat kompleks, didalamnya terintegrasi berbagai macam sensor, senjata, sistem komunikasi, serta berbagai *software* aplikasi kontrol sensor, senjata,

komunikasi dan manajemen peperangan laut, sehingga sangat rumit proses integrasinya. Dalam teori *ladder of production* kemandirian Indhan, Indhan yang masih berada di fase awal pengembangan akan cenderung menjadi *end-product assembler* yang memproduksi sistem senjata dengan Litbang yang belum terlalu canggih, dengan mengandalkan lebih banyak komponen impor.[139] Tapi setidaknya dengan kemampuan pengembangan CMS DAGRI yang kompleks, PT Len menunjukkan posisinya lebih dari sekedar *end-product assembler*.

4.2.2.4 Kerjasama Litbang Dalam Negeri, Integrasi Tiga Pilar Indhan dengan Lembaga Penelitian dan Universitas dalam Proyek CMS DAGRI

Kalangan peneliti, ilmuwan, serta inovator, adalah ujung tombak dari kegiatan riset dan pengembangan teknologi. Di indonesia, secara formal Kemristek atau saat ini Kemristek dan Pendidikan Tinggi, adalah koordinator bagi kegiatan riset dan pengembangan teknologi. Namun dalam praktiknya berbagai lembaga penelitian umum dan pemerintah, universitas, memiliki keleluasaan dan kebebasan akademik untuk melakukan penelitian sesuai dengan kompetensi di bidangnya.[140] Sumber daya manusia atau para peneliti yang bergabung dalam berbagai lembaga penelitian tersebut pada dasarnya adalah kolam pengetahuan yang mempelajari dan memahami berbagai aspek teknologi, manajerial, serta sosial-politik industri pertahanan, yang dapat dijadikan sebagai mesin penggerak cita-cita kemadirian Indhan.[141]

Bagaimanapun juga teknologi Hankam sangat erat kaitannya dengan doktrin pertahanan negara secara umum ataupun taktik pengguanaan teknologi di lapangan oleh aparat Hankam. Disamping itu teknologi pertahanan pada dasarnya adalah isu yang strategis dan sensitif karena berhubungan lagsung dengan kapasitas dan kapabilitas pertahanan negara yang sebisa mungkin tidak diketahui oleh negara lain. Berdasarkan uraian

[139] Richard A. Bitzinger (ed.), 2009. *The Modern Defense Industry: political, Economic, and Technological Issues*. California: Praeger Security International. Hal 313.
[140] Silmy Karim, 2014. Membangun Kemandirian Industri Pertahanan Indonesia. Kepustakaan Populer Gramedia, Jakarta. Hal. 332-333.
[141] *Ibid*, Silmy Karim. Hal 336.

tersebut maka wajar bahwa tidak banyak ahli yang menguasai aspek teknologi pertahanan. Meskipun begitu disadari betul bahwa kemampuan para peneliti dan inovator dari manapun sangat dibutuhkan untuk pengembangan teknologi pertahanan. Atas dasar kenyataan tersebut Kemenhan atau TNI melalui lembaga litbangnya menggalakkan kerjasama penelitian teknologi pertahanan dengan berbagai lembaga penelitian dan universitas.

Kerjasama-kerjasama semacam itu disamping diharapkan dapat mengasilkan teknologi yang diinginkan oleh TNI, hal tersebut juga dapat menyebarkan pengetahuan teknologi pertahanan yang sesuai dengan Opsreq ataupun Spektek yang diharapkan oleh TNI, sehingga dapat dijadikan acuan bagi para peneliti dan inovator untuk pengembangan di masa yang akan datang. Misalnya kerjasama kerjasama riset antara TNI AD dengan Surya *University* dengan melakukan 15 program riset teknologi pertahanan antara lain: pesawat pengintai tanpa awak, *laser gun*, *battle management system*, *integrated optronic defence system*, dan lain sebagainya, dengan alokasi anggaran riset mencapai puluhan miliar rupiah.[142]

Upaya Litbang juga digalakkan bekerjasama dengan lembaga Litbang seperti halnya kerjasama antara Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) dan TNI. LIPI dan TNI telah melaksanakan Litbang teknologi komunikasi bawah air, modul radar, periskop, transfer pengetahuan tanaman hutan yang aman dimakan oleh prajurit, LIPI juga memiliki dua riset unggulan yang dapat dikembangkan oleh industri pertahanan dan dimanfaatkan oleh TNI misalnya radar pengawas pantai dan teropong bidik malam.[143]

Dalam tiga pilar Indhan, peran Industri pertahanan jelas adalah sebagai produsen alutsista yang berperan langsung dalam proses Litbang peralatan yang dibutuhkan oleh TNI. Produsen atau Indhan harus

---

[142] *Ibid*, Silmy Karim. Hal. 334-335.

[143] Agung Dwi Cahyadi, 2011. National Geographic Indonesia, Kontribusi LIPI dalam Bidang Pertahanan dan Keamanan, diakses melalui http:// nationalgeographic.co.id/ berita/2011/ 05/ konteibusi-lipi-dalam-bidang-pertahanan-dan-keamanan pada tanggal 20 Desember 2014.

bekerjasama aktif dengan pengguna, sehingga Alpalhankam yang akan dihasilkannya benar-benar sesuai dengan kebutuhan pengguna. Kerjasama yang aktif tersebut juga harus dijalankan oleh penggunya sendiri dalam hal ini adalah TNI dengan jalan pemberian Opsreq dan Spektek yang diinginkannya kepada produsen. Kerjasama tersebut juga dapat berupa pendampingan teknis, serta juga bantuan sumber daya dari aset Litbang TNI maupun kerjasama Litbang, seperti halnya kerjasama Litbang CMS antara PT Len dan Dislitbangal.

Kerjasama Litbang antar aktor tersebut sangatlah rumit mekanismenya, disamping keterlibatan yang multi-sektoral yang melibatkan multi-regulasi, juga teknologi pertahanan adalah teknologi yang terbatas aksesnya, sehingga tidak mudah untuk mengembangkannya, terlebih juga terkait keterbatasan anggaran Litbangnya. Sektor Indhan juga memiliki beberapa aturan yang bersifat restriktif untuk kepentingan pertahanan, undang-undang Indhan mengatur bahwa Litbang serta perekayasaan yang terkait dengan formulasi rancang bangun teknologi Alpalhankam bersifat rahasia. Setiap orang dilarang membocorkan informasi yang bersifat rahasia mengenai rancang bangun teknologi Alpalhankam yang bersifat strategis bagi pertahanan dan keamanan.[144]

Terdapat juga larangan menjual, mengekspor, dan/atau melakukan transfer Alpalhankam yang bersifat strategis tanpa mendapat ijin menteri yang menyelenggarakan urusan petahanan.[145] Dalam situasi tersebut maka pemerintah harus mengatur atau membuatkan regulasi yang pada intinya bertujuan untuk mengkonsolidasikan kegiatan Litbang ke dalam satu sistem sehingga seluruh kegiatan Litbang, anggaran, sumber daya penelitian dapat terfokus untuk mengasilkan pada suatu Alpalhankam atau alutsista yang diingkan oleh TNI. Meskipun bukan satu-satunya sarana pembinaan, dukungan kebijakan dan regulasi merupakan langkah awal yang sangat besar dampaknya buat Indhan nasional.

[144] Pasal 66, Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan.
[145] *Ibid*, Pasal 68.

4.2.2.5 Kerjasama Dengan Galangan dan Industri Swasta

Industri pertahanan juga merupakan bagian dari industri nasional. Upaya membangun Indhan nasional bagaimanapun juga akan terkait dan tergantung pada perkembangan *cluster-cluster* industri nasional secara keseluruhan. Dalam teori Ekonomi industri, setiap *cluster* industri memiliki keterkaitan (*linkages*) dengan sektor industri yang lain. Terdapat dua jenis *linkages* atau keterkaitan. Yang *pertama*, *backward linkages* atau keterkaitan ke belakang, yang berarti sektor industri lain menyumbang *input* ke industri pertahanan dari *output* produk mereka. *Kedua*, *forward linkages*, atau keterkaitan ke depan, yang menunjukkan *output* dari industri pertahanan dapat dijadikan *input* bagi *cluster* industri lainnya.[146]

Terkait dengan *clustering* dan *Linkages* Indhan tersebut, undang-undang Indhan telah mengatur bahwa Indhan terdiri atas industri alat utama, industri komponen utama dan penunjang, industri komponen dan pendukung (perbekalan), serta industri bahan baku.[147] Pemerintah juga sudah mengatur bahwa BUMN Indhan menjadi industri alat utama sekaligus berperan sebagai pemadu utama (*lead integrator*) yang menghasilkan alutsista dan atau mengintegrasikan semua komponen utama, komponen, dan bahan baku menjadi alat utama.[148] Sejauh ini terdapat tiga BUMN yang dapat berperan menjadi *lead integrator*, antara lain: PT DI sebagai *lead integrator* untuk pesawat militer, PT Pindad menjadi *lead integrator* industri kendaraan tempur darat dan senjata, serta PT PAL sebagai *lead integrator* pembuatan kapal perang yang berdasarkan undang-undang seharusnya pengaturan ketentuannya harus ditetapkan dengan Peraturan Pemerintah.

Industri komponen utama atau penunjang, ketentuannya boleh berupa BUMN dan juga Badan Usaha Milik Swasta (BUMS). Industri komponen utama atau penunjang berperan memproduksi komponen utama bagi *lead Integator*, serta juga akan mengintegrasikan produk dari industri

[146] Penejelasan ini dapat dilihat di *Industry and Development*, diakses melalui http:// www.econ.brown.edu/ fac/louis_putterman/ courses/ec151/ chapter_17.pdf pada tanggal 22 Desember 2014.
[147] Pasal 10, Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan.
[148] *Ibid*, Pasal 11.

komponen, serta juga industri bahan baku.[149] Adapun industri komponen diharapkan mampu memproduksi komponen bagi industri komponen utama ataupun *lead integrator* dan mengintegrasikan produk *cluster* industri bahan baku,[150] dan demikian juga industri bahan baku yang seharusnya mampu menghasilkan *output* produk yang dapat dimanfaatkan oleh *cluster* industri di atasnya.[151] *Cluster* industri pertahanan di atas harus dibawah pembinaan pemerintah yang dalam pelaksanaanya dikoordinasikan oleh KKIP.[152]

Dalam bidang pengembangan Industri CMS, *clustering* Indhan yang diharapkan sebenarnya belum terbentuk dengan baik. PT Len sendiri sudah berupaya mengintegrasikan industri komponen dan bahan baku dalam negeri dalam pengembangan CMS DAGRI, seperti dalam mendukung pembuatan *hardware display* MOC. Meskipun begitu mayoritas momponen dan bahan baku elektroniknya masih banyak mengandalkan komponen dan bahan baku impor.[153] Pun demikian juga CMS DAGRI produk PT Len saat ini belum pernah diintegrasikan dengan kapal perang produk dari PT PAL sebagai *lead integrator* kapal perang di dalam negeri, maupun kapal perang produk galangan swasta seperti KCR-40.

Peran galangan pembuat *platform* kapal perang juga merupakan kunci sukses dalam pengembangan CMS DAGRI. Kepercayaan dari pemerintah dalam hal ini Kemenhan dan TNI AL untuk menggunakan kapal perang produk galangan dalam negeri dapat dipandang sebagai peluang yang baik bagi industri perkapalan nasional dan juga merupakan potensi untuk keberlanjutan proyek pengembangan CMS DAGRI agar terus meningkatkan kemampuannya. PT PAL, PT DOK Kodja Bahari, serta Palindo Marine sudah membuktikan kemampuannya dalam mendesain dan membangun kapal perang KCR-60, Kapal Angkut Tank (AT), dan KCR 40

[149] *Ibid*, Pasal 12.
[150] *Ibid*, Pasal 13.
[151] *Ibid*, Pasal 14.
[152] *Ibid*, Pasal 15.
[153] Wawancara dengan Direktur Bidang Elektronika Pertahanan PT Len, Bapak Nurman Setiawan, ST., pada tanggal 03 Oktober 2014.

yang dari sisi kelayakan sudah mendapatkan *approval* dari Biro Klasifikasi Kapal Indonesia (BKI).[154]

Kemajuan dari industri kapal perang dalam negeri belum diikuti oleh PT Len dalam pengembangan CMS DAGRI. CMS produk PT Len belum dipercaya untuk melengkapai berbagai kapal perang produk nasional tersebut. Sebagian besar KRI-KRI tersebut masih belum dilengkapi dengan *combat system* yang lengkap, bahkan beberapa KCR-40 buatan PT Palindo Marine lebih memilih dilengkapi dengan CMS yang dilengkapi sensor dan senjata buatan Tiongkok, yang pelaksanaan integrasinya dilaksanakan oleh *China Shipbuilding & Offshore International Co.Ltd* (CSOC) di galangan PT palindo Marine.[155] Fakta nyata tersebut harus menjadi cambuk untuk semakin menggiatkan penguasaan teknologi CMS DAGRI agar kualitas dan kehandalan CMS DAGRI dagri dapat diterima oleh pengguna yaitu TNI AL, sehingga pasar CMS DAGRI yang berniali ratusan milyar rupiah perbuahnya tersebut dapat dikuasai oleh Indhan dalam negeri.

Kesinergian antara galangan dan produsen *combat system* merupakan hal yang sangat krusial. Konfigurasi *combat system* merupakan bagian integral dari desain *platform* kapal perang secara keseluruhan. Desain *platform* kapal perang tanpa tanpa desain Sewaco secara detail akan menyulitkan dalam perhitungan kekuatan bangunan kapal karena beban *combat system* harus diperhitungkan sejak desain awal. Dari awal desain perlu diketahui *detail drawing* struktur kekuatan kapal, dengan mengetahui kekuatan kapal di titik mana bagian dari *combat system* dipasang dan bebanya bisa disebarkan.[156] Hal ini sangat terkait dengan stabilitas dan getaran kapal yang berpengaruh pada performa kapal perang tersebut.

Galangan kapal perang pada ahirnya adalah sebagai *forward linkages*, atau keterkaitan ke depan, yang menunjukkan *output* dari

[154] Yudi Y. Trividiyaputra, 2013. Pembangunan Kapal Perang Republik Indonesia Oleh Industri Perkapalan Dalam Negeri. Tesis, Universitas Pertahanan. Hal 70.
[155] *Ibid*, Yudi Y. Trividiyaputra. Hal 45.
[156] Diungkapkan oleh Soejono, sebagi Direktur Maritim, Dirgantara, dan Alpal Kemin, dalam Yudi Y. Trividiyaputra, 2013. Pembangunan Kapal Perang Republik Indonesia oleh Industri Perkapalan Dalam Negeri. Tesis, Universitas Pertahanan. Hal 62-63.

produsen Sewaco atau *combat system* dapat dijadikan *input* bagi *cluster* industri kapal perang. Pemerintah juga sudah mengatur bahwa BUMN Indhan menjadi industri alat utama sekaligus berperan sebagai pemadu utama (*lead integrator*), dalam hal ini PT PAL ditunjuk sebagai BUMN *lead integrator* dalam bidang industri kapal perang. Namun pada kenyataanya saat ini galangan kapal swasta juga memiliki kemampuan yang sepadan dalam pembuatan *platform* kapal perang utamanya yang berukuran kecil, seperti halnya KCR-40 yang dalam hal ini belum jelas kedudukannya dalam *cluster* Indhan nasional. Kedepannya perlu diatur kembali masalah mekanisme teknis integrasi Sewaco atau *combat system*, bila mana industri swasta terlibat dalam kegiatan integrasi alutsista.

4.2.2.6 Penggabungan Pengembangan dalam Satu Sistem *Design Center*

Permasalahan yang rumit dalam pengembangan CMS DAGRI atau pengembangan teknologi pertahanan yang dilakukan oleh Indhan nasional bersama aktor lainnya harus dipecahkan dengan pendekatan multisektoral. Selaku pembuat kebijakan dan regulasi sebenarnya pemerintah adalah pemegang instrumen penyelesaian masalah tersebut. Kebijakan atau regulasi dan tindakan yang diperlukan saat ini adalah kebutuhan aktivasi dan integrasi segala sistem dan sub-sistem yang terkait pengembangan alutsista yang telah ada saat ini ke dalam satu sistem guna menghasilkan sistem alutsista yang diperlukan dengan cara yang terukur.

Sebagai contoh adalah Inggris yang mempraktikkan Litbang teknologi pertahanan secara terintegrasi. Pada tahun 1998 telah memulai implementasi kebijakan pengadaan militer yang baru tersebut. Sebelumnya, praktik pengadaan berlangsung secara terpisah, Kemenhan Inggris, angkatan bersenjata, serta pelaku Indhan berdiri sendiri-sendiri, dan hanya berkoordinasi pada fase tertentu dari suatu proyek pengadaan. Kemenhan, dan militer merancang spesifikasi produk, memutuskan rencana pemesanan, serta menawarkan metode pembayaran, sedangkan Indhan berperan sebagai produsen yang mengeluarkan modal awal untuk

melakukan riset dan pengembangan teknologi yang kemudian menawarkan produknya kepada pemerintah dan militer, serta mengikuti proses tender.[157]

Pola pengadaan seperti itu kemudian dirubah dengan pembentukan *integrated project team* (IPT) yang beranggotakan tiga aktor tersebut. Dari awal proses, yaitu proses Litbang teknologi, Kemenhan, militer, beserta Indhan bekerjasama untuk berbagi informasi dan ide serta memperkirakan kebutuhan pertahanan Inggris berdasarkan perhitungan strategis atau proyeksi ancaman (*threat assessment*). Dengan pola integrasi tersebut, ketiga aktor berbagi tanggung jawab dalam memastikan bahwa Litbang yang sedang dan akan dilakukan merupakan bentuk kesamaan pemahaman diantara mereka.

Keuntungan yang didapat melalui mekanisme tersebut adalah, bagi pemerintah dan militer akan mendapatkan keuntungan berupa informasi teknis yang lebih lengkap, manajerial, situasi pasar persenjataan, serta anggaran pengadaan yang lebih efisien. Bagi Indhan keuntungan yang didapat adalah informasi penting tentang rencana pengadaan dan pemesanan sehingga mereka dapat memperhitungkan perkiraan investasi dan keuntungan di masa depan.

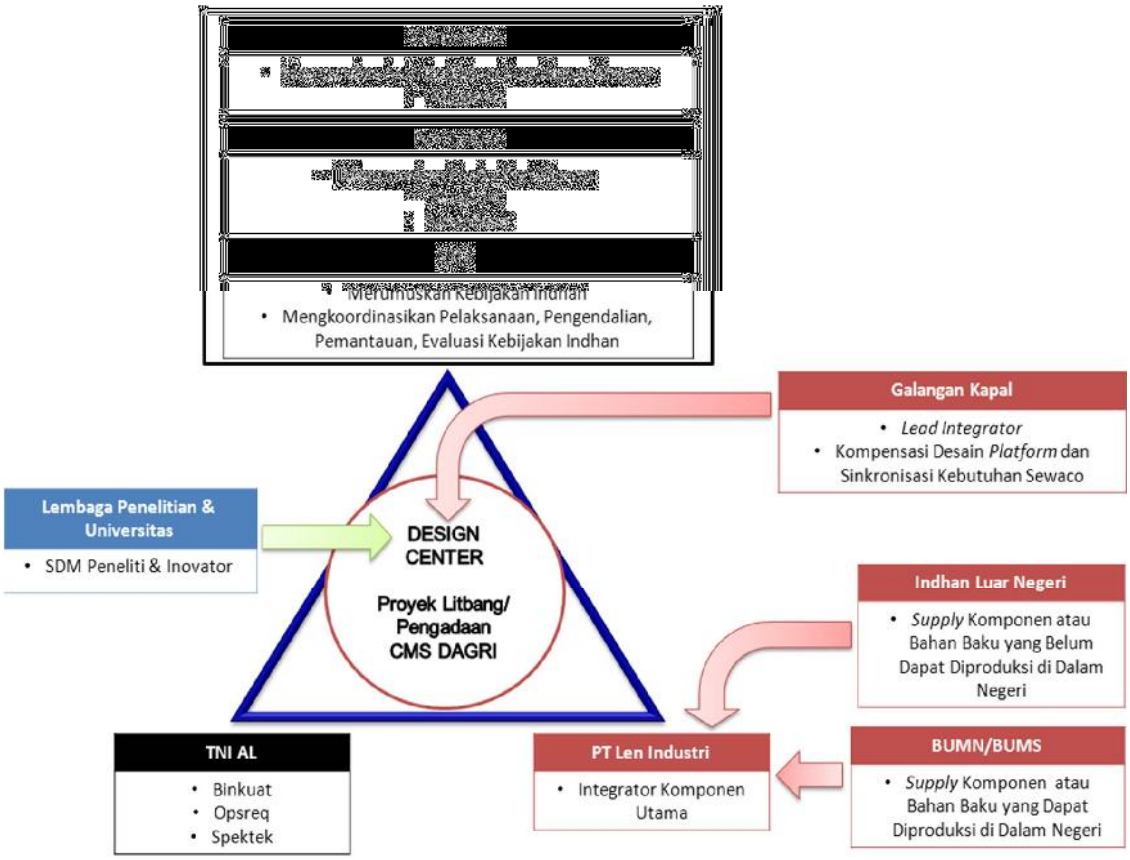
Pola awal pengadaan atau penegembangan teknologi pertahanan yang dilakukan sebelum tahun 1998 tersebut kurang lebih sama dengan pelaksanaan pengadaan dan pengembangan CMS DAGRI. Seperti halnya dijelaskan sebelumnya bahwa pengadaan dan pengembangan CMS DAGRI berjalan sendiri-sendiri. Proses pengadaan dilaksanakan selayaknya proses pengadaan peralatan yang sudah matang digunakan, padahal CMS DAGRI masih dalam tahap pengembangan. Proses pengadaan CMS DAGRI juga berjalan terpisah dengan mekanisme pemeliharaan dan perbaikan yang ada di TNI AL sehingga CMS DAGRI yang dipasang tidak mendapatkan dukungan sistem lainnya dikarenakan ketidak siapan beberapa sistem sensor, senjata, dan Alkom yang ada di kapal, sehingga CMS DAGRI belum dapat diuji secara komprehensif.

[157] Ron Matthews dan Curie Maharani, 2009. *The Defense Iron Triangle Revisited*, dalam Richard A. Bitzinger (ed.), *The Modern Defense Industry: Political, Econimic, and the Technological Issues*. California, Praeger Security International. Hal 47-48.

Proses pengadaan CMS DAGRI tidak dipandang sebagai satu kesatuan proses pengembangan secara utuh.

Kedepannya pemerintah dalam hal ini Kemenhan seharusnya dapat lebih mendorong kemajuan pengembangan CMS DAGRI dengan menciptakan sebuah pusat desain atau *design center* yang digunakan untuk menyatukan berbagai kegiatan yang terkait dengan pengembangan CMS DAGRI khususnya ataupun dapat dugunakan dalam berbagai kegiatan pengembangan alutsista yang dibutuhkan oleh TNI AL, sehingga proses pengembangan dapat lebih terfokus dan terkoordinasi dengan baik. *Design center* tersebut merupakan *melting pot* bertemunya pihak dari pemerintah, TNI AL, produsen Indhan, serta didukung oleh lembaga penelitian serta universitas nasional atau bahkan pabrikan luar negeri yang dibutuhkan untuk melengkapi komponen atau sistem yang belum dapat di buat di dalam negeri.

Design center tersebut juga akan memadukan, menyinkronkan berbagai kegiatan dan berbagai mata anggaran yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan pengembangan sistem. Bisa jadi kegiatan pengembangan digabungkan atau disinkronkan dengan kegiatan pemeliharaan dan perbaikan di TNI AL, yang tentunya juga akan memadukan berbagai kontrak pengadaan yang bersumber dari mata anggaran yang berbeda-beda dengan penguna anggaran yang berbeda-beda juga.



Gambar 4.6 Pola Sinergi dalam Pengembangan CMS DAGRI

Sumber: Hasil Analisis

4.2.2.7 Model I Penggabungan Mekanisme Pengadaan dengan Mekanisme Pemeliharaan dan Perbaikan

Dengan keberadaan *design center* nantinya kegiatan pengembangan CMS DAGRI dapat berkembang dengan cepat, serta kegiatan pengembangan yang melibatkan banyak pihak dapat lebih sinkron dan terkoordinasi dengan baik. Bila saat ini pengadaan CMS DAGRI yang dilakukan Kemenhan merupakan kegiatan yang terpisah dengan mekanisme pemeliharaan dan perbaikan, nantinya di dalam *design center* kegiatan tersebut harus disinkronkan kengan proses pemeliharaan dan perbaikan yang ada di TNI AL. Permasalahan penentuan kebutuhan sistem, penentuan keterlibatan Indhan, proses kontrak, penentuan mata anggaran, pelaksanaan kontrak, proses desain, serta tahap pelaksanaan proyek harus

disinkronkan di dalam *design center* oleh berbagai pihak yang terlibat seperti halnya Kemenhan, TNI AL, PT Len, Indhan nasional serta Indhan luar negeri untuk mendukung komponen dan bahan baku CMS DAGRI, serta lembaga Litbang dan universitas yang dilibatkan dalam proyek.

Dalam kegiatan pemeliharaan dan perbaikan di lingkup TNI AL dikenal sebagai kegiatan rematerialisai yang diartikan sebagai kegiatan pemeliharaan alutsista yang meliputi pemeliharaan tingkat organik (Harorganik), pemeliharaan tingkat menengah (Harmen) dan pemeliharaan tingkat Depo (Hardepo), termasuk di dalamnya kegiatan *docking* untuk mendukung pemeliharaan tersebut ataupun *docking* rutin.[158] Kegiatan tersebut sangat erat hubungannya dengan proses pengadaan CMS DAGRI dalam hal penyiapan kondisi sistem yang terkait dengan CMS, seperti sistem sensor, senjata, dan komunikasi. Demikian juga dengan pengadaan CMS DAGRI yang merupakan bagian dari kegiatan revitalisasi sistem KRI yang dalam hal ini kontraknya sebagai bagian dari kegiatan dengan menggunakan anggaran Pengembangan Teknologi Industri Pertahanan (Bangtekindhan) Kemenhan.[159]

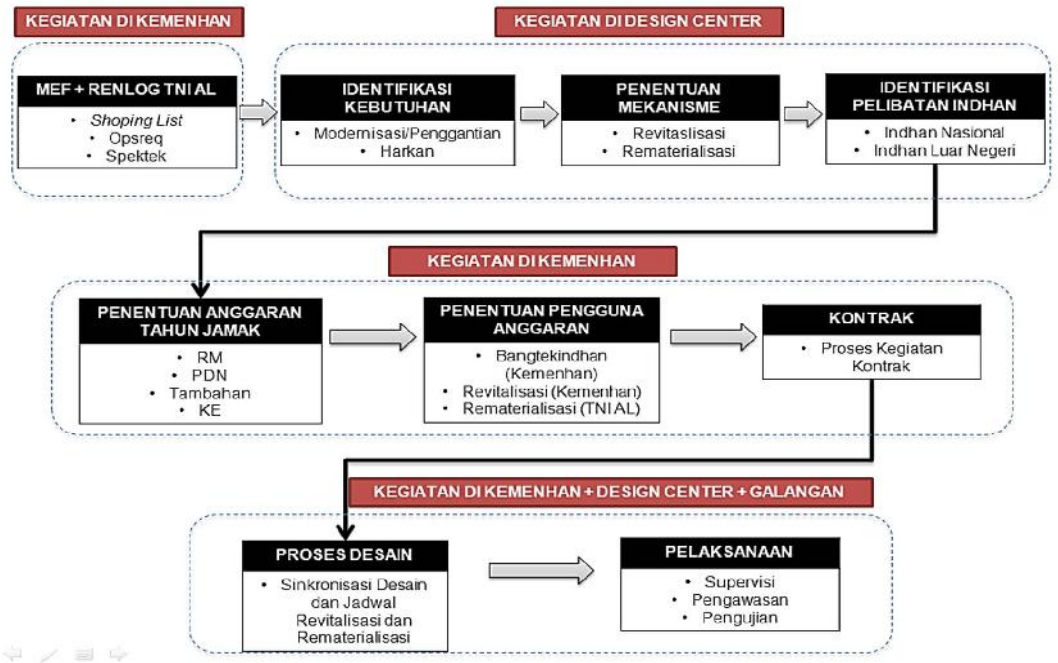
Kegiatannya dapat diuraikan sebagai berikut, prosesnya diawali dengan proses identifikasi kebutuhan modernisasi ataupun Harkan berdasarkan kebutuhan sesuai MEF ataupun rencana logistik TNI AL, sehingga mekanismenya dapat dipilih baik itu mekanisme revitalisasi, rematerialisai, ataupun keduanya. Ketiga kegiatan tersebut dilakukan dilakukan di dalam *design center* dengan melibatkan berbagai aktor yang

[158] Peraturan Kepala Staf Angkatan Laut Nomor: Perkasal/ 59 /VIII/2010 Tentang Naskah Sementara *Blue Print* Logistik TNI Angkatan Laut Tahun 2010 Sampai Dengan 2024.

[159] Revitalisasi adalah suatu tindakan yang dilaksanakan secara berkesinambungan untuk menjadikan sesuatu lebih berdayaguna (menjadikan vital). Di dalamnya termasuk kegiatan *Mid Life Modernization* (MLM), Perpanjangan Usia Pakai (PUP), serta peningkatan *fire power*. *Mid Life Modernization* sendiri merupakan kegiatan pemeliharaan yang dilaksanakan pada setengah daur hidup (*life time*) kapal dengan mengganti sebagian sistem dalam rangka modernisasi yang disesuaikan dengan perkembangan tingkat teknologi. Sedangkan Perpanjangan Usia Pakai adalah kegiatan pemeliharaan kapal untuk meningkatkan kemampuan terhadap kapal yang usianya telah melewati daur hidup *(life time)* yang diprogramkan dengan tujuan meningkatkan kondisi teknis kapal, sehingga laik laut. Penjelasan terkait revitalisasi dan rematerialisasi dapat dibaca di Peraturan Kepala Staf Angkatan Laut Nomor: Perkasal/ 59 /VIII/2010 Tentang Naskah Sementara *Blue Print* Logistik TNI Angkatan Laut Tahun 2010 Sampai Dengan 2024.

dibutuhkan. Selanjutnya diteruskan dengan kegiatan terkait mekanisme anggaran dan kontrak yang dilaksanakan di lingkup Kemenhan yaitu diawali dengan pengalokasian anggaran dan penentuan pengguna anggarannya yang terkait dengan pemilihan mekanisme proyek yang dapat berupa proyek revitalisasi, rematerialisasi, Bangtekindhan, ataupun gabungan ketiganya. Kegiatan di lingkup Kemenhan diakhiri dengan proses kegiatan kontrak.

Setelah dimulainya kontrak, kegiatan kembali lagi melalui proses di *design center* yang meliputi kegiatan atau proses disain, dan pelaksanaan supervisi, pengawasan, serta pengujian sistem yang sesuai dengan perjanjian kontrak. Mekanisme ini dapat dilakukan untuk proyek revitalisasi KRI yang sudah digunakan oleh TNI AL, baik pada kapal yang kondisinya sudah tua, maupun pada kapal-kapal baru hasil produksi Indhan nasioanl yang belum dilengkapi CMS seperti KCR-40 dan KCR-60. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Model I Penggabungan Mekanisme Pengadaan Dengan Mekanisme Pemeliharaan dan Perbaikan Dalam Pengembangan CMS DAGRI

Sumber: Hasil Analisis

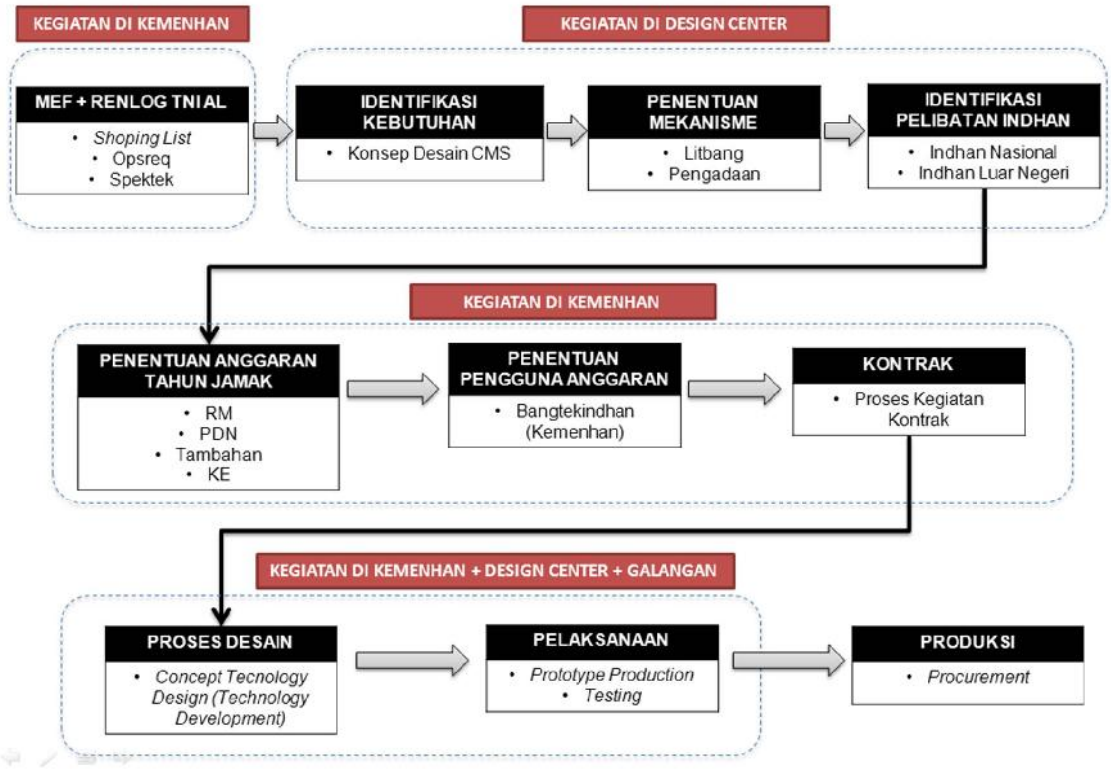
4.2.2.8 Model II Mekanisme Pembuatan Prototipe

Dapat dikatakan mekanisme ini adalah mekanisme yang paling ideal, karena Litbang dapat leluasa dilaksanakan dengan jalan pembuatan prototipe yang dapat dievaluasi dan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan. Pembuatan prototipe tersebut juga tidak menimbulkan resiko bagi TNI AL dalam menjalankan operasi karena penyerahan Alutsistanya menunggu hasil evaluasi dan pengujian prototipe secara lengkap.

Pada mekanisme ini langkahnya kurang lebih sama dengan model pertama, yang berbeda hanya pada langkah awal penentuan desain awal, pemilihan mekanisme berupa pengadaan dan Litbang serta tahap akhir yang terdiri dari langkah-langkah proses desain sampai dengan pelaksanaan pembuatan prototipenya.

Pata tahap pelaksanaan proses desain sampai dengan pelaksanaan proyek, urutan level pengembangannya mengikuti mekanisme pengembangan seperti yang sudah ditetapkan oleh Kemenhan yaitu tahap; *Concept Technology Design* (*Technology Development), Prototype Production and Testing* (*Engineering Manufacturing Development*) yang pada akhirnya setelah melewati tahap ini dapat dilanjutkan dengan proses *Production and Procurement* atau produksi masal sesuai dengan permintaan.[160] Model ini tidak melibatkan mekanisme Harkan TNI AL, seperti dijelaskan pada Gambar 4.8.

[160] *Blue Print* Riset dan Pengembangan Alat Peralatan Pertahanan dan Keamanan. KKIP, Kementerian Pertahanan RI. Hal 13.



Gambar 4.8 Model II Mekanisme Pembuatan Prototipe
Sumber: Hasil Analisis

4.2.3 Sinergi Terkait Mekanisme Penganggaran

Industri pertahanan adalah industri yang manjanjikan namun mempunyai ciri pasar yang *monopsoni* yang artinya hanya ada satu pembeli sedangkan terdapat produsen yang banyak, serta terdapat kebutuhan peralatan pertahanan yang selau ada. Kondisi pasar yag selalu ada tersebut dijelaskan oleh laporan SIPRI yang menyebutkan bahwa total belanja alat pertahanan dunia pada tahun 2012 mencapai US$1.756 miliar dan diperkirakan akan semakin tumbuh jika dilihat dari kecenderungan naiknya anggaran pertahanan negara-negara di Asia serta Australia.[161]

Permintaan terbesar industri pertahanan tentunya akan datang dari pemerintah negaranya sendiri, oleh karena itu jumlah besarnya potensi permintaan atau *demand* dari industri pertahanan di negara yang

[161] SIPRI *Year Book* 2013. *Armament Disarmament, and International Security*, Oxford University Press, 2013. Hal. 128.

bersangkutan dapat dilihat dari besaran anggaran pertahanannya. Semakin besar porsi anggaran pertahanan, yang tidak hanya digunakan untuk pengadaan berbagai barang dan jasa, tetapi juga untuk keperluan operasional dan perawatan alutsista maka semakin besar potensi *demand* untuk industri pertahanan yang bersangkutan. Singkatnya, pemerintah menciptakan *demand* untuk industri pertahanan lewat anggaran pertahanan.

Hubungan yang sederhana antara pemerintah dan industri pertahanan tersebut, dengan anggaran pertahanan sebagai perantaranya, sering kali belum dapat dipahami oleh banyak pemerintah negara berkembang. Tidak mungkin membangun atau mengembangkan industri pertahanan tanpa memperbesar alokasi belanja pertahanan dalam anggaran negara. Tidak mungkin ada industri pertahanan yang modern dan mandiri tanpa dukungan dari anggaran pertahanan pemerintah.[162] Pada akhirnya tingkat komitmen dan peran pemerintah sebagi pelanggan industri pertahanan dapat dilihat terutama dari anggaran pertahanannya.

Terdapat beberapa komitmen pendanaan pemerintah terhadap industri pertahanan seperti diatur menurut Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012. Kerangka besarnya adalah sebagai berikut:

a. Pemerintah menetapkan kerangka pembiayaan jangka panjang untuk industri pertahanan milik negara melalui Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) atau instrumen pembiayaan lain.[163]
b. Pemerintah juga dapat memberikan insentif fiskal, termasuk pembebasan bea masuk dan pajak, jaminan, pendanaan, dan/atau pembiayaan kepada industri pertahanan atas pertimbangan KKIP.[164]
c. Untuk penjualan produk industri pertahanan, pemerintah dapat menyediakan fasilitas pinjaman dalam negeri dan memberikan

[162] Silmy Karim, 2014. Membangun Kemandirian Industri Pertahanan Indonesia. Kepustakaan Populer Gramedia, Jakarta. Hal. 160-161.
[163] Pasal 59, Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan.
[164] *Ibid*, pasal 41.

jaminan pinjaman kepada pihak lain. Jaminan juga bisa diberikan pemerintah kepada perbankan dan lembaga keuangan lain yang mendukung pembiayaan pengembangan dan pemanfaatan industri pertahanan.[165]

d. Untuk pemasaran Alpalhankam ke luar negeri, pemerintah bisa memberikan dukungan pembiayaan.[166]
e. Pemerintah juga dapat melakukan penyertaan modal untuk membangun dan peningkatan kapasitas produksi industri pertahanan milik negara. Sampai dengan saat ini pemerintah sendiri telah memberikan dukungan pendanaan lewat penyertaan modal negara seperti yang dilakukan pada tiga BUMN Indhan yang berperan sebagai *Lead Integrator* antara lain: pemberian PMN kepada PT DI sebesar Rp 4,3 triliun sampai dengan tahun 2012, dengan Rp 2,9 triliun berbentuk non tunai. PT Pindad mendapatkan penyertaan modal sebesar Rp 300 miliar, dan PT PAL mendapat Rp 1,25 triliun.[167]
f. Pemerintah menetapkan persyaratan bahwa modal atas industri alat utama seluruhnya dimiliki oleh negara. Untuk modal atas industri komponen utama atau penunjang, industri komponen atau pendukung (perbekalan), dan industri bahan baku yang merupakan BUMN, paling rendah 51% modalnya dimiliki negara.[168]
g. Dalam situasi Indhan dalam negeri membutuhkan komponen dan peralatan produksi yang belum dapat dipenuhi di dalam negeri, pemerintah dapat memberikan insentif fiskal, termasuk pembebasan bea masuk dan pajak terhadap komponen dan peralatan produksi yang diimpor.[169]

[165] *Ibid*, Pasal 60 dan pasal 62.
[166] *Ibid*, Pasal 62
[167] KKIP, 2014. Materi Paparan Menteri Pertahanan Selaku Ketua Harian KKIP pada sidang pertama KKIP di Surabaya, tanggal 12 Maret 2014.
[168] Pasal 52, Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan
[169] *Ibid*, pasal 50.

Industri pertahanan merupakan industri padat modal yang memerlukan dana besar untuk memproduksi alutsista yang dibutuhkan. Menyadari hal demikian Kementerian Pertahanan melaukan kerjasama dengan Kementerian Keuangan untuk menyusun Peraturan Pemerintah terkait fasilitas fiskal yang arahnya untuk memberikan kemudahan/keringanan pendanaan kepada pihak industri bidang pertahanan.

Kementerian pertahanan melalui KKIP juga telah melakukan kerjasama dengan pihak bank dalam negeri antara lain Bank Mandiri, Bank BNI 46, Bank BCA. Ketiga bank tersebut telah membuat kesepakatan untuk memberikan bantuan pinjaman dalam rangka peningkatan penggunaan persenjataan produk dalam negeri.[170]

Melihat kebijakan pemerintah terkait dukungan anggaran untuk peningkatan kemampuan Industri pertahanan dalam negeri tersebut terlihat cukup ideal namun sering kali kebijakan tersebut sulit diimplementasikan di lapangan. Dalam kasus pengembangan kemampuan penguasaan teknologi CMS ini misalnya, berbagai kendala muncul sehingga pelaksanaanya melenceng tidak sesuai dengan kebijakan dukungan anggaran pemerintah. Dalam proyek CMS DAGRI ini terdapat beberapa permasalahan yang mencolok yang diidentifikasi dapat menghambat upaya penguasaan teknologi CMS antara lain:

a. Anggaran yang masih terbatas untuk mendanai proyek CMS yang membutuhkan anggaran sangat besar.
b. Pengimplementasian kontrak tahunan.
c. Ketidakcermatan perencana proyek dalam proses perencanaan, sehingga anggaran proyek yang sebenarnya tidak besar semakin tidak efektif dengan pemilihan mekanisme dan materi kelengkapan kontrak yang tidak tepat.

Sistem CMS merupakan teknologi tinggi yang sangat mahal harganya, disamping karena faktor teknologi yang digunakan hal tersebut

[170] Yudi Y. Trividiyaputra, 2013. Pembangunan Kapal Perang Republik Indonesia oleh Industri Perkapalan Dalam Negeri. Tesis, Universitas Pertahanan. Hal 53.

juga dipengaruhi oleh biaya pengembangan yang sangat besar. Saat ini harga dari sebuah kapal perang didominasi oleh besarnya sistem CMS yang melengkapinya. Sebagai contoh adalah biaya MLM untuk KRI Fatahillah dan KRI Malahayati untuk satu kapal adalah US$ 50 juta, atau kurang lebih setara dengan Rp 600 milyar.[171] Pengalaman PT PAL dalam membuat kapal tipe KCR-60 mencatat bahwa anggaran untuk *platform* sebesar Rp 125 milyar, sedangkan Sewaco atau CMS-nya yang merupakan produk luar negeri berharga Rp 350 milyar.[172]

Kemudian bagaimanakah dengan harga CMS DAGRI?. Bila melihat pembiayaan proyek CMS di KRI kelas Ahmad Yani maka biaya untuk *Console* MOC beserta sistemnya minus sensor dan senjata serta Alkom harganya sekitar Rp 25 milyar. Untuk perbaikan radar DA-05 Rp 20 milyar, penggantian LIOD Rp 18 milyar, serta perbaikan senjata meriam 76 Rp 2 milyar, total seluruhnya Rp 65 milyar. Anggaran tersebut jauh di bawah perkiraan kebutuhan anggaran revitalisasi yang berkisar Rp 90 milyar untuk program peningkatan *fire power*.[173] Harga tersebut juga jauh lebih kecil dibandingan dengan proyek MLM KRI kelas Fatahillah atau KCR-60 yang ukuran tonasenya lebih kecil dari kelas Ahmad Yani. Anggaran proyek CMS DAGRI yang tidak besar tersebut berakibat pada berkurangnya kelengkapan materi kontrak sehingga kelengkapan penggantian, pemeliharaan atau perbaikan sensor, senjata serta Alkom tidak dapat terpenuhi semuanya.

Kekurangan anggaran pertahanan juga tercermin dari seringnya kontrak pengadaan seperi misalnya beberapa kapal perang yang baru dibeli, sistemnya belum terlengkapi secara penuh. Pengadaan korvet Sigma dari Belanda misalnya, beberapa sistem sensor, senjata, serta peralatan Kodal belum terpasang di kapal meskipun tempat dan jalur

---

[171] Wawancara dengan Kadissenlekal Laksamana Pertama Prasetya Nugraha, S.T., pada tanggal 15 Oktober 2014.

[172] Syaiful Anwar, selaku Direktur Teknologi dan Desain PT PAL, dalam Yudi Y. Trividiyaputra, 2013. Pembangunan Kapal Perang Republik Indonesia oleh Industri Perkapalan Dalam Negeri. Tesis, Universitas Pertahanan. Hal 50.

[173] Sublampiran B, Tabel Kirbut Anggaran Revitalisasi KRI Tahap I, Peraturan Kepala Staf Angkatan Laut Nomor: Perkasal/ 59 /VIII/2010 Tentang Naskah Sementara *Blue Print* Logistik TNI Angkatan Laut Tahun 2010 Sampai Dengan 2024.

perkabelannya sudah disiapkan jika kedepannya akan dipasang.[174] Di dalam negeri kontrak KCR-40 dan KCR-60 juga menganut pola yang sama, sebagian besar sistem sensor, senjata, dan Kodal belum dilengkapi. Sistem Sewaco biasanya dipasang bila tambahan anggaran sudah didapatkan misalnya seperti pemasangan Sewaco di KRI Clurit dan KRI Klewang yang baru saja dilengkapi dengan Sewaco buatan Tiongkok.

Tantangan anggaran yang terbatas itupun semakin berat dengan pemilihan alokasi anggaran atau kontrak satu tahunan, artinya PT Len dituntut harus menyelesaikan pemasangan CMS DAGRI di KRI dalam jangka waktu satu tahun setelah kontrak ditandatangani. Tantangan untuk menepati jangka waktu sesuai kontrak tersebut membuat PT Len berfokus pada pencapaian materi kontrak, tidak banyak waktu untuk dilakukan pengembangan. Anggaran satu tahunan tersebut juga berimbas pada produsen terkait keraguan akan keberlanjutan proyek di masa depan. Hal ini dapat membatasi keberanian produsen untuk melakukan Litbang secara berkelanjutan yang juga membutuhkan pendanaan cukup besar.[175]

Sejauh mana komitmen dan peran pemerintah terhadap Indhan nasional dapat dilihat dari besaran anggaran pertahanannya. Sebab konsumen Indhan nasional yang terbesar pada akhirnya adalah pemerintahnya sendiri sebagai penyelenggara pertahanan. Dampak anggaran pertahanan tersebut dapat berpengaruh langsung pada Indhan nasional.

J. Paul Dunne telah meneliti dampak dari berakhirnya perang dingin terhadap industri pertahanan global, sebagai contoh ketika pemerintah Amerika Serikat memangkas belanja militer pasca perang dingin, seketika itu juga industri pertahanan di Amerika Serikat mengalami pukulan hebat.[176] Di Indonesia sendiri hal ini dapat dilihat dari sumber pendapatan dari salah satu Indhan nasional contohnya PT Pindad, meskipun telah menikmati

[174] IHS *Jane's Fighting Ships* 2013-2014.
[175] Wawancara dengan Direktur Bidang Elektronik Pertahanan PT Len, Bapak Nurman Setiawan, ST., pada tanggal 03 Oktober 2014.
[176] J. Paul Dunne, 2009. *Developments in the Global Arms Industry From the End of the Cold War to the Mid-2000s*, dalam Richard A. Bitzinger (ed.), *The Modern Defense Industry: Political, Econimic, and the Technological Issues*. California, Praeger Security International. Hal 2-31.

keuntungan dari hasil ekspor persenjataan ke luar negeri, tapi tetap sekitar 80% pendapatan PT Pindad di peroleh dari pesanan TNI.[177]

Terkait dengan anggaran, Heidenkamp et al., melakukan penelitian terkait dengan dukungan kebijakan anggaran R&D atau Litbang untuk kebutuhan pertahan Amerika Serikat dan Inggris.[178] Di dalamnya dijabarkan bahwa, Pemerintah Amerika Serikat menyadari aspek menyulitkan dari pendanaan Litbang. Sulit bagi industri untuk menyisihkan dana perusahaan yang terbatas untuk aktivitas Litbang yang mahal, berkarakter *high-tech* dan *high-risk*, dengan harapan suatu saat pemerintah akan membeli produknya. Resikonya terlalu besar bagi perusahaan manapun, sehingga pemerintah Amerika Serikat memutuskan mendanai aktivitas Litbang teknologi pertahanan yang diinginkan.

Skala investasi Amerika Serikat untuk kepentingan Litbang sangat besar, mencapai sekitar US$ 70 miliar pertahun. Hal ini demi menjamin keunggulan teknologi di atas semua negara. Semua pendanaan aktivitas Litbang pertahanan bersumber dari pemerintah. Sekitar 70% pendanaan disalurkan ke Indhan, 25% dikerjakan oleh laboratorium yang didanai pemerintah, 5% sisanya dilakukan perguruan tinggi.[179]

Kebijakan anggaran untuk Litbang yang diambil oleh Indonesia berbeda dengan Amerika Serikat. Pemerintah sebenarnya menyadari bahwa aktivitas Litbang sangat dibutuhkan dalam pengembangan Indhan nasional. Sesuai dengan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan, pasal 43, Indhan diminta menyediakan anggaran paling rendah 5% dari laba bersih untuk kepentingan Litbang. Meskipun begitu, pemerintah juga membuka pendanaan dari sumber APBN, dan sumber pendanaan lainnya.

---

[177] Herning Banirestu. Kultur Kelurahan di Pindad (Persero), diakses melalui http://swa.co.id/headline/kultur-kelurahan-di-pindad-persero pada tanggal 7 Desember 2014.

[178] Henrik Heidenkamp, John Louth, dan Trevor Taylor, 2013. *The Defense Industrial Triptych: Government as Customer, Sponsor, and Regulator*. RUSI

[179] *Ibid*, Heidenkamp et al. Hal 66-76.

Permasalahnya adalah kemampuan menyediakan anggaran Litbang oleh produsen tersebut berbanding lurus dengan jumlah pembelian dari pemerintah, sedangkan pemerintah sendiri kemampuan daya belinya tidak besar. Dalam kasus CMS DAGRI ini disamping penyediaan anggaran yang terbatas juga diperumit dengan ketidakpastian pembelian dari pemerintah yang tercermin dari skema pembelian produk CMS satu tahunan. Padahal hasil penjualan tersebut dibutuhkan oleh PT Len untuk melakukan Litbang lanjutan dalam rangka meningkatkan kualitas CMS-nya. Singkatnya adalah dukungan anggaran yang tercermin dari besar serta konsistensi pembelian CMS akan mempengaruhi ketersediaan anggaran Litbang CMS di PT Len yang pada akhirnya dapat mempengaruhi kualitas CMS DAGRI.

Tindakan pemerintah terkait dukungan anggaran mencerminkan sikap dorongan yang kurang kuat untuk memajukan industri pertahanan nasional. Dukungan anggaran tersebut juga tidak dapat dikelola dengan maksimal karena ketidak siapan dari berbagai pihak di *level* pelaksana dalam menerjemahkan dukungan anggaran tersebut. Dalam pengembangan CMS, hal ini tercermin dari mekanisme pelaksanaan proyek pengadaan atau pengembangan CMS tersebut yang tidak terstruktur dengan baik. Dukungan anggaran diterjemahkan dalam proyek pengadaan saja, padahal proyek Litbang sudah berjalan dengan tahap-tahap yang dikelola oleh, PT Len, Kemenristek, dan TNI AL sendiri.

Dukungan anggaran diterjemahkan dalam proyek pengadaan CMS dalam mekanisme penganggaran satu tahunan. Pada sisi yang lain TNI AL, PT Len, maupun Kemenhan menyadari bahwa CMS DAGRI yang yang sedang dikembangkan masih banyak kekurangan yang memerlukan Litbang lanjutan untuk menyempurnakannya sehingga dapat mendukung operasional TNI AL secara penuh. Kegiatan Litbang tersebut tentunya juga memerlukan pembiayaan yang cukup besar. CMS DAGRI masih perlu dibuktikan secara operasional, karena sampai dengan saat ini CMS yang sudah terpasang di beberapa KRI belum dapat diuji secara lengkap karena berbagai kendala kesiapan teknis berbagai sistem pendukungnya.

Pengguna anggaran seharusnya menyusun perencanaan yang matang terkait dengan dukungan pengembangan CMS sehingga sesuai dengan cita-cita penguasaan teknologi pertahanan secara nasional untuk mendukung kemandirian pemenuhan Alutsista TNI. Kedepan diharapkan Kemenhan dan TNI AL harus lebih sinkron dalam proses pengadaan yang faktanya selalu terkait dengan Litbang CMS DAGRI tersebut, karena bisa jadi sumber anggaran atau pengguna anggaran berasal dari kedua instansi tersebut. Skenario sumber anggaran untuk CMS DAGRI dapat terjadi berasal dari anggaran pengadaan dan Litbang atau Pengembangan Teknologi Industri Pertahanan (Bangtekindhan) yang bercampur dengan anggaran pemeliharaan dan perbaikan yang ada di TNI AL.

Skenario tersebut terjadi apabila pola pengadaan CMS DAGRI tetap dipertahankan untuk proyek-proyek selanjutnya, artinya CMS DAGRI hanya akan dipasang untuk menggantikan sebagian *combat system* dari kapal-kapal *existing*, sehingga kelengkapan sistem CMS tidak didukung oleh kesiapan sistem sensor, senjata, dan atau peralatan komunikasi yang ada. Dalam situasi ini TNI AL harus memahami bahwa CMS DAGRI tersebut harus benar-benar siap dan teruji secara operasional sehingga diharapkan TNI AL mengambil aksi dengan menyinkronkan proyek pengandaan CMS DAGRI oleh kemenhan dengan rencana pemeliharaan dan perbaikan sistem sensor, senjata, dan Alkom pada kapal yang mendapat jatah penggantian CMS-nya tersebut.

Sinkronisasi rencana pengadaan dan rencana pemeliharaan dan perbaikan bukan perkara yang mudah sehingga diharapkan Kemenhan, TNI AL, serta PT Len selaku produsen peralatan harus bersinergi dalam penyusunan rencana pelaksanaan proyek gabungan tersebut yang pada akhirnya juga harus menyusun rencana penganggaran atau kontraknya.

Proses perencanaan yang rumit tersebut berujung pada pelaksanaan yang rumit juga, terlebih hal ini merupakan proses yang bermanfaat terkait kemajuan Litbang CMS. Sangat mungkin nantinya dilapangan terjadi berbagai kendala teknis terkait *interfacing* berbagai sistem yang harus dipecahkan oleh para teknisi sehingga membutuhkan

waktu yang tidak sedikit. Dalam situasi tersebut kembali lagi diharapkan Kemenhan dan TNI AL harus menyediakan alokasi anggaran dan waktu yang cukup untuk proyek tersebut dengan jalan menentukan unsur KRI yang benar-benar ditetapkan untuk menjalani proyek penggantian CMS, hal tersebut dapat dilaksanakan dengan mengidentifikasi kondisi kapal tersebut apakah masuk perencanaan MLM, PUP, ataupun peningkatan *fire power*.

Penggunaan alokasi anggaran untuk CMS sebenarnya bisa juga memanfaatkan proyek-proyek pengadaan baru kapal perang hasil produksi galangan dalam negeri, seperti kapal tipe PC-40/ KCR-40 produksi PT Palindo Marine atau kapal tipe KCR-60 produksi PT PAL yang sudah jamak diketahui sebagian besar belum terpasang sistem komando, kendali, sensor dan senjata. Proses penganggarannya hampir sama dengan proses dukungan penganggaran pada kapal-kapal *existing*, namun hal ini tentunya membutuhkan koordinasi lebih lanjut untuk meneliti berbagai kemungkinan terkait teknis pelaksanaananya.

Beberapa skenario di atas bukanlah situasi ideal pada kerangka Litbang, CMS DAGRI masih membutukan proses pengembangan. Namun bagaimanapun juga proses tersebut akan perpengaruh besar dalam kemajuan pengembangan CMS DAGRI seperti halnya pengalaman PT Len yang berhasil meningkatkan kapasitasnya sebagai produsen CMS sejalan dengan peningkatan kualitas dari CMS yang diproduksinya melalui proses pengembangan yang sebenarnya kurang ideal ini.

Litbang yang ideal adalah dengan diawali dengan upaya pembuatan prototipe, yang kemudian digunakan sebagai wahana uji coba sampai menghasilkan model yang diharapkan oleh pengguna. Kesempatan ini sebenarnya ada, melalui proyek-proyek pengadaan kapal perang produksi dalam negeri yang menggunakan mekanisme penganggaran *multi-year*. Proyek CMS DAGRI dapat digabungkan dengan proyek pengadaan kapal perang tersebut dengan mengambil salah satu kapal yang dijadikan kapal prototipe untuk dijadikan model pengembangan selanjutnya. Tentunya model yang ideal ini membutuhkan anggaran yang sangat besar karena akan melibatkan berbagai produsen sensor dan persenjataan baik dari

dalam negeri maupun luar negeri serta akan melibatkan berbagai ahli yang dapat berasal dari TNI AL sendiri maupun dari lembaga penelitian baik negara, swasta maupun keterlibatan universitas.

4.2.4 Dukungan Kebijakan Terkait Pengembangan CMS DAGRI

Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan yang disahkan oleh Presiden Susilo Bambang Yudhoyono pada tanggal 5 Oktober 2012 saat ini dapat dikatakan sebagai kebijakan utama yang menggerakkan pada keinginan untuk meningkatkan kemampuan Industri pertahanan nasional. Perundangan ini lahir sebagai perwujudan mandat untuk memberdayakan industri pertahanan nasional sehingga mencapai kemandirian yang telah disampaikan dalam RPJP Nasional 2005-2025 lalu RPJM Nasional ke-1 (2004-2009) dan RPJM Nasional ke-2 (2010-2014).

Berdasarkan undang-undang tersebut, jelas bahwa Kemenhan telah ditunjuk sebagai koreografer untuk memajukan Indhan nasional. Peran tersebut juga sebenarnya sudah ditekankan melalui undang-undang lainnya terkait TNI. Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2002 tentang Pertahanan Negara menyatakan bahwa Presiden dibantu oleh Menteri Pertahanan dalam merumuskan kebijakan umum pertahanan negara, yakni, menteri menetapkan kebijakan penganggaran, pengadaaan, perekrutan, pengelolaan sumber daya nasional, serta pembinaan teknologi dan industri pertahanan yan diperlukan oleh Tentara Nasional Indonesia dan komponen pertahanan lainnya.[180]

Dalam melaksanakan tugasnya tersebut, Menteri Pertahanan diberikan amanat untuk bekerjasama dengan pimpinan departemen dan instansi pemerintah lainnya serta menyusun dan melaksanakan perencanaan strategis pengelolaan sumber daya nasional untuk kepentingan pertahanan.[181] Undang-undang tersebut juga telah memberikan pedoman bahwa penelitian dan pengembangan industri dan

[180] Pasal 16 ayat 6 Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2002 tentang Pertahanan Negara.
[181] *Ibid*, Pasal 16 ayat 7.

teknologi di bidang pertahanan merupakan syarat penting bagi peningkatan kemampuan pertahanan negara.[182]

Kebijakan tersebut diatas dipertegas lagi dengan Undang-Undang Nomor 34 tentang Tentara Nasional Indonesia, yang menyatakan bahwa Kementerian Pertahanan memegang kendali atas segala sesuatu yang berkaitan dengan perencanaan strategis yang meliputi aspek pengelolaan pertahanan negara, kebijakan penganggaran, pengadaan, perekrutan, pengelolaan sumber daya nasional, serta pembinaan teknologi industri pertahanan yang diperlukan oleh TNI dan komponen pertahanan lainnya.[183]

Berdasarkan amanat undang-undang tersebut diatas maka Kemenhan berusaha membuat perangkat yang fungsinya untuk mengimplementasikan kebijakan tersebut. Dalam penelitian yang dilakukan oleh LIPI diketahui bahwa periode 2006-2011 tercatat beberapa kemajuan penting dalam upaya peningkatan kemampuan Indhan nasional yang diantaranya antara lain:[184]

a. Terbitnya Peraturan Presiden Nomor 42 Tahun 2010 tentang Komite Kebijakan Industri Pertahanan (KKIP) sebagai institusi yang merumuskan kebijakan terkait alutsista dalam rangka memenuhi pembentukan postur kekuatan pokok minimal atau biasa disebut *Minimum Essential Force* (MEF), serta mewujudkan kemandirian dan meningkatkan peran Indhan dalam negeri.
b. Terselesaikannya *masterplan* Indhan dan *roadmap* menuju revitalisasi Indhan dalam negeri.
c. Dicetuskannya upaya modernisasi alutsista dan upaya peningkatan operasional.
d. Digalakkannya penggunaan alutsista produk nasional dan upaya pemeliharaan oleh industri nasional.

[182] *Ibid*, Pasal 23 ayat 1.
[183] Pasal 3 ayat 2 dan Penjelasan Undang-Undang Nomor 34 tentang Tentara Nasional Indonesia.
[184] Midriem Mirdanies, Hendri Maja S. et al, 2013. Kajian Kebijakan Alutsista Pertahanan dan Keamanan Republik Indonesia. Jakarta, LIPI Press. Hal 49.

Menurut Silmy Karim Undang-Undang Nomor 16 tahun 2012 tentang Industri Pertahanan tersebut merupakan cerminan kebijakan yang tegas untuk memprioritaskan Indhan nasional.[185] Undang-undang tersebut mensyaratkan TNI dan Polri menggunakan Alpalhankam produksi dalam negeri. Jika Alpalhankam belum dapat dibuat oleh Indhan nasional, diijinkan, menggunakan produk luar negeri dengan syarat harus mengikutsertakan partisipasi Indhan nasional, harus ada alih teknologi serta imbal dagang, dan kandungan lokal dan atau *offset* paling rendah 85%.

KKIP sebagai badan yang dibentuk Kemenhan, sudah memulai upaya pengaturan pengadaan kebutuhan militer secara lebih transparan kepada Indhan nasional. Hal tersebut sesuai dengan salah satu tugas dan wewenang KKIP untuk melakukan sinkronisasi penetapan kebutuhan Alpalhankam antara pengguna dan industri pertahanan.[186] KKIP menyadari bahwa tanpa kejelasan perencanaan pengadaan, industri tidak bisa menginvestasikan dananya untuk aktivitas Litbang demi memproduksi produk-produk yang dapat dipastikan akan dibutuhkan oleh pemerintah.

Biasanya proses yang ditempuh adalah KKIP mengundang TNI dan BUMN terkait Indhan untuk duduk bersama membahas jenis Alpalhankam yang dibutuhkan pengguna serta kemampuan Indhan nasional untuk memenuhi kebutuhan tersebut.[187] Proses yang terlihat sederhana tersebut ternyata mampu menyelaskan antara kebutuhan pengguna dengan kemampuan Indhan nasional yang pada akhirnya berimplikasi pada rencana pengembangan pelaku Indhan nasional. Hal ini juga salah satu yang memicu PT Len untuk terus berkreasi mengembangkan kemampuannya dalam industri elektronika pertahanan sehingga kedepannya PT Len dapat berpartisipasi langsung dalam pemenuhan

[185] Silmy Karim, 2014. Membangun Kemandirian Industri Pertahanan Indonesia. Kepustakaan Populer Gramedia, Jakarta. Hal. 171.
[186] Pasal 21, Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 Tentang Industri Pertahanan.
[187] Wawancara dengan Kolonel Laut (T) Maman Rohman, S.T., Kasubdit Teknologi Pertahanan, Dittekindhan Ditjen Pothan, Kemenhan, pada tanggal 27 Oktober 2014.

kebutuhan TNI yang juga merupakan pasar untuk kelangsungan bisnisnya.[188]

Dalam rencana pengembangan postur alutsista dan industri pertahanan, pemerintah mengaitkan rencana pengembangan postur alutsista dengan program pencapaian kemandirian industri pertahanan yang disusun menjadi 4 (empat) tahapan program pengembangan industri pertahanan dalam negeri yaitu:[189]

a. Tahap I tahun 2010-2014, merupakan tahapan stabilisasi dan optimalisasi industri pertahanan, penyiapan regulasi industri pertahanan, serta penyiapan alutsista baru di masa depan (*new future product*), serta tahap ini diarahkan untuk mendukung postur sesuai dengan *Minimum Essential Force* (MEF).
b. Tahap II tahun 2015-2019, adalah tahap pegembangan industri pertahanan yang diarahkan untuk memiliki kemampuan kerjasama produksi dan pengembangan produk baru (*product development*), seperti *Medium Tank*, roket, dan kapal selam yang juga diarahkan untuk mendukung pencapaian MEF serta diarahkan untuk meraih postur kekuatan pertahanan yang ideal.
c. Tahap III tahun 2020-2024, Indhan diharapkan mampu mendukung tercapainya postur militer yang ideal, sehingga Indhan harus tumbuh secara signifikan (*industrial growth*) dan mampu memproduk alutsista berteknologi canggih lewat kerjasama internasional (*product development-advance technology*).
d. Tahap IV tahun 2025-2029, adalah tahap yang diharapkan sudah tercapainya postur militer atau kekuatan pertahanan yang ideal. Untuk itu harus didukung dengan industri pertahanan yang mandiri, memiliki kemampuan teknologi untuk berkolaborasi

[188] Wawancara dengan Direktur Bidang Elektronik Pertahanan PT Len, Bapak Nurman Setiawan, S.T., pada tanggal 03 Oktober 2014.
[189] KKIP. Rencana Pengembangan Postur Alutsista dan Industri Pertahanan dalam Silmy Karim, 2014. Membangun Kemandirian Industri Pertahanan Indonesia. Kepustakaan Populer Gramedia, Jakarta. Hal. 217-220.

secara internasional, serta mempunyai kemampuan pengembangan produksi yang berkelanjutan.

Kebijakan penyelarasan *minimum essential force* komponen utama atau lebih dikenal sebagai MEF merupakan dokumen yang strategis. Di dalam MEF ditetapkan keperluan masing-masing matra TNI, untuk TNI AD, TNI AL, dan TNI AU. Ulasannya tidak hanya mencakup kondisi alat utama pertahanan dan keamanan yang dimiliki ketiga angkatan tersebut, tetapi juga mencakup rencana pengembangan hingga saran atau rekomendasi yang harus dilakukan untuk mencukupi kebutuhan MEF yang telah digariskan.[190] Untuk pengembangan TNI AL khususnya, dokumen MEF tersebut kemudian diterjemahkan secara lebih rinci terkait teknisnya oleh TNI AL yang dijabarkan dalam *blue print* logistik TNI AL.[191] Bagi industri pertahanan, MEF dapat diartikan sebagai *shopping list* sumber potensial untuk penjualan peralatan Indhan yang dihasilkannya.

Berdasarkan pembentukan Rencana Pengembangan Postur Alutsista dan Industri Pertahanan, artinya pemerintah telah menyadari bahwa upaya pemenuhan MEF secara mandiri, adalah sebuah syarat mutlak untuk mencapai kemandirian Industri pertahanan nasioanal. Untuk itulah kemudian pemerintah menciptakan perangkat untuk menyelaraskan kebutuhan tersebut. Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan, serta *masterplan* atau *roadmap* atau peta jalan Indhan nasional dibentuk sebagai upaya mendorong peningkatan kapasitas Indhan nasional. Kemenhan melalui KKIP berperan sebagai penyelaras kebutuhan TNI dengan kemampuan Indhan.

Bila dilihat, kebijakan pemerintah tersebut sebenarnya sudah baik, namun yang masih sering terjadi adalah kesulitan implementasinya di lapangan. Kesenjangan antara kebijakan dan implementasi inilah yang mengakibatkan pencapaian pertumbuhan Indhan terhambat. Dalam

[190] Peraturan Menteri Pertahanan RI Nomor 2 Tahun 2010 tanggal 5 Februari 2010 tentang *Minimum Essential Force* Komponen Utama.

[191] Peraturan Kepala Staf Angkatan Laut Nomor: Perkasal/ 59 /VIII/2010 Tentang Naskah Sementara *Blue Print* Logistik TNI Angkatan Laut Tahun 2010 Sampai Dengan 2024

program CMS DAGRI seharusnya bila berdasarkan *blue print* riset dan pengembangan alat peralatan pertahanan dan keamanan yang dibuat oleh KKIP seharusnya sudah mencapai tahap kedua yaitu kemampuan penguasaan produksi CMS.[192] Faktanya adalah kemampuan produksi CMS DAGRI oleh PT Len masih berpijak pada kemampuan produksi yang belum meyakinkan. Artinya peralatan CMS yang dipasang di beberapa KRI saat ini kemampuannya belum pernah diuji secara komprehensif atau dengan kata lain sistem CMS-nya belum pernah diuji secara menyeluruh yang disebabkan oleh ketidakcermatan teknis pelaksanaan atau pengelolaan penganggaran, pengadaan, serta Litbangnya.

Di dalam MEF atau *blue print* logistik TNI AL telah dijabarkan kebutuhan pengadaan alutsista untuk TNI AL. Bila didasarkan pada rencana pengembangan postur alutsista dan industri pertahanan sudah seharusnya daftar kebutuhan alutsista tersebut harus dijadikan modal utama untuk mengembangkan Indhan nasional. Dalam pengembangan CMS DAGRI ini, sepertinya modal utama tersebut belum terkelola dengan baik. Hal ini sangat berbeda dengan kemajuan yang dicapai oleh industri perkapalan nasional yang secara masif mendapat kepercayaan untuk membuat kapal perang untuk TNI AL. Sejatinya, kapal perang tersebut sesuai dengan asasinya adalah kapal yang digunakan untuk mendukung tugas TNI AL baik perang ataupun bukan perang sehingga kebutuhan peralatan Sewaco yang melengkapai kapal tersebut adalah mutlak.

Sangat disayangkan CMS DAGRI belum dapat menjadi pilihan utama bagi TNI AL, yang sewajarnya membutuhkan peralatan CMS yang berkualitas dan handal karena merupakan peralatan yang menentukan keberhasilan dalam menjalankan tugasnya. CMS dapat dikatakan sebagai peralatan yang menentukan hidup matinya personel yang mengawakinya. Untuk itu TNI AL seharusnya tidak akan bermain-main dengan penentuan penggunaan CMS tersebut. Dilain pihak, faktanya CMS DAGRI memang belum teruji kualitas dan kehandalannya. Tapi bagaimanapun juga keputusan nasional untuk penguasaan kemadirian teknologi pertahanan

[192] *Blue Print* Riset dan Pengembangan Alat Peralatan Pertahanan dan Keamanan. KKIP, Kementerian Pertahanan RI. Hal 43.

melalui peningkatan kemampuan Indhan nasional sudah menjadi kebijakan pemerintah yang harus dijalankan. Untuk itu CMS DAGRI sebagai komponen vital seharusnya juga harus dikembangkan seperti alutsista yang lainnya.

Penjelasan di atas menggambarkan fakta terjadinya benturan kepentingan antara TNI AL dan PT Len. Permasalahan tersebut merupakan permasalahan yang sering kali terjadi dalam bisnis Indhan seperti halnya menurut ahli ekonomi pertahanan, Ron Matthews yang menyimpulkan bahwa usaha pemerintah untuk mencapai kemandirian industri senjata dalam negeri telah menghadapi kendala nyata berupa perbedaan kepentingan antara pihak produsen dan pengguna. Produsen industri pertahanan cenderung berkepentingan akan mencari keuntungan sebesar-besarnya. Sementara posisi pengguna sebagai konsumen cenderung mencari harga serendah-rendahnya dengan tingkat teknologi setinggi-tingginya.[193]

Namun dalam pengembangan CMS DAGRI ini, perbedaan kepentingan antara TNI AL dan PT Len tidak boleh dilihat dari sisi kacamata ekonomi saja, melainkan harus juga mempertimbangkan tujuan nasional pencapaian kemandirian Indhan. TNI AL memang seharusnya dilengkapi dengan CMS yang berkualitas, serta PT Len diberi dorongan untuk mengembangkan sistem CMS sesuai Opsreq TNI AL. Bila bersandar pada upaya kemandirian Indhan tersebut maka terlihat sebenarnya antara TNI AL dan PT Len memiliki kepentingan dan kebutuhan yang sama yaitu memiliki CMS yang berkualitas dan handal. Artinya kedua pihak harus duduk bersama untuk mewujudkannya.

Peluang kerjasama tersebut sebenarnya bisa didapat melalui pemenuhan kebutuhan alutsista TNI AL seperti yang tertuang dalam *blue print* rencana logistik TNI AL. Kerjasama tersebut sudah diawali oleh TNI AL namun hasilnya belum maksimal. Dari daftar kebutuhan KRI untuk TNI AL, PT Len baru dipercaya untuk melengkapi CMS di 3 (tiga) KRI Kelas Ahmad Yani, dan 4 (empat) KRI kelas Mandau dan atau kelas Singa dari

[193] Ron Matthews, 2010. Materi Presentasi Pelajaran *Economic Defense*, November 2010. Unhan. Jakarta.

kebutuhan untuk melengkapi kelengkapan sistem 151 KRI baik baru maupun kapal-kapal yang mengalami MLM ataupun PUP.[194] Peluang ini seharusnya dapat dijadikan sebagai ajang untuk meningkatkan penguasaan teknologi CMS DAGRI bila dikelola dengan baik.

Seharusnya Kemenhan dan KKIP dapat menciptakan mekanisme yang mengompromikan kepentingan kedua belah pihak antara TNI AL dan PT Len. Mustahil untuk saat ini bagi PT Len dapat menghasilkan CMS yang kualitasnya menyamai kualitas seperti produk luar negeri yang sudah mapan, mustahil juga bagi PT Len dapat melaksanakan Litbang untuk peningkatan kualitas CMS-nya tanpa ada pembelian serta kepastian prospek pemasarannya. Untuk pencapaian kemandirian pemenuhan CMS, Kemhan dan TNI AL handaknya membuat kebijakan yang memberikan seluas-luasnya kesempatan bagi semua pihak terkait demi mendorong peningkatan Litbang CMS DAGRI terebut.

Keberanian pemberian kepercayaan oleh TNI AL dan Kemenhan kepada PT Len untuk memasang CMS DAGRI di 7 (tujuh) KRI tersebut di atas patut mendapatkan apresiasi, karena kesempatan itu merupakan pengalaman emas bagi PT Len dalam Litbang CMS DAGRI. Meskipun terdapat berbagai kekurangan dalam pelaksanaanya, pemberian kesempatan tersebut telah menunjukkan peningkatan kemampuan PT Len dalam *design and engineering* CMS. Peningkatan tersebut jauh sekali bila dibandingkan dengan kemampuan awal PT Len dalam mendesain *combat system* pada tahun 1998.[195] Kemajuan tersebut tentunya akan terus meningkat sesuai dengan kesempatan dan dorongan yang diberikan oleh TNI AL dan Kemenhan.

Peningkatan kemampuan kemandirian dalam pengembangan CMS tentunya akan semakin meningkat drastis dan lebih cepat bila dorongan dari pemerintah juga semakin kuat. Bentuknya adalah dengan pembentukan kebijakan Litbang yang lebih komprehensif serta dengan

[194] Sublampiran B, Tabel Kirbut Anggaran Pengadaan dan Revitalisasi Tahap I,II,III pada Peraturan Kepala Staf Angkatan Laut Nomor: Perkasal/ 59 /VIII/2010 Tentang Naskah Sementara *Blue Print* Logistik TNI Angkatan Laut Tahun 2010 Sampai Dengan 2024.

[195] Lihat sejarah pengembangan pada sub-bab 4.1.1.

dukungan aggaran yang diperluas di sektor pengadaan Indhan serta Litbang Indhan khususnya terkait dengan program CMS DAGRI.

Kebijakan Litbang yang komprehensif artinya konsep pengembangan Indhan yang melibatkan pihak pengguna (TNI AL), produsen (PT Len beserta BUMN/BUMS lainnya), serta pemerintah dalam hal ini dilakukan oleh Kemenhan yang disebut sebagai tiga pilar pelaku Indhan. Konsep tiga pilar tersebut juga memadukan komunitas yang memiliki kemampuan Litbang baik dari institusi atau lembaga Litbang (Dislitbangal, Balitbang Kemhan, Ristek, LIPI dan yang lainnya), serta universitas yang diharapkan dengan kemampuannya dapat berkonstribusi dalam melakukan kajian dan pengembangan Iptek pertahanan seperti halnya yang sudah diatur dalam undang-undang.[196] Tiga pilar pelaku Indhan dibantu oleh lembaga penelitian dan universitas harus terlibat di dalamnya yang teknis pelibatannya disesuaikan dengan tingkat kerumitan sistemnya serta diatur oleh TNI AL dan Kemenhan sehinnga membutuhkan kebijakan mikro yang mengatur teknis pelaksanaanya.

Teknologi CMS merupakan teknologi tinggi dan tidak banyak negara yang menguasainya, hanya negara-negara besar dan berpengalamam dalam *combat system* saja yang mampu membuatnya. Dalam pengembangan CMS DAGRI tentunya akan sering mendapat tantangan teknis yang sulit diatasi oleh ahli-ahli dalam negeri, sehingga sering kali teknologi atau pengetahuan tersebut harus didapatkan dari luar negeri. Dalam penegembangan CMS DAGRI yang paling mencolok adalah kekurangan Indhan dalam menyuplai sistem pendukung penting CMS seperti sistem senjata dan sistem sensor yang mayoritas belum bisa diproduksi di dalam negeri. Pilihannya adalah sistem sensor dan senjata tersebut harus didapatkan dari luar negeri atau memperbaiki sistem tersebut yang pada akhirnya tetap membutuhkan beberapa komponen yang harus didatangkan dari luar negeri.

Untuk itu pemerintah melalui Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan telah membuatkan mekanisme kerjasama

[196] Pasal 28 ayat 2, Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan.

dengan pihak luar negeri yang berbentuk perjanjian kerjasama pendidikan, pelatihan, alih teknologi, Litbang, perekayasaan, produksi, pemasaran, serta pembiayaan, yang diarahkan bagi percepatan peningkatan penguasaan teknologi pertahanan dan keamanan serta guna menekan biaya pengembangan teknologi pertahanan dan keamanan. Namun subyek yang diatur dalam kerjasama dengan luar negeri ini adalah pihak Indhan, sedangkan KKIP atau pemerintah hanya mengelola perijinan dan fasilitasinya.[197]

Dalam proyek pengembangan CMS tersebut dapat melibatkan pihak-pihak dari PT Len beserta Indhan nasional lainnya, TNI AL, lembaga penelitian, universitas, ataupun Indhan dari luar negeri. Hal ini disebabkan oleh kerumitan sistemnya yang menggabungkan berbagai sistem sensor, senjata, dan peralatan Kodal. Dalam situasi tersebut mustahil bagi Indhan nasional untuk mengendalikan pengelolaannya. Untuk itu dibutuhkan sebuah kebijakan dan kerangka baru yang kedudukannya diatas berbagai aktor yang terlibat Litbang CMS tersebut yang berfungsi sebagai *conductor* dalam pengelolaan kerjasama Litbang tersebut. Bisa jadi bentuknya adalah sebuah badan atau *design center* di bawah Kemenhan yang berfungsi untuk mensinergikan kegiatan rancang bangun atau Litbang alutsista TNI AL.

Litbang CMS yang yang komprehensif juga dapat diartikan bahwa segala pengadaan, pemeliharaan, serta perbaikan yang terkait dengan CMS atau Sewaco harus dianggap sebagai bagian dari Litbang CMS DAGRI tersebut. Dalam hal ini undang-undang hanya mengamanatkan sinergi antara Litbang dengan kegiatan pengadaan, serta produksi. Penelitian dan pengembangan serta perekayasaan Alpalhankam dikoordinasikan oleh KKIP bersinergi dengan kegiatan produksi dan pengadaan alat peralatan pertahanan dan keamanan.[198] Dalam kerangka pengembangan sistem, kegiatan pemeliharaan dan perbaikan atau biasa juga disebut sebagai rematerialisasi dan revitalisasi alutsista belum ada kebijakan yang mengaturnya. Padahal proses pemeliharaan dan perbaikan

[197] *Ibid*, Pasal 48-49
[198] *Ibid*, Pasal 28 ayat 3.

terkait CMS ini berpengaruh besar dalam proses Litbang yang berujung pada peningkatan kemampuan PT Len dalam pengembangan CMS, sehingga perlu dibuatkan kebijakan untuk mengaturnya.

Kebijakan untuk penguasan teknologi CMS tersebut tentunya akan berakibat pada kebutuhan kebijakan angaran yang besar. Dukungan anggaran yang kuat akan memberikan dampak yang signifikan terhadap kemajuan pencapaian kemandirian teknologi CMS. Seacara umum kebijakan anggaran untuk pertahanan di indonesia kecenderungannya sudah mengalami kenaikan meskipun masih cukup kecil bila dibandingkan dengan dengan kecenderungan anggaran pertahanan negara lain yang kisarannya di atas 1% sampai dengan 4%, bahkan ada yang mencapai di atas 8% yaitu anggaran pertahanan Arab Saudi.[199]

Tren kecenderungan kenaikan anggaran pertahanan Indonesia menunjukkan bahwa ekonomi indonesia terus berkembang serta meningkatnya kesadaran pentingnya persoalan pertahanan meskipun kenaikannya cenderung landai dikisaran kurang dari 1% Pendapatan Domestik Bruto (PDB). Harus dipahami juga bahwa anggaran tersebut sebagian besar masih digunakan untuk keperluan operasional, pemeliharaan, dan belanja pegawai, yang alokasinya dapat mencapai 85% jumlah anggaran tersebut.[200]

Tabel 4.3 Anggaran Belanja Pertahanan Indonesia

	2011	2012	2013	2014	2015
Anggaran US$ Miliar	5.699	6.528	8.507	7.995	8.041
Anggaran Rp Miliar	59.467.60	68.117.00	88.765.14	83.427.70	83.902.62
PDB (%)	0.69	0.74	0.92	0.82	0.78

Sumber: IHS Janes Defence, 2014. Telah Diolah Kembali.

[199] SIPRI Fact Sheet, 2014. *Trends in World Military Expenditure* 2013. April.
[200] IHS Janes Defence, 2014. *Indonesian Defence Budget*. 4 Februari.

Dalam pemenuhan kebutuhan alutsista menunjukkan total belanja impor alutsista Indonesia dari tahun 1991 sampai dengan tahun 2011 cukup besar. Tiga besar impor tersebut didominasi oleh keperluan belanja kapal perang, pesawat militer, serta peralatan sensor. Program pemerintah untuk pencapaian MEF yang harus dipenuhi pada tahun 2024 mendorong meningkatnya belanja alutsista tersebut. Hal tersebut menjadi tantangan bagi Indhan nasional untuk berkompetisi agar dapat menghasilkan peralatan yang sesuai dengan keinginan TNI, bila gagal maka uang negara yang besar tersebut akan terus mengalir ke negara luar.

Hal ini dapat berujung pada kegagalan pencapaian kemandirian Indhan. Bila melihat Tabel 4.4, maka sangat jelas pengadaan kapal perang terlihat memiliki nilai kontrak paling tinggi, sehinga berkisar separuh lebih sampai dengan dua pertiga (2/3) dari nilai kontrak tersebut merupakan nilai kontrak *combat system* yang masih dinikmati oleh Indhan luar negeri.[201]

Tabel 4.4 Nilai Impor Alutsista Indonesia Tahun 1991-2011

No	Jenis Senjata	Nilai Impor	
		US$ Juta	(%)
1	Kapal Perang	2.197	51.83
2	Pesawat Militer	1.290	30.43
3	Sensor	219	5.17
4	Mesin	165	3.89
5	Kendaraan Tempur	161	3.80
6	Peluru	147	3.47
7	Artileri	55	1.30
8	Sistem Hanud	5	0.12
	Total	4.239	100

Sumber: SIPRI *Arms Transfers Database*, 2014. Telah Diolah Kembali.

[201] Hasil wawancara dengan Kadissenlekal Laksamana Pertama Prasetya Nugraha, S.T., pada tanggal 15 Oktober 2014, dalam keterangannya menyatakan bahwa harga CMS atau *combat system* dua kali sampai dengan tiga kali harga *platform* kapal sehingga dari daftar harga kapal perang sesuai Tabel 4.4 diperkirakan setengah sampai dengan 2/3-nya merupakan harga *combat system*/CMS-nya.

Terkait dengan upaya pencapaian kemandirian penguasaan teknologi serta upaya pemenuhan CMS dapat terlihat bahwa MEF belum bisa dijadikan pasar bagi PT Len untuk memenuhi kebutuhan CMS yang dibutuhkan oleh TNI AL. Hal ini disebabkan oleh berbagai hal terkait teknis pengelolaan anggaran dan terkait dengan pembinaan kemampuan PT Len sebagai Indhan yang kurang maksimal sehingga kemampuan PT Len tidak bisa cepat berkembang, seperti yang dijelaskan pada pembahasan sub-bab mekanisme pengangaran.

Bila kondisi seperti ini dipertahankan niscaya akhirnya akan mendorong pada situasi "lingkaran setan" yakni pengguna CMS dalam hal ini adalah TNI AL tidak akan percaya kemampuan CMS DAGRI sehingga tidak akan mau memakai produk tersebut. Keengganan penggunaan CMS tersebut akan mengakibatkan matinya kegiatan bisnis penjualan CMS di PT Len, yang pada akhirnya akan menghentikan kegiatan Litbang CMS yang dianggap tidak ada prospeknya. Bila hal ini terjadi maka pasar CMS di dalam negeri akan tetap dikuasi oleh produsen asing sehingga upaya pencapaian kemandirian Indhan nasional terancam gagal dan pada akhirnya akan menurunkan kapasitas Hankam negara.

Dalam upaya pemenuhan anggaran pemerintah sebenarnya juga telah membuat kebijakan untuk memaksimalkan berbagai sumber anggaran untuk digunakan dalam pemenuhan anggaran pertahanan. Misalnya dengan penyertaan modal negara untuk pembangunan dan peningkatan kapasitas produksi BUMN Industri Pertahanan.[202] Pemberian insentif fiskal termasuk pembebasan bea masuk dan pajak terhadap komponen dan peralatan produksi yang diimpor untuk keperluan Indhan,[203] penetapkan kerangka pembiayaan jangka panjang untuk Industri Pertahanan milik negara melalui APBN dan/atau instrumen pembiayaan lain.[204] Pemerintah juga dapat menyediakan fasilitas pinjaman dalam negeri dan/atau

[202] Pasal 51-52, Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan.
[203] *Ibid*, Pasal 50.
[204] *Ibid,* Pasal 60.

memberikan jaminan pinjaman kepada pihak lain untuk penjualan produk Industri Pertahanan.[205]

Secara umum kebijakan tersebut sudah berusaha memaksimalkan potensi penganggaran untuk kebutuhan pemenuhanan Alpalhankam dan upaya peningkatan kemampuan Indhan nasional. Namun yang terjadi adalah pemenuhan alutsista dapat terus dikejar seperti yang telah digariskan dalam MEF,[206] namun upaya kemandirian khususnya pengembangan CMS masih tertinggal tertatih di belakang program rencana pengembangan postur alutsista dan industri pertahanan sebagaimana ditetapkan oleh KKIP. Artinya pembinaan Indhan bidang CMS masih gagal dalam memenuhi targetnya. Hal ini muncul, kembali lagi disebabkan oleh benturan antara kebutuhan TNI AL dengan kemampuan PT Len yang sebenarnya mempunyai keinginan yang sama, yaitu CMS yang berkualitas dan handal.

Untuk itu sudah seharusnya anggaran dalam bidang pertahanan juga mendukung terhadap upaya Litbang yang komprehensif yaitu pengembangan Indhan yang melibatkan pihak pengguna (TNI AL), produsen (PT Len beserta BUMN/ BUMS lainnya), serta pemerintah dalam hal ini dilakukan oleh Kemenhan yang disebut sebagai tiga pilar pelaku Indhan yang dalam prosesnya juga memadukan komunitas yang memiliki kemampuan Litbang baik dari institusi atau lembaga Litbang (Dislitbangal, Balitbang Kemhan, Ristek, LIPI dan yang lainnya), universitas, ataupun industri pertahanan luar negeri.

Litbang yang komprehensif tersebut juga artinya harus menggabungkan antara kegiatan pengadaan, pemeliharaan, perbaikan, serta kegiatan Litbang itu sendiri sebagai satu kesatuan proses pencapain kemajuan pengembangan teknologi CMS untuk mencapai kemandirian pemenuhan CMS yang merupakan sistem vital KRI. Pada akhirnya proses

---

[205] *Ibid,* Pasal 61.

[206] Modernisasi Alutsista TNI sesuai rencana jangka panjang untuk menjangkau kebutuhan minimum TNI, bahkan melampaui target. Saat ini sudah mencapai 40% dari 100% sampai dengan tahun 2024. Keterangan ini disampaikan oleh Kadispen Kementerian Pertahanan Brigjen TNI Sisriadi Iskandar kepada wartawan BBC Indonesia, Heyder Affan, senin (06/10), 2014. Diakses melalui www.bbc.co.uk/indonesia/ berita_indonesia/ 2014/ 10/ 141006_preview_hut_tni.shtml pada tanggal 13 Januari 2015.

yang rumit tersebut akan membutuhkan waktu yang cukup panjang sehingga penekanan penggunaan mekanisme penganggaran tahun jamak (*multi-year*) sangat dianjurkan, sebagaimana yang telah diamanatkan oleh undang-undang.

Untuk mendukung langkah tersebut tentunya pemerintah harus juga menciptakan aturan main terkait upaya kolaborasi Litbang yang komprehensif tersebut. Kebijakan yang saat ini ada, baru mengatur mekanisme anggaran yang digunakan untuk mekanisme pengadaan, pemeliharaan, perbaikan, Litbang, produksi, pemasaran, kerjasama dengan pihak luar negeri atau ToT yang pelaksanaanya terpisah-pisah antara satu kegiatan dengan yang lainnya. Kedepannya harus ada kebijakan anggaran yang mengakomodasikan kebutuhan kolaborasi berbagai macam kegiatan tersebut yang pelaksanaannya dikerjakan oleh banyak aktor, instansi atau lembaga, serta dilaksanakan dalam waktu yang lebih dari satu tahun. Kebijakan anggaran tersebut diharapkan dapat mendukung konsep model pengembangan alutsista dengan menciptakan sebuah *design center* yang berada dalam kendali pengelolaan dari Kemenhan.

BAB 5
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa data dan pembahasan terkait sinergi yang dilakukan antara pemerintah, PT Len, dan TNI AL dalam mekanisme pengadaan, Litbang, dukungan anggaran, serta dukungan kebijakan dari pemerintah maka dapat disimpulkan bahwa agar sinergi tersebut dapat direvitalisasi, perlu dilakukan pembenahan dalam aspek-aspek sebagai berikut:

5.1.1 Mekanisme Pengadaan

Pemerintah sudah menunjukkan keberpihakan terhadap undang-undang Indhan tersebut dengan pemilihan mekanisme penunjukan langsung yang disebut sebagi penugasan kepada BUMN Indhan. Keberpihakan tersebut merupakan bentuk sponsor yang baik oleh pemerintah. Didalamnya sebenarnya terjadi benturan yang kuat antara keinginan pengguna dengan kemampuan produsen. Di satu sisi Indhan belum mampu memproduksi Alpalhankam yang canggih, di sisi yang lain pemerintah harus memberikan kepercayaan dan kesempatan Indhan nasional.

Pengadaan CMS DAGRI oleh Kemenhan atau TNI AL ini merupakan bentuk penerjemahan dari kebijakan pemerintah untuk peningkatan kemampuan Indhan dalam negeri tersebut. Di satu sisi TNI AL belum terlalu percaya atas kualitas dan kehandalan dari CMS DAGRI tersebut sehingga pengadaan ini dimaksudkan agar dimanfaatkan oleh PT Len untuk mengembangkan kemampuannya dengan memberikan kesempatan pengalamam pemasangan CMS DAGRI. Keberpihakan dari pihak Kemenhan, TNI AL, serta PT Len dalam pembangunan kemampuan penguasaan teknologi CMS tersebut harus terus didorong dengan usaha

menciptakan mekanisme yang lebih baik agar terjadi percepatan-percepatan.

Dari sisi kelengkapan material kontrak, material sistem CMS DAGRI yang masuk dalam daftar pembelian hanya meliputi CMS sampai dengan BTS, tidak termasuk sensor dan senjata serta Alkom. Sensor dan senjata berdasarkan rencana TNI AL, hanya akan menjalani proses pemeliharaan dan perbaikan yang jadwalnya berbeda dengan pemasangan CMS DAGRI tersebut, sehingga CMS DAGRI belum dapat diuji kemampuannya. Tidak ada jalan lain, maka proses percepatan penguasaan teknologi CMS ini harus memanfaatkan pasar yang telah digariskan melalui MEF. Sehingga proses pengadaan CMS DAGRI harus dilaksanakan sebagai satu kesatuan proses kebijakan pengembangan CMS nasional seperti halnya yang sudah digariskan oleh KKIP melalui cetak biru riset dan pengembangan alat peralatan pertahanan dan keamanan.

5.1.2 Mekanisme Litbang

Pemerintah menyadari pentingnya pembangunan kapasitas riset nasional dalam teknologi Hankam sebagai bagian dari upaya kemandirian bidang Hankam. Meskipun begitu mekanis pengembangan CMS DAGRI belum dikoordinasikan dengan baik. Mekanisme Litbang terpisah dengan kegiatan pengadaan dan Harkan yang faktanya saling terkait satu dengan yang lain. Kegiatan Litbang CMS tahap awal yang dilakukan oleh Kemristek, TNI AL, dan PT Len dianggap sudah selesai, sehingga Litbang lanjutan diserahkan kepada PT Len.

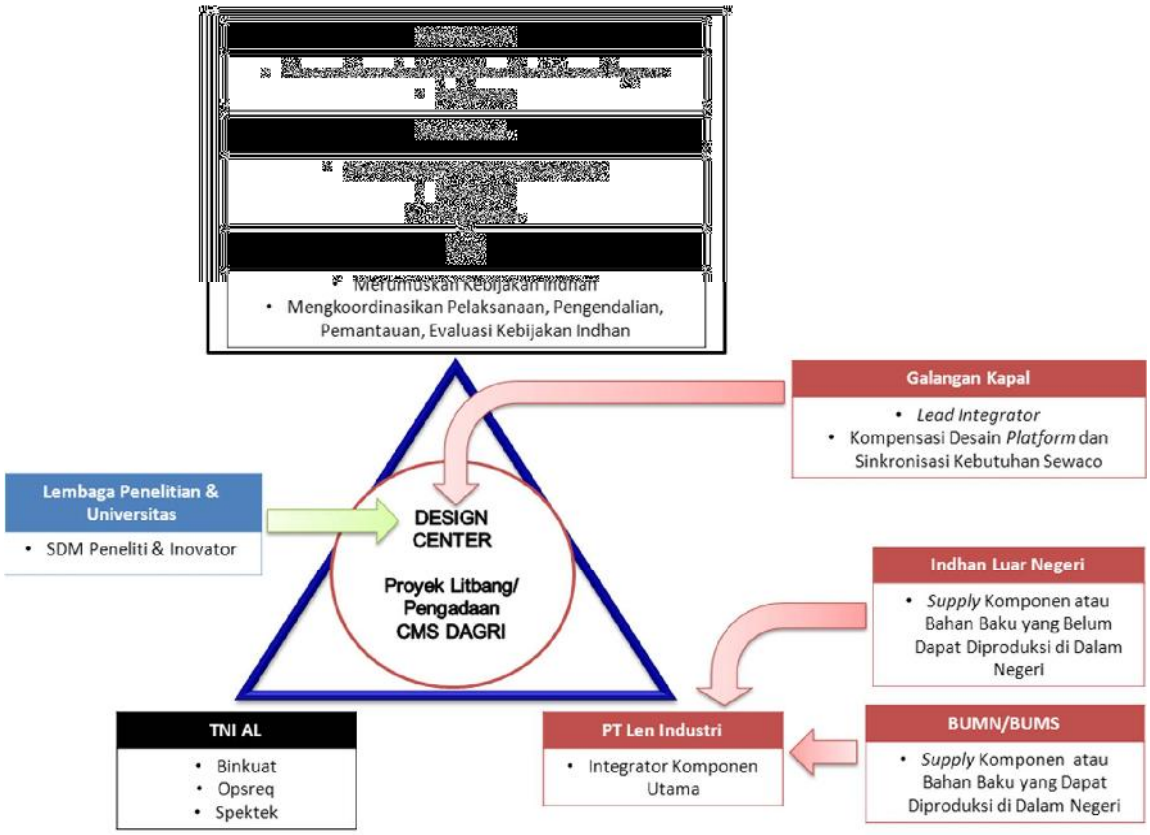
Bahwa kegiatan atau mekanisme pengadaan dan pengembangan CMS DAGRI berjalan sendiri-sendiri. Proses pengadaan dilaksanakan selayaknya proses pengadaan peralatan yang sudah matang digunakan, padahal CMS DAGRI masih dalam tahap pengembangan. Proses pengadaan CMS DAGRI juga berjalan terpisah dengan mekanisme pemeliharaan dan perbaikan yang ada di TNI AL sehingga CMS DAGRI yang dipasang tidak mendapatkan dukungan sistem dikarenakan ketidak siapan beberapa sistem sensor, senjata, dan Alkom yang ada di kapal,

sehingga CMS DAGRI belum dapat diuji secara komprehensif. Proses pengadaan CMS DAGRI tidak dipandang sebagai satu kesatuan proses pengembangan secara utuh.

Koordinasi diantara aktor yang penting dilibatkan dalam pengembangan CMS DAGRI belum terbentuk dalam satu sistem yang baik. Hubungan antar tiga pilar Indhan masih bersifat tradisional, dimana TNI AL berperan sebagai pembeli, kemudian PT Len sebagai penjual, sedangkan Kemenhan belum maksimal mengelola koordinasi antar keduanya. Aktor penting lainnya seperti lembaga penelitian, universitas, serta Indhan nasional maupun luar negeri belum dilibatkan secara maksimal.

Yang diperlukan saat ini adalah kebutuhan aktivasi dan integrasi segala sistem dan sub-sistem yang terkait pengembangan alutsista yang telah ada saat ini ke dalam satu sistem. Permasalahan yang rumit dalam pengembangan CMS DAGRI atau pengembangan teknologi pertahanan yang dilakukan oleh Indhan nasional bersama aktor lainnya harus dipecahkan dengan pendekatan multisektoral dengan menyatukan berbagai aktor dan mekanisme kegiatan tersebut kedalam sebuah pusat desain atau *design center* yang khusus digunakan untuk kegiatan pengembangan alutsista TNI AL, sehingga proses pengembangan dapat lebih terfokus dan terkoordinasi dengan baik.

Design center tersebut merupakan *melting pot* bertemunya pihak dari pemerintah, TNI AL, produsen Indhan, serta didukung oleh lembaga penelitian serta universitas nasional atau bahkan pabrikan luar negeri yang dibutuhkan untuk melengkapi komponen atau sistem yang belum dapat di buat di dalam negeri. *Cluster* Indhan nasional maupun luar negeri berpotensi menyediakan *linkage* kebutuhan komponen dan bahan baku untuk sistem CMS DAGRI, serta integrasi dengan sistem yang lebih besar. Demikian juga lembaga penelitian dan universitas dapat menyediakan para ahli peneliti dan inovator teknologi yang dibutuhan sebagaimana konsep pola sinergi dalam pengembangan CMS DAGRI seperti pada Gambar 5.1.



Gambar 5.1 Pola Sinergi Dalam Pengembangan CMS DAGRI

Sumber: Hasil Analisis

5.1.3 Dukungan Anggaran

Secara umum, komitmen pemerintah pada industri pertahanan nasional dapat dilihat dari jumlah besarnya potensi permintaan atau *demand* dari industri pertahanan di negara yang bersangkutan, hal ini tercermin dari besaran anggaran pertahanannya. Semakin besar porsi anggaran pertahanan, semakin leluasa anggaran tersebut digunakan untuk pengadaan berbagai barang dan jasa, serta juga untuk keperluan operasional dan perawatan alutsista. Singkatnya adalah dukungan anggaran yang tercermin dari besar serta konsistensi pembelian CMS akan mempengaruhi ketersediaan anggaran Litbang CMS di PT Len yang pada akhirnya dapat mempengaruhi kualitas CMS DAGRI.

Dalam proyek CMS DAGRI ini terdapat beberapa permasalahan yang mencolok yang diidentifikasi dapat menghampat upaya penguasaan teknologi CMS antara lain:

a. Anggaran yang masih terbatas untuk mendanai proyek CMS yang membutuhkan anggaran sangat besar.
b. Pengimplementasian kontrak tahunan yang membatasi waktu proses integrasi sistem, berpotensi untuk menghambat kemajuan pengembangan CMS DAGRI.
c. Anggaran proyek yang tidak besar membatasi ketersediaan anggaran untuk melengkapi sistem CMS.

Tidak ada jalan lain, maka untuk meningkatkan kemampuan CMS DAGRI maka pemerintah harus menyediakan anggaran yang memadai agar dapat dialokasikan untuk berbagai kegiatan yang terkait dengan pengembangan CMS DAGRI. Alokasi anggaran tersebut dapat diimplementasikan melalui mekanisme pengadaan untuk proyek revitaslisasi KRI (MLM, PUP, Peningkatan *fire power*), Litbang (Bangtekindhan), dan mekanisme Harkan. Meskipun begitu, pelaksanaan berbagai mekanisme dengan berbagai macam mata anggaran tersebut tetap harus dikelola secara sinergis.

5.1.4 Keterkaitan Mekanisme Pengadaan, Litbang, dan Dukungan Anggaran

Secara umum antara kegitan pengadaan, Litbang, beserta dukungan anggaran dari pemerintah memiliki keterikatan proses yang saling terkait. Ketersediaan anggaran akan mempengaruhi kelengkapan sistem yang dibeli, dan juga berpengaruh pada mekanisme pengadaan baik untuk kegiatan proyek satu tahunan ataupun kontrak tahun jamak. Ketersediaan anggaran pertahanan pemerintah juga berimbas pada ketersediaan anggaran kegiatan TNI AL untuk Harkan yang berpengaruh untuk menyiapkan sistem pendukung CMS yang akan dipasang. Yang paling penting adalah ketersediaan anggaran litbang secara langsung juga terkait

dengan ketersediaan dukungan anggaran pertahanan. Besaran anggaran pertahanan akan berakibat langsung pada pencapaian kemajuan Litbang teknologi pertahanan.

Kemajuan Litbang pada akhirnya akan mendorong kepercaayan TNI AL untuk menggunakan CMS DAGRI, sehingga akan meningkatkan potensi pengadaan pada sistem CMS. Pengadaan yang intensif oleh TNI AL tentunya akan meningkatkan pendapatan PT Len sehingga otomatis meningkatkan *margin* anggaran untuk kegiatan Litbang di PT Len yang berujung pada meningkatnya kualitas CMS DAGRI dan kapasitas PT Len. Pengadaan CMS DAGRI pada akhirnya selalu terkait dengan proses Litbang CMS DAGRI, pengalaman serta kemampuan PT Len akan semakin meningkat seiring dengan peningkatan pengadaan CMS oleh TNI AL.

5.1.5 Dukungan Kebijakan

Secara umum, dalam upaya mencapai kemampuan kemandirian pertahanan negara sesuai dengaan yang digariskan oleh undang-undang, pemerintah sudah menetapkan kebijakan langkah dengan penguasaan teknologi Hankam secara mandiri untuk memenuhi kebutuhan postur pertahanan. Dalam rencana pengembangan postur tersebut utamanya yang terkait dengan pengadaan alutsista, pemerintah menyinkronkan dengan program pencapaian kemandirian industri pertahanan dalam negeri, yang pembinaanya dikoordinasikan oleh KKIP. Pemerintah ingin meningkatkan kemempuan Indhan nasional dengan cara memberikan kesempatan dan tantangan pada pihak produsen alutsista nasional untuk memenuhi kebutuhan Alpalhankam sesuai dengan perencanaan MEF.

Secara umum kerangka kebijakan pemerintah ini sangat mendukung Indhan nasional. Namun dalam praktik pengembangan CMS DAGRI, masih dibutuhkan kerangka kebijakan yang lebih bersifat *messo* dan mikro untuk mengatur berbagai kegiatan yang terkait dengan pengembangan CMS DAGRI agar lebih terstruktur dan terfokus dengan baik. Kerangka kebijakan yang saat ini ada masih memungkinkan berbagai kegiatan yang sebenarnya terkait dengan kegiatan Litbang CMS tersebut bergerak sendiri-

sendiri sehingga hasilnya tidak terfokus menjadi satu kesatuan sistem yang sebenarnya saling berhubungan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian terkait pengembangan CMS DAGRI yang terfokus dalam analisa sinergi dalam mekanisme pengadaan, Litbang, dukungan anggaran dan dukungan kebijakan pemerintah tersebut dapat disampaikan beberapa saran atau rekomendasi yang bertujuan untuk merevitalisasi pola sinergi di antara berbagai aktor yang terlibat serta kegiatannya, antara lain yaitu:

5.2.1 Pembentukan Pusat Desain atau *Design Center* Alutsista

Kedepannya pemerintah dalam hal ini Kemenhan seharusnya dapat lebih mendorong kemajuan pengembangan CMS DAGRI dengan menciptakan sebuah pusat desain atau *design center* yang digunakan untuk menyatukan berbagai kegiatan yang terkait dengan pengembangan CMS DAGRI khususnya ataupun dapat dugunakan dalam berbagai kegiatan pengembangan alutsista yang dibutuhkan oleh TNI AL, sehingga proses pengembangan dapat lebih terfokus dan terkoordinasi dengan baik. *Design center* tersebut merupakan *melting pot* bertemunya pihak dari pemerintah, TNI AL, produsen Indhan, serta didukung oleh lembaga penelitian serta univeristas nasional atau bahkan pabrikan luar negeri yang dibutuhkan untuk melengkapi komponen atau sistem yang belum dapat di buat di dalam negeri.

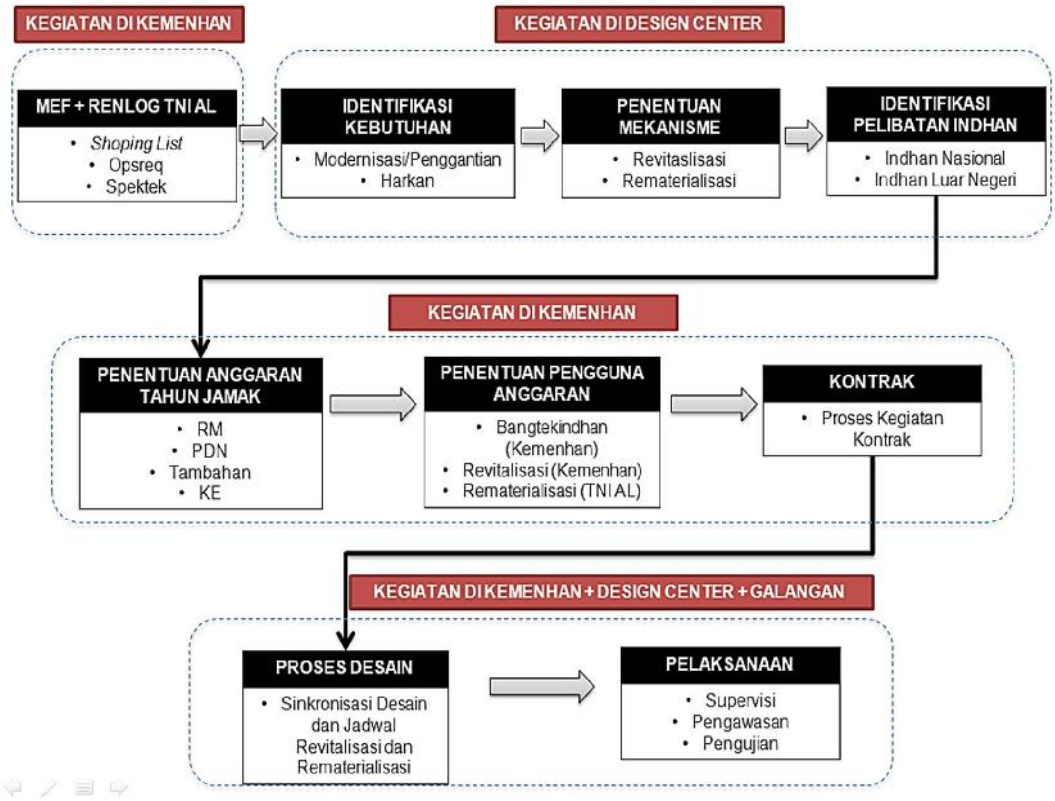
Design center tersebut juga akan memadukan, menyinkronkan berbagai kegiatan dan berbagai mata anggaran yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan pengembangan sistem. Kegiatan pengembangan digabungkan atau disinkronkan dengan kegiatan pemeliharaan dan perbaikan di TNI AL, yang tentunya juga akan memadukan berbagai kontrak pengadaan yang bersumber dari mata anggaran yang berbeda-beda dengan penguna anggaran yang berbeda-beda juga. Dengan

keberadaan *design center* nantinya kegiatan pengembangan CMS DAGRI dapat berkembang dengan cepat, serta kegiatan pengembangan yang melibatkan banyak pihak dapat lebih sinkron dan terkoordinasi dengan baik. *Desain center* tersebut kedepannya juga dapat dikembangkan sebagai *design center* untuk keperluan TNI.

Untuk mendukung langkah tersebut juga diusulkan dua model rangkaian kegitan yang dapat diimplementasikan dalam pola sinergi baru dalam pengembangan CMS DAGRI tersebut, antara lain:

a. Model I Penggabungan Mekanisme Pengadaan Dengan Mekanisme Pemeliharaan dan Perbaikan.

   Model ini disusun untuk memadukan atau menyinkronkan kegiatan revitasisasi dan rematerialisasi antara kemenhan dan TNI AL, seperti halnya dalam proyek PUP KRI kelas Ahmad Yani, MLM KRI kelas Mandau atau Kelas Singa, ataupun pengadaan CMS baru untuk melengkapi Sewaco di kapal-kapal baru produk dalam negeri seperti KCR-40 produk dari PT Palindo Marine dan KCR-60 produk PT PAL dan lain sebagainya, seperti ditampilkan pada Gambar 5.2.

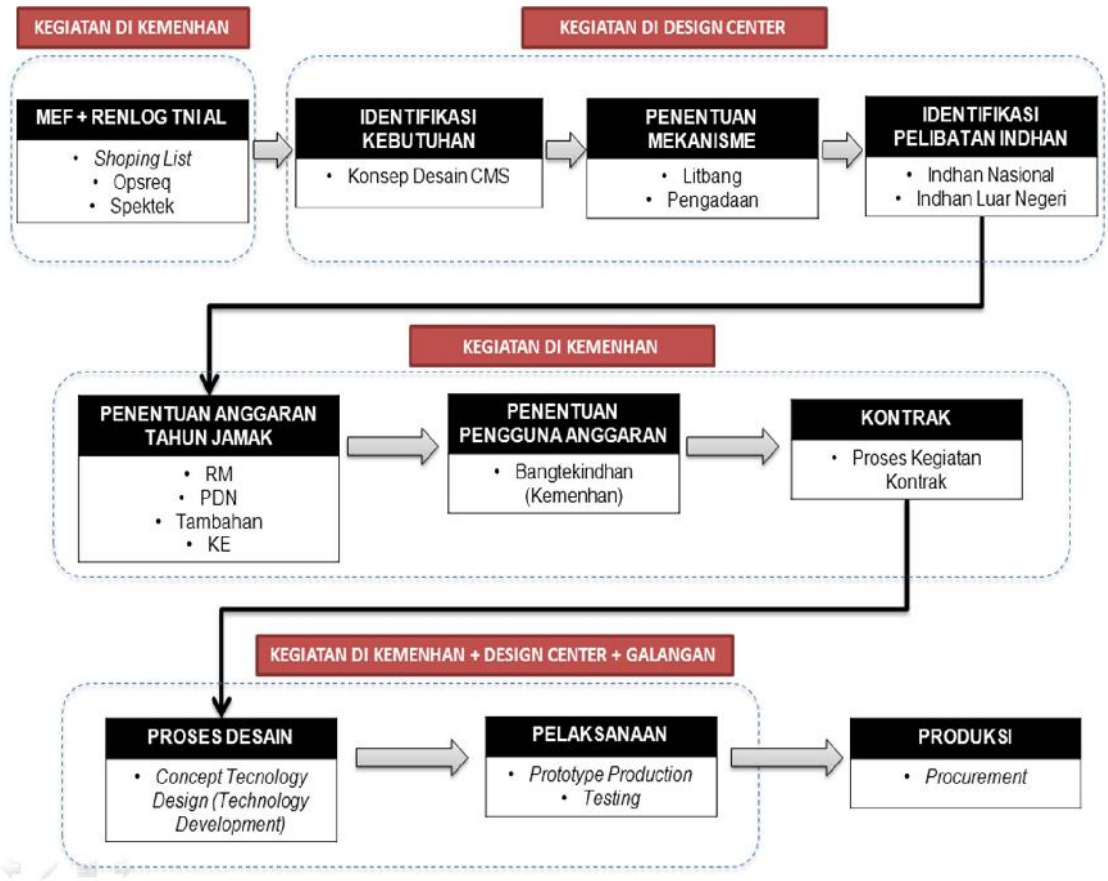


Gambar 5.2 Model I Penggabungan Mekanisme Pengadaan Dengan Mekanisme Pemeliharaan dan Perbaikan Dalam Pengembangan CMS DAGRI

Sumber: Hasil Analisa

b. Model II Mekanisme Pembuatan Prototipe

Dapat dikatakan mekanisme ini adalah mekanisme yang paling ideal, karena Litbang dapat leluasa dilaksanakan dengan jalan pembuatan prototipe yang dapat dievaluasi dan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan. Pembuatan prototipe tersebut juga tidak menimbulkan resiko TNI AL dalam menjalankan operasi karena penyerahan Alutsistanya menunggu hasil evaluasi dan pengujian prototipe secara lengkap, seperti pada Gambar 5.3.



Gambar 5.3 Model II Mekanisme Pembuatan Prototipe

Sumber: Hasil Analisa

5.2.2 Kebutuhan Dukungan Kebijakan

Untuk mendukung langkah tersebut tentunya pemerintah harus juga menciptakan aturan main terkait upaya kolaborasi Litbang yang komprehensif tersebut. Kebijakan yang saat ini ada, baru mengatur mekanisme anggaran, pengadaan, pemeliharaan, perbaikan, Litbang, produksi, pemasaran, kerjasama dengan pihak luar negeri atau ToT yang pelaksanaanya terpisah-pisah antara satu kegiatan dengan yang lainnya. Kedepannya harus ada kebijakan yang mengakomodasikan kebutuhan kolaborasi berbagai macam kegiatan tersebut yang pelaksanaannya dikerjakan oleh banyak aktor, instansi atau lembaga, serta dilaksanakan dalam waktu yang lebih dari satu tahun. Kebijakan tersebut diharapkan

dapat mendukung konsep model pengembangan alutsista dengan menciptakan sebuah *design center* yang berada dalam kendali pengelolaan dari Kemenhan.

Melaui mekanisme tesebut di atas diharapkan CMS DAGRI dapat dikembangkan menjadi lebih baik, sehingga dapat diterima oleh TNI AL untuk melengkapi kapal perang yang dioperasikannya. Pada akhirnya kemandirian bidang Hankam dapat terwujud dengan terpenuhinya kualitas dan kehandalan CMS DAGRI dalam mendukung berbagai operasi keamanan maritim yang dijalankan oleh TNI AL.

5.3 Saran Penelitian Lanjutan

Penelitian ini telah dilaksanakan dengan lebih berfokus pada pencarian permasalahan terkait sinergi di antara pemerintah, PT Len, dan TNI AL pada mekanisme pengadaan, Litbang, dukungan anggaran, serta dukungan kebijakan terkait dengan pengembangan CMS DAGRI. Dalam penelitian ini juga telah ditemukan beberapa rekomendasi yang paling mungkin dilaksanakan untuk memperbaiki pola sinergi dan model sinergi kegiatan untuk mengoptimalkan pengembangan CMS DAGRI dengan pembentukan *design center*. Untuk mempertajam konsep *design center* tersebut disarankan untuk dilaksanakan **penelitian lanjutan yang lebih mendalam terkait dengan dukungan dan hambatan terkait rencana realisasi konsep tersebut**.

Pada dasarnya konsep *design center* pengembangan CMS DAGRI tersebut juga dapat digunakan dalam pengembangan alutsista lainnya, sehingga **disarankan juga untuk melakukan penelitian pembentukan *design center* untuk keperluan Litbang alutsista TNI untuk tiga angkatan**. Sampai dengan saat ini belum ada kebijakan pemerintah untuk pembentukan *design center* yang digunakan untuk mewadahi sinergi antar berbagai aktor yang terlibat serta sinergi terkait berbagai mekanisme yang diperlukan untuk mendukung Litbang di dalamnya, sehingga disarankan untuk melakukan **penelitian dukungan kebijakan terkait konsep *design center* tersebut dengan mempelajari kekurangan dan kelebihan**

kebijakan pemerintah terkait implementasi dan kinerja dalam mendukung industri pertahanan saat ini sehingga ditemukan masukan kebijakan ataupun **kebijakan baru yang mendukung pembentukan *design center*** sebagai sebuah model kebijakan industri pertahanan Indonesia untuk mencapai kemandirian dan keberlanjutan di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

Publikasi Cetak dan Dokumen

Anggoro, Kusnanto., (2003). *Keamanan Nasonal, Pertahanan Negara,, dan Ketertiban Umum,* Disampaikan dalam Seminar Pembangunan Hukum Nasional VIII, Badan Pembinaan Hukum Nasional, Departemen Kehakiman dan HAM RI, Denpasar 14 Januari 2003.

Anggoro, Kusnanto., (2011). Peperangan Asimetrik, Seminar "Menjawab Tantangan Perkembangan Asymetric Warfare di Kawasan nasional, regional dan internasional" Diakses melalui www.idu.ac.id .

Anggoro, Kusnanto., (2011). *Perang Asimetrik: Global, Regional, dan Nasional,* Makalah pernah dipaparkan dalam diskusi tentang Peperangan Asimetrik, Seminar "Menjawab Tantangan Perkembangan Asymetric Warfare di Kawasan nasional, regional dan internasional", Universitas Pertahanan Indonesia, Lantai VIII, Gedung Piere Tendean Kementerian Pertahanan Republik Indonesia, 13 Januari 2011.

Badan Sarana Pertahanan Kemhan RI, Berita Acara Nomor: BA/326/IV/2014/PUSADA tentang Penjelasan/Aanwijzing Pengadaan Combat Management System Program Rupiah Murni (RM) Tahun 2014.

Badan Sarana Pertahanan Kemhan, Panitia Pengadaan. Dokumen Pemilihan Nomor: Dok/12/I/2013/PUSADA tanggal 17 Januari 2013 untuk Pengadaan CMS Dalam Negeri Program Bangtekindhan/Rupiah Murni (RM) Tahun 2013.

Batara, G. Aditya., (2007). *Manajemen Garis Perbatasan Indonesia Sebuah Usaha Menjamin Kemanan Warga Negara dalam "Border Management Reform in Transition Democracies."* Jakarta: Lembaga Studi Pertahanan dan Studi Strategis Indonesia.

Benecke, G., Scurink, W., Roodt, G., (2007). *Toward a Substantive Theory of Synergy*. SA journal of Human Resource Management, 5 (2), 9-19.

Bitzinger, R. A. (Eds). (2009). *The Modern Defense Industry: Political Economic, and Technological Issues*. Santa Barbara: Praeger Security International.

Bitzinger, R. A. *The Revolution in Military Affairs and the Global Defence Industry: Reactions and Interactions.* Volume 4, Number 4 (Summer 2008) Security Challenges Jounal, Australia.

Bock, Peter. 2001. *Getting I Right: R&D Methods in Science and Engineering.* San Diego, Academic Press.

Bogdan, R. Taylor, S. J. (1975). *Introduction to Qualitative Research Methods*. New York: Wiley Interscience.

Bungin, B., (2003). Analisis Data Penelitian Kualitatif. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.

Creswell, J.W., (1994). *Research Design: Qualitative and Quantitative Approach*. Sage Publications, Inc.

Defense & Foreign Affair, (2009). *Indonesia's Defense Modernization Continues Modestly as Economic Decline Sharpens*, 37. Factiva Database

Dislitbang TNI AL, (2012). Laporan Pelaksanaan Uji Litbang *Combat Management System* (CMS) DAGRI Buatan PT. Len Industri (Persero).

Dunne, J. Paul, (2009). *Developments in the Global Arms Industry From the End of the Cold War to the Mid-2000s*, dalam Richard A. Bitzinger (ed.), *The Modern Defense Industry: Political, Econimic, and the Technological Issues*. California, Praeger Security International.

Gansler, Jacques S., (2011). *Democracy's Arsenal: Creating a Twenty First Century Defense Industry*. Cambridge: The MIT Press.

Heidenkamp, Henrik & Louth, John & dan Taylor, Trevor, 2013. *The Defense Industrial Triptych: Government as Customer, Sponsor, and Regulator*. RUSI.

IHS Jane's Fighting Ships 2013-2014.

IHS Janes Defence, (2014). *Indonesian Defence Budget*.

Ineztianti, Oktaria. (2008). *The Role of Private Industry Through Triple Helix of Innovation For Indonesia's Defense Industry Development*, tesis program *Defense Management* Institut Teknologi Bnadung (ITB)

J Bauer, (1998). *The Arms Industry in Developing Nations: History and Post-Cold War Assessment. Military Expenditures in Developing and Emerging Countries. London: Middlesex University.*

Jurnal Sekretariat Negara RI | No. 17 | Agustus (2010).

Karim, Silmy. (2014). Membangun Kemandirian Industri Pertahanan Indonesia. Kepustakaan Populer Gramedia, Jakarta.

Keputusan Menteri Pertahan Nomor: KEP/20/M/I/2013 tanggal 9 Januari 2012, tentang Kebijakan Pertahanan Negara 2013.

Keputusan Presiden Nomor 35 Tahun 2010 tentang Percepatan Pemenuhan Kekuatan Minimal Alat Utama Sistem Senjata TNI (MEF)

KKIP, (2012). *Blue Print* Riset dan Pengembangan Alat Peralatan Pertahanan dan Keamanan., Kementerian Pertahanan RI.

Mabes TNI AL, Keputusan Kepala Staf Angkatan Laut Nomor

Kep/842/VI/2014 tentang Paradigma Baru TNI Angkatan Laut Kelas Dunia.

KKIP, (2014). Materi Paparan Menteri Pertahanan Selaku Ketua Harian KKIP pada sidang pertama KKIP di Surabaya, tanggal 12 Maret 2014.

Koninklijke Marine Nr.491, *Techniseche Systeembeschrijving, Handleiding betreffende Het Digitaal Automatisch Informatieverwerkend Systeem DAISY V.*

Mabes TNI AL, PDT No.PDT.5G 10065, GM. 28, Dasar Spesialisasi korps Pelaut, Jakarta, Maret 1989.

Mabes TNI AL, Peraturan Kepala Staf Angkatan Laut Nomor: Perkasal/ 59 /VIII/2010 Tentang Naskah Sementara *Blue Print* Logistik TNI Angkatan Laut Tahun 2010 Sampai Dengan 2024.

Maj Peter J. Munson, *Back to Our Roots: Marines' future in the Indo-Pacific* diakses melalui http://www.mca- marines.org/gazette/article /back-our-roots-marines%E2%80%99- future-indo pacific#stha sh.L3MfXCXm.dpuf

Maldifassi, Jose O.; Abetty, Pier A. (1994). *Defense Industries in Latin American Countries*. London: Praeger Frederick A.

Matthews, Ron & Maharani, Curie, (2009). *The Defense Iron Triangle Revisited*, dalam Richard A. Bitzinger (ed.), *The Modern Defense Industry: Political, Econimic, and the Technological Issues*. California, Praeger Security International.

Matthews, Ron. Maharani, C. Fitriani, (2011). *Indonesia's New Offset Policy: Time for Broader Defense Industrial Strategy.Jurnal RSIS Commentaries No. 114.* Rajaratnam School of International Studies, Nanyang Technology University*. Singapore. 5 Agustus.*

Matthews, Ron., (2010). Materi Pelajaran *Economic Defense*, November 2010. Unhan. Jakarta

Mengko, D. M. (2012). Kebijakan Pemberdayaan Industri Pertahanan Dalam Negeri Milik Negara. Database Thesis Perpustakaan Universitas Pertahanan.

Miles, M. B., & Hubeman, M. (1992). Analisis Data Kualitatif. Jakarta: UI Press.

Mirdanies, Midriem & S, Hendri Maja. et al,. (2013). Kajian Kebijakan Alutsista Pertahanan dan Keamanan Republik Indonesia. Jakarta, LIPI Press.

Moleong, L. J. (2007). Metodologi Penelitian Kualitatif. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.

Neuman W. Lawrence, (2006). *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approach*. Pearson Education, Inc. Sixth Edition.

Neuman, W. Lawrence, (1997). *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approach*. Pearson Education, Inc. Third Edition.

Ning'er,Song. 3, (2011). *Emerging Research in Marine Sociology in China*, *Labour And Management Journal 2011 in Association With UNSW Canberra.*

NSF. (2007). *Science and Enginering Indicators* 2006.

NSF. (2007). *Science and Enginering Indicators* 2010.

Nugroho, R. (2013). *Public Policy*. Jakarta: Gramedia.

Palys, T., (2008). *Purposive Sampling*. Simon Fraser University, dalam Given, L.M. (Ed.), (2008). *The Sage Encyclopedia of Qualitative Research Method*. Sage: Thousand Oaks, CA, Vol.2. Hal 697-698

Pardesi, Manjeet S., dan Matthews, R., (2007). *India's Tortuous Road to Defense Industrial Self-Reliance diterbitkan pada jurnal Defense and Security Analysis vol 23 No.4, Routledge, Desember.*

Peraturan Menteri Pertahanan RI Nomor 2 Tahun 2010 tanggal 5 Februari 2010 tentang *Minimum Essential Force* Komponen Utama.

Peraturan Presiden Nomor 35 tahun 2011 tentang Perubahan Atas

Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2010 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah

Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2012 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2010 Tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah

Perpres Nomor 42 Tahun 2010 tanggal 17 Juni 2010 tentang Komite Kebijakan Industri Pertahanan

PP Nomor 7 Tahun 2008 tentang Kebijakan Umum Pertahanan Negara.

PT Len Industri (Persero), Presentasi Peningkatan Kompetensi Len di Bidang Pengembangan *Combat Management System*.

PT Len Industri (Persero). Lampiran A, Kontrak Pengadaan CMS Dalam Negeri, Uraian Harga Materiil Kontrak Pengadaan Cms Dalam Negeri Program Fasilitas Rupiah Murni/ Pinjaman Dalam Negeri Tahun 2014.

PT Len, (2014). Buletin Len Edisi No.15 Bulan Maret

Putra, Nusa. (2011). *Research & Development* Penelitian dan Pengembangan: Suatu Pengantar. Rajawali Pers, Jakarta.

Rabasa, Angel ;and Chalk, Peter., (2012). *Non-Traditional Threats and Maritime Domain Awareness in the Tri-Border Area of Southeast Asia: Coast Watch System of the Philipines,* Santa Monica: Rand Cooperation. Diakses melalui www.rand.org .

Rumley, Dennis. Doyle, Timothy. etc. (2013). *Indo-Pasific as a strategic Space*. IPGRC Policy Brief, The University of Adelaide.

Scherer, Frederic M., (1964). *The Weapons Acquisition Process: Economic Incentives*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

SIPRI *Fact Sheet*, (2014). *Trends in World Military Expenditure* 2013.

SIPRI *Year Book* (2013). *Armament Disarmament, and International Security*, Oxford University Press.

Sjamsoeddin, Syafrie. Wamenhan, (2013). Optimalisasi Industri Pertahanan Dalam Mendukung Kebutuhan Alutsista. Dipaparkarkan di Lemhannas, Rabu 10 Juli 2013.

Somantri G. Rusliwa, (2005). Memahami metode Kualitatif. Sosial Humaniora, Makara, Vol. 9, No. 2. Desember 57-65.

Stoner, James A.F., (1992). *Management* jilid I dan II Edisi II, terjemahan Agus Maulana. Erlangga, Jakarta.

Sumari, Arwin D.W., Ahmad, Adang S., (2010). Membangun Sinergi dan Kolaborasi Tiga Pilar Nasional Menuju Kemandirian Sistem Pertahanan Keamanan Nasional. Satria Studi Pertahanan, vol. 6, No.2, April-Juni.

Suyanto, B. Sutinah. (2005). Metode Penelitian Sosial. Jakarta: Prenada Media.

Trividiyaputra, Yudi Y. (2013). Pembangunan Kapal Perang Republik Indonesia Oleh Industri Perkapalan Dalam Negeri. Tesis, Universitas Pertahanan.

Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2013 tentang Industri Pertahanan.

Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2002 tentang Pertahanan Negara.

US Department of Defence, Office of Defence Transformation, *Network-Centric Warfare: Creating a Decisive Warfighting Advantage* (Washington, DC: US Department of Defence,2003).

Widi, R. Kartiko, (2010). Asas Metodologi Penelitian. Graha Ilmu, Yogyakarta.

Widjayanto, Andi., (2012). Wilayah Pertahanan, Kemandirian Industri Pertahanan, Kompas 26 April.

Publikasi Elektronik

Agung Dwi Cahyadi, (2011). National Geographic Indonesia, Kontribusi LIPI dalam Bidang Pertahanan dan Keamanan, diakses melalui http://nationalgeographic.co.id/berita/2011/05/konteibusi-lipi-dalam-bidang-pertahanan-dan-keamanan

Antaranews, (2011). PT DI Gandeng EADS-CASA Produksi Pesawat C295, diakses melaui http://www.antaranews.com/berita/247301/pt-di-gandeng-eads-casa-produksi-pesawat-c295

Antaranews, (2012). Indonesia, Belanda kerja sama produksi kapal PKR diakses melalui http:// www. antaranews. com/ berita/ 314326/ indonesia-belanda-kerja-sama-produksi-kapal-pkr

Bitzinger R. A. *India's Defense Procurement Policies and the Failure of Autarky.* International Relations and Security Network (ISN). Diakses melalui http://www. isn. ethz. ch/ Digital-Library/Articles/ Detail/ ?ln= en&id= 156323 pada tanggal 8 September 2014.

Defense industry definition, (2010). Diakses pada melaui http:/ /www. fefenceiq.com/glossary/defense - industry/

Finance Detik.Com. PT LEN Diminta Buat Sistem Pertahanan Maritim di Kapal Perang RI. Diakses melalui http://finance.detik.com/read/ 2014/03/26/152015/2537379/1036/pt-len-diminta-buat-sistem-pertahanan-maritim-di-kapal-perang-ri

Herning Banirestu. Kultur Kelurahan di Pindad (Persero), diakses melalui http://swa.co.id/headline/kultur-kelurahan-di-pindad-persero

Heyder Affan, BBC Indonesia, (2014). Diakses melalui www.bbc.co.uk/indonesia/ berita_indonesia/ 2014/ 10/ 141006_preview_hut_tni.shtml

Industry and Development, diakses melalui http:// www.econ.brown.edu/fac/louis_putterman/ courses/ec151/ chapter_17 .pdf

LIPI, (2014). Anggaran Riset Stagnan, Belum Jadi Daya Ungkit. Diakses melalui http://www.pappiptek.lipi.go.id?index.php/en/125-anggaran-riset-stagnan

Liputan 6.com. Mengenal INFRA RCS, Industri Radar Swasta dalam Negeri. Diakses melalui http:// news.liputan6.com/ read/2033507/ mengenal -infra-rcs-industri-radar-swasta-dalam-negeri.

Muhamad Haripin, (2011). Problematika Industri Pertahanan Indonesia. Website Pusat Penelitian politik LIPI, diakses melalui www.politik.lipi.go.id

Nrmnews.com. Menlu RI Paparkan Tantangan Dalam Menjaga Perdamaian di Kawasan Indo-Pasifik http:// nrmnews.com/2013/ 05/17/ menlu-ri- paparkan- tantangan-dalam-menjaga-perdamaian-di-kawasan-indo-pasifik/

PT LEN, *Combat Management System.*Diakses melalui http://www.len.co.id/len_web/lini_bisnis_conten/?lGg%3D

PT Len, diakses melalui http://www.len.co.id/len_web/profil/?lQ%3D%3D

PT Pindad, (2014). *Indo Defence* 2014: Pindad Gandeng Sejumlah Partner Internasional diakses melalui http://www.pindad.com/press-release-media-briefing

Santikajaya, Awidya. *Challenges to ASEAN as an Indo-Pacific security connector* http://www.eastasiaforum.org/2013/06/29/challenges-to-asean-as-an-indo-pacific-security-connector/

Sumakul, Willy F., (2011). *Fenomena Baru Ancaman Terhadap Keamanan Maritim,* Diakses melalui http://www.fkpmaritim.org/fenomena-baru-ancaman-terhadap-keamanan-maritim/

Wisegeek. *What is the R&D process*? Diakses melaui http://www.wisegeek.com/what-is-the-rd.htm

Lampiran 1.1

SURAT IJIN PENELITIAN

KEMENTERIAN PERTAHANAN RI
UNIVERSITAS PERTAHANAN

Nomor : B/2675 /IX/2014
Klasifikasi : Biasa
Lampiran : -
Hal : Permohonan ijin Penelitian dan Permintaan Data

Bogor, 25 September 2014

Yth. Kepada
Kadissenlekal
di
Jakarta

1. Dasar:
   a. Peraturan Presiden RI Nomor 5 Tahun 2011 tanggal 7 Februari 2011 tentang Universitas Pertahanan Indonesia sebagai Perguruan Tinggi yang Diselenggarakan oleh Pemerintah.
   b. Kalender Akademik Program Studi Keamanan Maritim Fakultas Manajemen Pertahanan Universitas Pertahanan TA. 2013/2014.
2. Sehubungan dengan dasar di atas, dengan hormat disampaikan sebagai berikut:
   a. Sebagai syarat kelulusan Program Pascasarjana Universitas Pertahanan, bagi mahasiswa diwajibkan menyusun tesis yang terkait dengan bidang program studinya.
   b. Mahasiswa Program Studi Keamanan Maritim Fakultas Manajemen Pertahanan Unhan atas nama Wahyu Hidayat Nomor Induk Mahasiswa 120130105018, saat ini sedang menyusun tesis dengan judul "Kemandirian Pemenuhan Alutsista TNI AL untuk Mendukung Pelaksanaan Operasi-Operasi Keamanan Maritim: Revitalisasi Sinergi antara Pemerintah, PT LEN, dan TNI AL Dalam pengembangan *Combat Management System*".

   Untuk maksud tersebut, mohon persetujuan dan dukungan bagi mahasiswa tersebut untuk memperoleh data dan keterangan termasuk melakukan wawancara dengan pejabat yang bersangkutan.
3. Demikian mohon menjadikan periksa dan konfirmasi pelaksanaannya.

a.n. Rektor
Universitas Pertahanan
Dekan Fakultas Manajemen Pertahanan,

Dr. Ir. Arsegianto, M.Sc

Tembusan:
1. Rektor Unhan
2. Warek I dan II Unhan
3. Kaprodi Keamanan Maritim FMP Unhan.

Komplek IPSC Sentul Bogor, Telepon 021-87953759

Lampiran 1.2

KEMENTERIAN PERTAHANAN RI
UNIVERSITAS PERTAHANAN

Nomor : B/2075 /IX/2014
Klasifikasi : Biasa
Lampiran : -
Hal : Permohonan Ijin Penelitian dan Permintaan Data

Bogor, 25 September 2014

Kepada
Yth. Nurman Setiawan, ST
Kepala Unit Bisnis
Elektronika Pertahanan
PT. Len Industri (Persero)
di
Bandung

1. Dasar:
   a. Peraturan Presiden RI Nomor 5 Tahun 2011 tanggal 7 Februari 2011 tentang Universitas Pertahanan Indonesia sebagai Perguruan Tinggi yang Diselenggarakan oleh Pemerintah.
   b. Kalender Akademik Program Studi Keamanan Maritim Fakultas Manajemen Pertahanan Universitas Pertahanan TA. 2013/2014.
2. Sehubungan dengan dasar di atas, dengan hormat disampaikan sebagai berikut:
   a. Sebagai syarat kelulusan Program Pascasarjana Universitas Pertahanan, bagi mahasiswa diwajibkan menyusun tesis yang terkait dengan bidang program studinya.
   b. Mahasiswa Program Studi Keamanan Maritim Fakultas Manajemen Pertahanan Unhan atas nama Wahyu Hidayat Nomor Induk Mahasiswa 120130105018, saat ini sedang menyusun tesis dengan judul "Kemandirian Pemenuhan Alutsista TNI AL untuk Mendukung Pelaksanaan Operasi-Operasi Keamanan Maritim: Revitalisasi Sinergi antara Pemerintah, PT LEN, dan TNI AL Dalam pengembangan *Combat Management System*".

   Untuk maksud tersebut, mohon persetujuan dan dukungan bagi mahasiswa tersebut untuk memperoleh data dan keterangan termasuk melakukan wawancara dengan pejabat yang bersangkutan.
3. Demikian mohon menjadikan periksa dan konfirmasi pelaksanaannya.

a.n. Rektor
Universitas Pertahanan
Dekan Fakultas Manajemen Pertahanan,

Dr. Ir. Arsegianto, M.Sc

Tembusan:
1. Rektor Unhan
2. Warek I dan II Unhan
3. Kaprodi Keamanan Maritim FMP Unhan.

Komplek IPSC Sentul Bogor, Telepon 021-87953759

Lampiran 1.3

KEMENTERIAN PERTAHANAN RI
UNIVERSITAS PERTAHANAN

Nomor : B/ 2695 /IX/2014
Klasifikasi : Biasa
Lampiran : -
Hal : Permohonan Ijin Penelitian dan Permintaan Data

Bogor, 26 September 2014

Kepada
Yth. Kadislitbangal
di
Jakarta

1. Dasar:
   a. Peraturan Presiden RI Nomor 5 Tahun 2011 tanggal 7 Februari 2011 tentang Universitas Pertahanan Indonesia sebagai Perguruan Tinggi yang Diselenggarakan oleh Pemerintah.
   b. Kalender Akademik Program Studi Keamanan Maritim Fakultas Manajemen Pertahanan Universitas Pertahanan TA. 2013/2014.
2. Sehubungan dengan dasar di atas, dengan hormat disampaikan sebagai berikut:
   a. Sebagai syarat kelulusan Program Pascasarjana Universitas Pertahanan, bagi mahasiswa diwajibkan menyusun tesis yang terkait dengan bidang program studinya.
   b. Mahasiswa Program Studi Keamanan Maritim Fakultas Manajemen Pertahanan Unhan atas nama Wahyu Hidayat Nomor Induk Mahasiswa 120130105018, saat ini sedang menyusun tesis dengan judul "Kemandirian Pemenuhan Alutsista TNI AL untuk Mendukung Pelaksanaan Operasi-Operasi Keamanan Maritim: Revitalisasi Sinergi antara Pemerintah, PT LEN, dan TNI AL Dalam pengembangan *Combat Management System*".

   Untuk maksud tersebut, mohon persetujuan dan dukungan bagi mahasiswa tersebut untuk memperoleh data dan keterangan termasuk melakukan wawancara dengan pejabat yang bersangkutan.
3. Demikian mohon menjadikan periksa dan konfirmasi pelaksanaannya.

a.n. Rektor
Universitas Pertahanan
Dekan Fakultas Manajemen Pertahanan,

Dr. Ir. Arsegianto, M.Sc

Tembusan:
1. Rektor Unhan
2. Warek I dan II Unhan
3. Kaprodi Keamanan Maritim FMP Unhan.

Komplek IPSC Sentul Bogor, Telepon 021-87953759

Lampiran 1.4

KEMENTERIAN PERTAHANAN RI
UNIVERSITAS PERTAHANAN

Nomor : B/2119 /IX/2014
Klasifikasi : Biasa
Lampiran : -
Hal : Permohonan Izin Penelitian dan Permintaan Data.

Jakarta, 30 September 2014

Kepada

Yth. Dirjen Pothan Kemhan
di
Jakarta

1. Dasar :

   a. Peraturan Presiden RI Nomor 5 Tahun 2011 tanggal 7 Februari 2011 tentang Universitas Pertahanan sebagai Perguruan Tinggi yang Diselenggarakan Pemerintah.

   b. Kalender Akademik Program Studi Keamanan Maritim Fakultas Manajemen Pertahanan Universitas Pertahanan TA. 2013/2014.

2. Sehubungan dengan hal tersebut di atas, dengan hormat disampaikan bahwa:

   a. Sebagai syarat kelulusan Program Pascasarjana Universitas Pertahanan, bagi mahasiswa diwajibkan menyusun tesis yang terkait dengan bidang program studinya.

   b. *Mahasiswa Program Studi Keamanan Maritim Fakultas Manajemen Pertahanan Unhan atas nama* Wahyu Hidayat NIM: 120130105018, bermaksud menyusun *tesis dengan judul*: Kemandirian Pemenuhan Alutsista TNI AL Untuk Mendukung *Pelaksanaan Operasi-operasi* Keamanan Maritim: Revitalisasi Sinergi antara *Pemerintah* PT. LEN dan TNI AL Dalam Pengembangan *Combat Management System.*

   Untuk maksud tersebut mohon diizinkan untuk melaksanakan penelitian bagi mahasiswa tersebut dalam rangka mendapatkan data dan keterangan termasuk melakukan wawancara dengan pejabat yang ditunjuk.

3. Demikian untuk menjadikan periksa dan konfirmasi pelaksanaannya.

a.n. Rektor
Universitas Pertahanan
Dekan Fakultas Manajemen Pertahanan,

Dr. Ir. Arsegianto, M.Sc

Tembusan:

1. Rektor Unhan
2. Warek I dan II Unhan
3. Kaprodi Keamanan Maritim FMP Unhan.

Paraf:

- Kasubbag TU :

Komplek IPSC Sentul Bogor Telepon 021. 021.87953759

Lampiran 1.5

KEMENTERIAN PERTAHANAN RI
UNIVERSITAS PERTAHANAN

Nomor : B/ 2122 /IX/2014
Klasifikasi : Biasa
Lampiran : -
Hal : Permohonan Izin Penelitian dan Permintaan Data.

Jakarta, 30 September 2014

Kepada
Yth. Kabaranahan Kemhan
di
Jakarta

1. Dasar:

   a. Peraturan Presiden RI Nomor 5 Tahun 2011 tanggal 7 Februari 2011 tentang Universitas Pertahanan sebagai Perguruan Tinggi yang Diselenggarakan Pemerintah.

   b. Kalender Akademik Program Studi Keamanan Maritim Fakultas Manajemen Pertahanan Universitas Pertahanan TA. 2013/2014.

2. Sehubungan dengan hal tersebut di atas, dengan hormat disampaikan bahwa:

   a. Sebagai syarat kelulusan Program Pascasarjana Universitas Pertahanan, bagi mahasiswa diwajibkan menyusun tesis yang terkait dengan bidang program studinya.

   b. *Mahasiswa Program* Studi Keamanan Maritim Fakultas Manajemen Pertahanan *Unhan atas nama* Wahyu Hidayat NIM: 120130105018, bermaksud menyusun tesis dengan judul: Kemandirian Pemenuhan Alutsista TNI AL Untuk Mendukung Pelaksanaan Operasi-operasi Keamanan Maritim: Revitalisasi Sinergi antara Pemerintah PT. LEN dan TNI AL Dalam Pengembangan *Combat Management System*.

   Untuk maksud tersebut mohon diizinkan untuk melaksanakan penelitian bagi mahasiswa tersebut dalam rangka mendapatkan data dan keterangan termasuk melakukan wawancara dengan pejabat yang ditunjuk.

3. Demikian untuk menjadikan periksa dan konfirmasi pelaksanaannya.

a.n. Rektor
Universitas Pertahanan
Dekan Fakultas Manajemen Pertahanan,

Dr. Ir. Arsegianto, M.Sc

Tembusan:

1. Rektor Unhan
2. Warek I dan II Unhan
3. Kaprodi Keamanan Maritim FMP Unhan.

Paraf:

- Kasubbag TU :

PANDUAN PERTANYAAN WAWANCARA

INSTANSI	PERTANYAAN
KEMENHAN	1) Apakah peran KKIP dalam tata kelola penggunaan produk alutsista dalam negeri sudah optimal? 2) Bagaimanakah arah kebijakan terkait penggunaan CMS untuk melengkapi KRI? 3) Dari manakah insiasi kebijakan penggunaan CMS DAGRI yang dibuat PT. LEN? 4) Bagaimana dukungan Kemhan/KKIP dalam program pengembangan CMS DAGRI, PT. LEN? 5) Bagaimanan peran Balitbang Kemhan & KKIP dalam pengembangan atau pengadaan CMS DAGRI? 6) Apakah Kemhan mempunyai *roadmap* untuk pengembangan CMS secara mandiri (produk dalam negeri)? 7) Bagaimanakah klaster pengembangan CMS DAGRI? 8) Bagaimanakah sinergi antar lembaga/ instansi terkait yang dibangun oleh Kemhan/ KKIP dalam pengembangan alutsista secara umum dan pegembangan CMS secara khusus? 9) Bagaimanakah kebijakan secara umum terkait optimalisasi penggunaan alutsista dalam negeri? 10) Apakah kebijakan/ perundangan dan regulasi yang ada saat ini sudah memadai untuk memayungi optimalisasi penggunaan produk alutsista dalam negeri? 11) Bagaimana kebijakan anggaran terkait pengembangan dan pengadaan CMS DAGRI? 12) Faktor-faktor pendukung apakah yang terkait

	dengan pengembangan/ penggunaan CMS DAGRI? 13) Faktor-faktor penghambat apakah yang terkait dengan pengembangan/ penggunaan CMS DADRI? 14) Menurut Bapak, hal-hal apakah yang harus dibenahi dalam program pengembangan dan penggunaan CMS DAGRI tersebut?
TNI AL	1) Bagaimanakah arah kebijakan di TNI AL terkait penggunaan CMS untuk KRI? 2) Apakah TNI AL mempunyai roadmap untuk melengkapi CMS secara mandiri (produk dalam negeri)? 3) Apakah sudah ada standarisasi CMS KRI? 4) Dari manakah insiasi kebijakan penggunaan CMS DAGRI yang dibuat PT. Len? 5) Bagaimana tuntutan permintaan dari TNI AL kepada PT. LEN? 6) Bagaimanakah kemampuan PT. LEN dalam memenuhi permintaan tersebut? 7) Bagaimanakah kualitas dan kehandalan CMS DAGRI PT. LEN? 8) Bagaimana dukungan TNI AL dalam program pengembangan CMS DAGRI, PT. LEN? 9) Bagaimanan peran Dislitbangal dalam pengembangan atau pengadaan CMS DAGRI? 10) Sejauh mana penggunaan CMS DAGRI untuk melengkapi sistem KRI? 11) Apakah pengadaan CMS paralel dengan proyek pengembangan KRI dalam negeri? 12) Bagaimana kebijakan anggaran terkait pengembangan dan pengadaan CMS DAGRI? 13) Faktor-faktor pendukung apakah yang terkait dengan pengembangan/ penggunaan CMS DAGRI?

	14) Faktor-faktor penghambat apakah yang terkait dengan pengembangan/ penggunaan CMS DADRI? 15) Menurut Bapak, hal-hal apakah yang harus dibenahi dalam program pengembangan dan penggunaan CMS DAGRI tersebut?
PT. LEN	1) Bagaimanakah arah kebijakan internal PT. LEN terkait Pengembangan CMS untuk KRI? 2) Dari manakah insiasi kebijakan pengembangan & produksi CMS DAGRI yang dibuat PT. LEN? 3) Sejauh mana permintaan terhadap CMS DAGRI dan pengaruhnya terhadap perusahaan? 4) Sejauh mana dan bagaimana Kemhan, TNI AL mengkoordinasikan permintaan? 5) Sejauh mana PT. LEN dapat memenuhi permintaan? 6) Bagaimanakah kualitas dan kehandalan CMS DAGRI PT. LEN? 7) Bagaimanakah proses pengembangan CMS DAGRI? 8) Bagaimanakah klaster rantai produksi/ pengembangan CMS DAGRI? 9) Bagaimana dukungan anggaran/ kebijakan anggaran internal terkait pengembangan dan pengadaan CMS DAGRI? 10) Bagaimana dukungan Kemhan dan TNI AL dalam program pengembangan CMS DAGRI, PT. LEN? 11) Bagaimanan peran Balitbang Kemhan dan Dislitbangal dalam pengembangan atau pengadaan CMS DAGRI? 12) Sejauh manakah kebijakan pemerintah, payung hukum, regulasi dalam mendukung atau memayungi program pengembangan dan produksi CMS

	DAGRI? 13) Faktor-faktor pendukung apakah yang terkait dengan pengembangan/ penggunaan CMS DAGRI? 14) Faktor-faktor penghambat apakah yang terkait dengan pengembangan/ penggunaan CMS DADRI? 15) Menurut Bapak, hal-hal apakah yang harus dibenahi dalam program pengembangan dan penggunaan CMS DAGRI tersebut?

Lampiran 3.1

TABEL PENELITIAN TERDAHULU

Peneliti	**Manjeet S. Pardesi**	**Ron Matthews et. al.**	**Oktaria Ineztianty**	**J. Bauer**	**Maldifassi**	**Arwin D.W.S.**	**D. Mengko**
Judul	*India's Tortuous Road to Defense Industrial Self-Reliance*	*New Offset Policy: Time for Broader Defense Industrial Strategy*	*- The Role of Private Industry Through Triple Helix of Innovation For Indonesia's Defense Industry Development*	*The Arms Industry in Developing Nations: History and Post-Cold War Assessment. Military Expenditures in Developing and Emerging Countries*	*- Defense Industries in Latin American Countries*	- Membangun Sinergi dan Kolaborasi Tiga Pilar Nasional Menuju Kemandirian Sistem Pertahanan Keamanan Nasional	- Kebijakan Pemberdayaan Industri Pertahanan Dalam Negeri Milik Negara
Temuan Utama	- India hampir mencapai kemandirian industri pertahanan terutama pada	- Memberikan dukungan **finansial** terhadap industri pertahanan	- Membuat kebijakan yang tidak diskriminatif antara *private industries* dan industri	Pengembangan indutri pertahanan dalam suatu negara pada umumnya	- Empat aktor yang terkait yakni **pemerintah**, **institusi keamanan**, **industri**	- Alih teknologi dan kendirian membangun alat pertahanan oleh industri	- Perumusan kebijakan terkait dengan industri pertahanan belum-lah tuntas.

	produksi persenjataan ringan seperti amunisi dan artileri sedang. - Perkembangan industri pertahanan India cenderung berada pada kondisi ringkih, karena perkembangan tersebut disandarkan pada pembelian peralatan dari luar negeri. - India cenderung terjebak pada kemampuan	Indonesia untuk menjaga keberlangsungannya dan mengembangkan industri *dual-use* terkait dengan produksi kebutuhan militer dan komersil	pertahanan milik negara - Menciptakan hubungan antar aktor yang kondusif antara *private industries*, industri pertahanan milik negara, lembaga penelitian melalui pembentukan badan yang bersifat koordinatif	didorong oleh dua jenis motif, yaitu motif ekonomi dan non-ekonomi Motivasi untuk memenuhi kebutuhan Alutsista secara nasional ini dilatar belakangi oleh adanya pengalaman atau kekhawatiran suatu negara atas embargo senjata atau ancaman pada jalus suplai senjata impor saat ini	**pertahanan**, dan **lembaga penelitian**	pertahanan akan dapat berjalan berkesinambungan jika didukung oleh sinergi dan kolaborasi yang kuat dengan dua pilar nasional lainnya, yakni militer, dan perguruan tinggi	- Kebijakan yang ada pada saat ini terdapat kecenderungan hanya menempatkan industri pertahanan terbatas pada fungsi pemenuhan kebutuhan militer, belum menyentuh pada upaya jaminan eksistensi industri pertahanan dalam negeri.

	memproduksi *spareparts*, *licensed production*, *co-production*, *co-development*, dan *joint-ventures*, serta peningkatan kapabilitas suatu produk atau sistem.						
Temuan lain	**- penyediaan anggaran** pertahanan - **kegiatan penelitian dan pengembangan** yang tidak terkoordinasi dengan baik	**kebijakan** yang terkait dengan industri pertahanan utamanya terkait kebutuhan **penelitian** dan efisiensi dalam produksi yang	- strategi **kebijakan** dalam prioritisasi **pemesanan senjata**, - **pengembangan** dan pelatihan - *Joint **research***				- diperlukan penetapan atau penentuan kebutuhan atau pemesanan minimal terhadap Alutsista yang ideal sebagai

		merupakan dasar dari industri. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka dibutuhkan peningkatan dukungan **anggaran** pertahanan dan kebijakan dalam *requirement* (dalam hal ini lebih diartikan sebagai **pengadaan**) dari militer yang sejalan dengan industri pertahanan.					jaminan hidup bagi industri pertahanan dalam negeri