



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**IMPLEMENTASI *REVOLUTION IN MILITARY AFFAIRS*  
(RMA) DALAM KEBIJAKAN PERTAHANAN INDONESIA**

**TESIS**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
gelar Magister Sains (M.Si) dalam Ilmu Hubungan Internasional**

**R. MOKHAMAD LUTHFI  
1006743746**

**FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN ILMU POLITIK  
PROGRAM PASCA SARJANA ILMU HUBUNGAN INTERNASIONAL  
DEPOK  
JUNI 2012**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama** : R. Mokhamad Luthfi  
**NPM** : 1006743746  
**Tanda Tangan** :   
**Tanggal** : 29 Juni 2012

## HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :

Nama : R. Mokhammad Luthfi  
NPM : 1006743746  
Program Studi : Ilmu Hubungan Internasional  
Judul Tesis : Implementasi *Revolution in Military Affairs* (RMA)  
Dalam Kebijakan Pertahanan Indonesia

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister M.Si, pada Program Studi Ilmu Hubungan Internasional, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Indonesia

### DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang : Drs. Makmur Keliat, Ph.D (.....)

Sekretaris Sidang : Asra Virgianita, S.Sos., M.A. (.....)

Pembimbing : Drs. Hariyadi Wirawan, M.Soc.Sc., Ph.D (.....)

Penguji Ahli : Edy Prasetyono, S.Sos., MIS, Ph.D (.....)

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 29 Juni 2012

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan Rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan tesis ini. Tema tesis ini merupakan tema yang begitu menarik bagi saya dan penyelesaiannya tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Dalam kesempatan ini, perkenankan saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Hariyadi Wirawan selaku Dosen Pembimbing sekaligus Ketua Departemen Ilmu Hubungan Internasional FISIP UI;
2. Dr. Makmur Keliat selaku Ketua Program Pasca Sarjana Ilmu Hubungan Internasional FISIP UI yang juga bertindak sebagai Ketua Sidang;
3. Dr. Edy Prasetyono selaku Penguji Ahli yang telah memberi inspirasi dan memfasilitasi narasumber di Kementerian Pertahanan;
4. Istri tercinta, Diah Maylani, S.Si atas dukungan dan kesabarannya;
5. Ibunda dan kedua mertua yang selalu memberi doa dan dukungan;
6. Pimpinan dan rekan-rekan di Universitas Al Azhar Indonesia (UAI) atas dukungan, izin, dan kemudahan yang diberikan;
7. Rekan-rekan S2 HI UI 2010 (Wintomo, Akbar, Archel, Rinda, Epica, Gara, Meita, Ruth, Coki, dan Hipo) dan rekan-rekan lainnya atas berbagai dukungan dan bantuannya;
8. Rekan-rekan TANDEF (*Think and Act for National Defense*) atas berbagai pengetahuan yang bermanfaat;
9. Staf sekretariat PPS Ilmu Hubungan Intenasional Salemba

Saya menyadari pembuatan tesis ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, segala masukan dan kritik menjadi sarana penyempurnaan bagi karya ilmiah ini. Terima kasih.

Jakarta, Juni 2012

R. Mokhamad Luthfi  
1006743746

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : R. Mokhamad Luthfi  
NPM : 1006743746  
Program Studi : Ilmu Hubungan Internasional  
Departemen : Ilmu Hubungan Internasional  
Fakultas : Ilmu Sosial dan Ilmu Politik  
Jenis Karya : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: ***Implementasi Revolution in Military Affairs (RMA) Dalam Kebijakan Pertahanan Indonesia*** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 29 Juni 2012

Yang Menyatakan



(R. Mokhamad Luthfi)

## ABSTRAK

Nama : R. Mokhamad Luthfi  
Program Studi : Program Pasca Sarjana Ilmu Hubungan Internasional  
Judul Tesis : Implementasi *Revolution in Military Affairs* (RMA) Dalam Kebijakan Pertahanan Indonesia

Tesis ini membahas mengenai *revolution in military affairs* (RMA) dalam kebijakan pertahanan Indonesia, yaitu pembangunan postur pertahanan berbasis *minimum essential force* (MEF/kekuatan pokok minimum) tahun 2010-2014. Tesis ini ingin melihat sejauhmana wacana RMA diadopsi dalam pembangunan kekuatan pokok minimum tersebut dengan melihat kepada perubahan tiga dimensi: teknologi, doktrin, dan organisasi militer Indonesia. Penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan didukung data kuantitatif sebagai bahan analisis. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa Indonesia tidak secara resmi mengadopsi RMA, namun wacana RMA telah menjadi salah satu penyebab perubahan dan inspirasi bagi akuisisi teknologi peralatan dan sistem senjata, doktrin, dan organisasi di tubuh TNI. Meskipun demikian, dari berbagai dokumen perencanaan dalam pembangunan MEF terdapat isyarat bahwa Indonesia menuju RMA.

Kata Kunci: *Revolution in Military Affairs* (RMA), Kebijakan Pertahanan, *Minimum Essential Force* (MEF)

## ABSTRACT

Name : R. Mokhamad Luthfi  
Department : Graduate Program, International Relations  
Title : *The Implementation of Revolution in Military Affairs* (RMA) in Indonesia Defense Policy

*This study addresses the revolution in military affairs (RMA) in Indonesia's defense policy, which directed to a defense posture based on the minimum essential force (MEF) 2010-2014. This study would like to see how far the discourse of the RMA was adopted in the minimum essential force by observing the changes in three dimensions of the Indonesian military: technology, doctrine, and organization. This research is a qualitative research which supported by quantitative data for analysis of materials. The results show that Indonesia has not officially adopted the RMA, but the RMA discourse had been one of the causes of change and inspiration for the acquisition of high technology equipment and weapons systems, doctrine, and organizations in the TNI. Nevertheless, from various government planning documents in the development of MEF there is a sign that there Indonesia is towards the RMA.*

*Key words: Revolution in Military Affairs (RMA), Defense Policy, Minimum Essential Force (MEF)*



3.4	Kebijakan Rencana Strategis Pertahanan Negara Tahun 2010-2014 .....	54
3.4.1	Sasaran dan Arah Pembangunan Postur Pertahanan .....	56
3.4.2	Strategi Pembangunan Postur Pertahanan .....	63
3.5	Alokasi Anggaran Pembangunan Postur Pertahanan .....	65
<b>4.</b>	<b>RMA DALAM POSTUR PERTAHANAN <i>MINIMUM</i></b>	
	<b><i>ESSENTIAL FORCE (MEF)</i></b> .....	<b>68</b>
4.1	Wacana dan Faktor Penggerak RMA di Indonesia .....	69
4.2	Pembangunan Postur Pertahanan Terinspirasi RMA .....	71
4.2.1	Pembangunan Postur Pertahanan Berdimensi Teknologi ..	72
4.2.1.1	Akuisisi Alat Utama Sistem Senjata Terkait RMA .....	72
4.2.1.2	Dukungan Penelitian dan Pengembangan Peralatan Pertahanan Terkait RMA .....	80
4.2.1.3	Produksi Alat Utama Sistem Senjata dari Industri Pertahanan Domestik .....	87
4.2.2	Dimensi Doktrin .....	98
4.2.3	Dimensi Perubahan Organisasi Terkait RMA .....	102
<b>5.</b>	<b>KESIMPULAN</b> .....	<b>105</b>
5.1	Kesimpulan .....	105
5.2	Implikasi Teoritis .....	107
5.3	Implikasi Kebijakan .....	109
	<b>DAFTAR REFERENSI</b> .....	<b>111</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.	Lima “Gelombang” RMA .....	13
Tabel 1.2.	Agenda Riset Nasional 2010-2014 Terkait RMA .....	21
Tabel 1.3.	Operasionalisasi Konsep .....	22
Tabel 2.1.	Lima “Gelombang” Teori RMA .....	31
Tabel 2.2.	Faktor Pendorong dan Pengaruh RMA .....	34
Tabel 2.3.	Faktor Politik Yang Mempengaruhi RMA .....	42
Tabel 2.4.	Faktor Ekonomi Yang Mempengaruhi RMA .....	43
Tabel 2.5.	Faktor Sosial dan Budaya Yang Mempengaruhi RMA .....	44
Tabel 2.6.	Faktor Organisasi Militer Yang Mempengaruhi RMA .....	45
Tabel 3.1.	Tingkat Kesiapan TNI s.d. Tahun 2008 .....	48
Tabel 3.2.	Anggaran Pertahanan RI .....	49
Tabel 3.3.	Masa Akhir Pemakaian Pesawat .....	61
Tabel 3.4.	Matriks Pendanaan Rencana Strategis Kementerian Pertahanan dan TNI Tahun 2010-2014 (dalam miliar) .....	65
Tabel 4.1.	Sistem Persenjataan TNI Berkategori RMA .....	73
Tabel 4.2.	Sistem Persenjataan Tergolong RMA Diakuisisi pada rencana MEF 2010-2014 .....	75
Tabel 4.3.	Sistem Persenjataan Kategori RMA Diakuisisi pada rencana MEF II Tahun 2015-2019 dan 2020-2024 .....	78
Tabel 4.4.	Agenda Riset Nasional Tema Teknologi Pertahanan Terkait RMA .....	82
Tabel 4.5.	Alat Utama Sistem Persenjataan Produksi Industri Pertahanan Domestik Berkategori RMA .....	95
Tabel 4.6.	Revitalisasi Satuan Tempur Angkatan Darat MEF Tahap I	103

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Bagan Model Analisa .....	23
Gambar 2.1.	Konseptualisasi Trayektori Penerapan RMA .....	37
Gambar 3.1.	Alur Laut Kepulauan Indonesia .....	47
Gambar 3.2.	Tahapan Pencapaian <i>Minimum Essential Force</i> .....	53
Gambar 3.3.	Skema Arah dan Strategi Pembangunan Pertahanan .....	54
Gambar 3.4.	Karakteristik Batalyon Infanteri Mekanis Menggunakan Ranpur Panser .....	58
Gambar 3.5.	Kelompok Kekuatan Tempur Pemukul TNI AL .....	60
Gambar 3.6.	Penggelaran Komando Pertahanan Udara Nasional .....	63
Gambar 3.7.	Grafik Peningkatan Pendanaan MEF Tahap I (2010-2014) (dalam miliar rupiah) .....	66
Gambar 4.1.	Rudal Yakhont Ditembakkan dari KRI .....	75
Gambar 4.2.	PTTA Heron Diakuisisi TNI AU Untuk Meningkatkan ISR .....	77
Gambar 4.3.	Palapa Ring Project .....	78
Gambar 4.4.	Contoh Roket Kendali Jelajah Hasil Litbang LAPAN .....	85
Gambar 4.5.	Pengadaan Rudal SSM C-705 akan dijajaki dengan transfer teknologi dari Tiongkok sehingga bisa diproduksi Indonesia .....	90
Gambar 4.6.	Pengadaan Tiga Kapal Selam Kelas Chang Bogo dilakukan dengan transfer teknologi meningkatkan kemampuan strategis industri pertahanan .....	90
Gambar 4.7.	Radar Indera MX-2AHProduksi PT Solusi 247 Yang akan digunakan Kapal Perang Indonesia .....	91
Gambar 4.8.	Kapal Korvet X3K Trimaran (kiri) dan Kapal Cepat Rudal (KCR) 60 (kanan) .....	93
Gambar 4.9.	Ilustrasi Pesawat KF-X/IF-X Pesawat Tempur Generasi 4,5 Berkemampuan Stealth, Pengembangan Bersama ROK dan RI .....	93
Gambar 4.10.	Batalyon Infanteri Mekanis RI dilengkapi dengan APC ANOVA 6x6 Buatan PT. Pindad (kiri) dan contoh Pasukan Inf.Mekanis AS (Kanan) .....	103
Gambar 4.11.	R-Han (Roket Pertahanan) hasil litbang dalam negeri yang akan operasional menjadi sistem senjata artileri (MLRS) di 2014 .....	104
Gambar 5.1.	Trajektori Penerapan RMA di Indonesia .....	108

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Perang merupakan salah satu praktik penting dalam hubungan antar negara dan merupakan fokus utama dalam ilmu hubungan internasional. Beberapa analisis menyatakan bahwa setelah era perang dingin usai, sifat-sifat perang mengalami perubahan mendasar.<sup>1</sup> Sampai saat ini perang masih tetap berlangsung dengan bermacam bentuk seiring dengan perkembangan zaman. Bagi beberapa negara maju, penggunaan kemajuan teknologi dengan tujuan memenangkan perang melawan angkatan bersenjata konvensional telah membawa kepada suatu pendapat bahwa *Revolution in Military Affairs* (RMA) sedang berlangsung.

Penggunaan kemajuan teknologi yang menyebabkan RMA, seringkali ditukarkan dengan istilah transformasi pertahanan. Konsep ini kemudian berpengaruh dalam perkembangan postur pertahanan di banyak negara dan tidak lagi dimonopoli oleh negara maju. Di kawasan Asia Tenggara, negara-negara seperti Singapura dan Malaysia telah mengadopsi konsep RMA dan menjadikan RMA sebagai rujukan dalam pembangunan kekuatan pertahanannya.

Singapura tidak bisa dianggap remeh dalam pembangunan kekuatan militernya meskipun luas negara tersebut terkecil di kawasan Asia Tenggara. Dalam implementasi RMA, Singapura mengarahkan kepada pemanfaatan teknologi informasi untuk membangun kemampuan komando, pengendalian, komunikasi, komputer, intelijen, pengintaian, dan pengenalan (C4ISR). Selain itu, kemampuan tersebut diarahkan untuk membangun jaringan pengintaian agar dapat memberikan gambaran situasi yang berguna untuk pengambilan keputusan. Terakhir, kemampuan itu akan memungkinkan Singapura mendapatkan hasil yang tepat dari keputusan yang telah dilakukan kepada sasaran yang dipilih tersebut.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Michael Sheehan, "The Changing Character of War" dalam John Baylis, Steve Smith & Patricia Owens, *The Globalization of World Politics*, (New York: Oxford University Press, 2008), hal. 211

<sup>2</sup> Joshua Ho & Manjeet S Pardesi, "Singapore's Security Challenges: How Does the RMA Fit In?" *IDSS Commentaries*, (28:2004), hal. 3, diunduh dari DR-NTU, Nanyang Technological University, Singapore, [http://dr.ntu.edu.sg/bitstream/handle/10220/4058/RSIS-COMMENT\\_221.pdf?sequence=1](http://dr.ntu.edu.sg/bitstream/handle/10220/4058/RSIS-COMMENT_221.pdf?sequence=1) diakses 27/09/11 pada pukul 22.12

Sejalan dengan rencana tersebut, Menteri Pertahanan Singapura meluncurkan transformasi Angkatan Bersenjata Singapura (SAF) pada tahun 2003.<sup>3</sup> Ia namakan transformasi tersebut dengan sebutan Pasukan Generasi Ketiga (*third generation force*) yang disiapkan untuk mengantisipasi kemungkinan lingkungan keamanan baru yang disebabkan oleh perkembangan teknologi. Maka tidaklah berlebihan bila dikatakan bahwa saat ini kapabilitas militer Singapura dari segi teknologi merupakan yang paling maju di kawasan.

Hal yang sama dilakukan Malaysia. Kebutuhan akan peralatan pertahanan yang sesuai dengan perkembangan teknologi, membuat Malaysia mengubah peralatan yang berbasis tradisional menuju kepada penggunaan teknologi informasi dan sistem yang berbasis jaringan (*network based system*).<sup>4</sup> Angkatan bersenjata Malaysia memasukkan konsep C4ISR dan menggunakan keunggulan teknologi informasi untuk melakukan *net-centric operations* dalam tataran operasional dan struktur angkatan bersenjatanya.

Mitra angkatan bersenjata Malaysia dalam implementasi RMA merupakan industri pertahanan dalam negerinya. Meskipun kapabilitas industri tersebut belum dapat digolongkan sebagai industri yang maju, pemerintah Malaysia memberikan dukungan kuat dalam aspek infrastruktur dan finansial. Hasilnya pun sudah mulai terlihat. Dalam hal C4ISR dan *networking*, industri domestik Malaysia dapat dikatakan memiliki kapabilitas yang cukup baik. Contohnya, Malaysia telah mampu membuat pesawat pengintai nirawak (*Unmanned Aerial Vehicle/UAV*) buatan industri domestik yang kini dioperasikan oleh angkatan bersenjatanya. Pesawat tersebut digunakan sebagai pesawat pengintai di Laut Sulawesi untuk mengamati perbatasan laut Malaysia dan Indonesia. Hal ini memperlihatkan bahwa arah dari transformasi pertahanan dan modernisasi yang dilakukan, telah bergerak sesuai yang direncanakan Malaysia.

---

<sup>3</sup> *Ibid.*

<sup>4</sup> Kogila Balakrishnan, "Defence Industrialisation in Malaysia: Development Challenges and the Revolution in Military Affairs", *Security Challenges*, Vol. 4, no. 4 (Summer 2008), hal. 153-154 [www.securitychallenges.org.au/ArticlePDFs/vol4no4Balakrishnan.pdf](http://www.securitychallenges.org.au/ArticlePDFs/vol4no4Balakrishnan.pdf) diakses pada 27/11/11 pada pukul 21.35

Dalam dinamika progresif yang dilakukan oleh negara tetangga Indonesia di kawasan Asia Tenggara, Indonesia pun merujuk RMA sebagai dasar dalam melakukan transformasi pertahanan. Di Indonesia, RMA telah menjadi perhatian serius dari Kementerian Pertahanan. Salah satu contohnya adalah dengan dibuatnya Peraturan Menteri Pertahanan No. 15 Tahun 2009 mengenai Pembinaan Teknologi dan Industri Pertahanan. Dalam peraturan tersebut dikatakan bahwa salah satu fungsi Kementerian Pertahanan dalam pembinaan industri pertahanan dalam negeri, adalah untuk melakukan analisis perkembangan teknologi dan *Revolution In Military Affairs* (RMA) secara terus-menerus.

Dalam Peraturan Kementerian Pertahanan tersebut, pemerintah mendefinisikan RMA sebagai perubahan dan perkembangan secara signifikan keterkaitan di bidang/aspek militer, akibat suatu empiris lapangan dengan pertemuan/rekayasa teknologi dan lainnya, yang sangat berpengaruh simetris terhadap doktrin, strategi, dan postur militer dari suatu negara.

Salah satu perhatian serius mengenai RMA telah diperlihatkan dalam berbagai pidato Menteri Pertahanan RI. Salah satunya adalah pada peserta Program Pendidikan Reguler Angkatan XLVI Lembaga Ketahanan Nasional RI tanggal 25 Agustus 2011. Dalam pidato tersebut, RMA disebutkan sebagai salah satu faktor utama yang memberikan pengaruh kepada kebijakan dan strategi pertahanan negara Indonesia, seperti halnya kemampuan anggaran dan kemampuan postur pertahanan.<sup>5</sup> Dalam pidato yang lain, Menteri Pertahanan menyatakan pentingnya pembangunan kemampuan teknologi yang menjadi dasar pembangunan pertahanan berorientasi RMA.

Pemerintah kemudian mencoba mewujudkan perhatian ini melalui pembinaan pengembangan teknologi dan industri pertahanan sebagai bagian dari pembinaan pertahanan negara. Berbagai potensi industri pertahanan, baik yang dimiliki oleh pemerintah maupun swasta, didorong untuk mampu menghasilkan alat utama sistem senjata (alutsista), atau mampu secara cepat mengonversi

---

<sup>5</sup> Dapat dilihat pada:  
[http://www.dmc.kemhan.go.id/index.php?option=com\\_content&view=article&id=606%3Amenh-an-berikan-ceramah-kepada-peserta-ppra-xlvi-lemhannas&Itemid=137](http://www.dmc.kemhan.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=606%3Amenh-an-berikan-ceramah-kepada-peserta-ppra-xlvi-lemhannas&Itemid=137) diakses pada 29/09/2011 pada pukul 22.15

kapasitas dan kapabilitasnya, untuk menghasilkan alutsista yang sesuai dengan perkembangan teknologi yang dibutuhkan oleh pertahanan negara.

Terdapat berbagai hal lain yang pemerintah lakukan dalam rangka mengimplementasikan konsep RMA dalam strategi pertahanan negara. Namun sampai saat ini, implementasi RMA dalam berbagai hal terkait dengan transformasi pertahanan, belum terlihat jelas. Dibandingkan dengan Singapura atau Malaysia yang sudah lebih terlihat arah implementasi RMA, Indonesia belum memperlihatkan postur pertahanan yang sudah sebanding dengan negara tetangga di kawasan dalam hal penggunaan alutsista pertahanan yang sesuai dengan perkembangan teknologi.

Padahal, berbagai peralatan pertahanan yang dimiliki Indonesia sebagian besar sudah berusia tua dan tidak sesuai lagi dengan ancaman dan perkembangan teknologi saat ini. Sebagaimana dinyatakan dalam Buku Putih Pertahanan Indonesia Tahun 2008, alutsista yang dimiliki oleh matra darat, matra laut, dan matra udara, sebagian besar berada dalam kondisi kritis, dan berada dalam batas ambang operasional.

Hal tersebut tentu mengkhawatirkan apabila doktrin, strategi, dan postur kekuatan pertahanan Indonesia juga dalam kondisi yang sama. Artinya, doktrin dan strategi pertahanan sangat mungkin sudah tidak sesuai dengan perkembangan zaman dan potensi ancaman yang berbeda dibandingkan waktu yang telah lalu. Dengan demikian, pertahanan negara menjadi rapuh dan dalam keadaan bahaya, apabila timbul konflik yang tidak pernah diperkirakan terjadi sebelumnya.

## **1.2 Permasalahan dan Pertanyaan Penelitian**

Kesenjangan antara situasi kawasan, kemajuan teknologi, dan transformasi pertahanan yang tidak sebanding dengan postur pertahanan Indonesia, merupakan kajian yang perlu dilakukan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana dan sejauh mana implementasi RMA dalam kebijakan pertahanan di Indonesia. Menjadi catatan banyak pihak bahwa selama ini, pengadaan senjata oleh Kementerian Pertahanan terkesan tanpa perencanaan dan bersifat spontan dan tanpa arah. Hal ini mengindikasikan gagasan RMA belum dilaksanakan secara

serius. Terkait dengan hal tersebut, pertanyaan penelitian yang diajukan dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh Implementasi *Revolution in Military Affairs* (RMA) dalam Kebijakan Pertahanan Indonesia?

### **1.3 Tujuan dan Signifikansi Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan implementasi RMA dalam kebijakan pertahanan Indonesia. Tujuan lain dari penelitian ini adalah:

1. Menelusuri bagaimana Indonesia memberi respon terhadap gagasan RMA yang sudah muncul dari tahun 1990 sampai saat ini.
2. Menjelaskan apa saja yang telah dilakukan Indonesia dalam mengejar ketertinggalan berbagai perubahan teknologi, doktrin, dan organisasi yang disebabkan RMA.
3. Menjelaskan bagaimana kebijakan pertahanan Indonesia kontemporer memiliki keterkaitan dengan konsep RMA.

#### **1.3.2 Signifikansi Penelitian**

1. Memberikan deskripsi bagaimana Kebijakan Pertahanan Indonesia dibangun oleh pemerintah dan bagaimana kebijakan tersebut mempertimbangkan kemajuan teknologi dan gagasan RMA.
2. Memberikan kontribusi terhadap keilmuan pengkajian strategis dan keamanan internasional mengenai bagaimana sebuah negara berkembang membangun kekuatan pertahanan yang bisa mempengaruhi kawasan.

### **1.4 Kerangka Teori**

#### **1.4.1 Tinjauan Pustaka**

Kajian mengenai RMA sudah cukup banyak dilakukan dan dipublikasikan secara ilmiah terutama di negara-negara maju. Di kawasan Asia Tenggara - meskipun terbatas, kajian RMA yang dilaksanakan di Malaysia dan Singapura sudah mendapat perhatian para akademisi kajian strategis. Namun, kajian mengenai bagaimana RMA diimplementasikan di Indonesia, masih bersifat jarang. Tinjauan pustaka ini akan mencermati sumber ilmiah mengenai

implementasi RMA pada negara-negara lain, sebagai bahan acuan penulisan bagaimana implementasi RMA di Indonesia.

Sumber ilmiah yang pertama yang menjadi rujukan penelitian ini adalah makalah yang berjudul "*Singapore Security Challenges: How the RMA Fit In?*"<sup>6</sup> Tulisan ini memaparkan bahwa meskipun RMA di Singapura digolongkan dengan *RMA-Lite* (ringan), namun tetap penting dan memiliki substansi. Tulisan ini juga menjelaskan Implementasi RMA di Singapura dilakukan dengan tiga cara. Pertama adalah pemanfaatan teknologi informasi untuk membangun kemampuan C4ISR yang canggih. Kedua, keterhubungan jaringan kemampuan pengintaian untuk memberikan gambaran situasi yang komprehensif sebagai bahan pengambilan keputusan. Ketiga, untuk mendapatkan dampak yang diharapkan dari target yang dipilih tersebut. Kunci dari pelaksanaan RMA Singapura adalah Kontrol dan Kendali berbasis pengetahuan yang terintegrasi (*Integrated Knowledge Based Command-Control/IKC2*). IKC2 ini memang ditujukan sebagai solusi yang lengkap untuk pelaksanaan perang yang terintegrasi.

Kajian mengenai RMA di Singapura juga dilakukan oleh Tim Huxley. Dalam tulisannya yang berjudul "*Singapore and the Revolution in Military Affairs, an Outsider Perspective*"<sup>7</sup>, memaparkan bahwa kemajuan ekonomi, pendidikan, dan meningkatnya interaksi dengan industri pertahanan negara maju, telah memungkinkan Singapura mengambil kesempatan untuk mengimplementasikan RMA. Angkatan Bersenjata Singapura (*Singapore Armed Forces/SAF*), telah menggunakan penggunaan minimal senjata canggih dalam implementasi RMA. Antara lain: senjata presisi, C4ISR, dan dukungan logistik terintegrasi. Tim Huxley juga memaparkan kendala yang dialami oleh Singapura dalam pemanfaatan RMA. Pertama adalah belum terlalu majunya inovasi doktrin dan organisasi vital yang diperlukan untuk memaksimalkan keuntungan RMA. Kedua, para perencana pertahanan Singapura perlu memfokuskan kepada adaptasi RMA dalam strategi sebagai negara-kota. Ketiga, adanya keketatan anggaran,

---

<sup>6</sup> Joshua Hodan dan Manjeet S. Pardesi, *op.cit.*, hal. 3

<sup>7</sup> Tim Huxley, "Singapore and the Revolution in Military Affairs", Dalam Emily Goldman dan Thomas Mahnken (eds.), *Information Revolution in Military Affairs in Asia*, (New York: Palgrave Macmillan, 2004), hal. 185-208

ditengah upaya Singapura mengadakan sistem senjata utama untuk meningkatkan deteren dan kemampuan berperang.

Sudut pandang yang lain dari implementasi RMA di negara berkembang dijelaskan dalam tulisan *Defence Industrialisation in Malaysia: Development Challenges and the Revolution in Military Affairs*.<sup>8</sup> Dalam tulisannya Balakrishnan (2008) menganalisis pengalaman Malaysia dalam melakukan industrialisasi alat pertahanan yang menekankan pada tantangan yang dihadapi oleh negara berkembang untuk mengadopsi konsep RMA. Analisis tersebut mendasarkan pada situasi negara-negara berkembang, termasuk Malaysia, yang mengalokasikan anggaran sangat besar untuk memproduksi senjata secara mandiri. Balakrishnan menulis, bahwa ada dua alasan mengapa negara berkembang mengejar industrialisasi pertahanan. Pertama adalah alasan non-ekonomi yaitu kebutuhan untuk mengatasi embargo senjata, dan kedua adalah alasan ekonomi, yaitu upaya untuk mempercepat pembangunan kapasitas, menciptakan barang bernilai tambah yang tinggi, dan untuk memajukan dukungan kepada industri, manfaat ganda teknologi, penciptaan lapangan kerja, peningkatan ekspor, dan peningkatan penyerapan teknologi yang akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Malaysia saat ini telah memberikan dukungan dana dan infrastruktur untuk mengembangkan industri pertahanan dan memastikan bergerak ke arah implementasi RMA di angkatan bersenjata.

Kajian implementasi RMA yang meneliti sebuah negara berkembang lebih dalam dilakukan oleh Michael Raska (2011). Dalam publikasinya yang berjudul *RMA Diffusion Paths and Patterns in South Korea's Military Transformation*.<sup>9</sup> Raska menelusuri dampak dari adaptasi RMA dalam proses modernisasi militer Korea Selatan. Raska melihat bahwa militer Korea Selatan berusaha mencapai modernisasi militer berorientasi RMA untuk memperoleh kemampuan militer yang lebih maju untuk menghadapi spektrum ancaman yang lebih luas, mencegah kesenjangan teknologi dan interoperabilitas dengan pasukan Amerika Serikat, dan mencapai kemandirian dalam postur pertahanan. Raska menyimpulkan bahwa

<sup>8</sup>Untuk kajian yang lebih jelas dapat dilihat pada Kogila Balakrishnan, *op.cit.*, hal. 135-155.

<sup>9</sup> Dapat dilihat dalam Michael Raska, "RMA Diffusion Paths and Patterns in South Korea's Military Transformation", *The Korean Journal of Defense Analysis*, Vol. 23, No. 3 September 2011, hal. 369-385, Bisa diunduh di [http://www.kida.re.kr/data/kida/05\\_Michael%20Raska.pdf](http://www.kida.re.kr/data/kida/05_Michael%20Raska.pdf) diakses pada 27/11/11 pada pukul 22.40

perjalanan RMA Korea Selatan memperlihatkan pola spekulasi dan eksperimen dalam hal konsep, doktrin, dan teknologi. Meskipun demikian tetap terjadi penambahan implementasi RMA pada bidang pertahanan.

Selain Korea Selatan, Raska juga meneliti implementasi RMA di negara Israel. Raska mencoba untuk menjelaskan bagaimana Israel merespon dinamika RMA yang berubah, khususnya bagaimana negara tersebut mencoba menerapkan RMA dengan melakukan program modernisasi pasukan. Raska melihat bahwa konsep dan proses RMA bukan hanya dialami oleh Amerika Serikat, tapi terus mengalami perkembangan dan menggerakkan program modernisasi militer di seluruh dunia meskipun dalam *magnitude* yang berbeda. Penerapan RMA akan memiliki implikasi signifikan, tidak hanya pada bagaimana militer beroperasi, tetapi juga akan mempengaruhi keseimbangan kawasan, kebijakan keamanan, dan penggunaan kekuatan. Sehingga menurut Raska negara-negara kecil mengadopsi RMA sebagai kunci keamanan dan konsekuensi kebijakan pertahanan. Penelitian Raska ini dipublikasikan dalam Working Paper di Lee Kuan Yew School of Public Policy No: SPP09-04 berjudul *The Revolution in Military Affairs and Security of Small States: Israel's RMA Trajectory and Force Modernization Program (1995-2008)*.<sup>10</sup>

Dalam tataran praktis, Steven Metz dan James Kievit kemudian menghubungkan teori RMA dengan kebijakan publik dalam tulisannya yang berjudul *Strategy and the Revolution in Military Affairs: From the Theory to Policy*.<sup>11</sup> Tulisan tersebut mengemukakan awal mula gagasan RMA yang berasal dari Uni Soviet tahun 1970-1980-an dengan *Military Technical Revolution* (MTR) yang kemudian berubah secara cepat menjadi RMA di AS. Metz dan Kievit memaparkan bahwa kebijakan dan keputusan kunci yang dibuat oleh AS terkait dengan RMA akan mempengaruhi gerak laju revolusi dan menentukan militer AS seperti apa yang akan muncul pada abad ke-21. Pertanyaan yang muncul dari

<sup>10</sup> Michael Raska, "The Revolution in Military Affairs and Security of Small States: Israel's RMA Trajectory and Force Modernization Program (1995-2008)", *Lee Kuan Yew School of Public Policy, National University of Singapore*, Working Paper No.: SPP09-04, Februari 2009, hal 1-34, dapat diunduh dari <http://www.spp.nus.edu.sg/docs/wp/2009/wp0904.pdf> diakses 10/01/12 pada pukul 21.50

<sup>11</sup> Steven Metz dan James Kievit, *Strategy and Revolution in Military Affairs: From Theory to Policy*. 1999, hal. vii, diunduh dari [www.au.af.mil/au/awc/awcgate/ssi/stratma.pdf](http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/ssi/stratma.pdf) diakses 15/11/11, pada pukul 23.10

tulisan ini adalah kemampuan militer AS apa saja yang harus dimiliki di masa depan? Jawaban atas pertanyaan ini bergantung atas tujuan strategis dan perkiraan lawan dari luar. Semakin AS terlibat secara aktif dan menyebarkan sistem ekonomi dan politik yang terbuka, maka militer AS harus mampu memproyeksikan kekuatan dan menjaga kesinambungan perang yang berlangsung berlarut-larut. Sebaliknya, jika AS tidak terlibat secara politik dan militer, maka berkurang pula kebutuhan untuk proyeksi kekuatan dan operasi militer.

Bagaimana RMA berproses menjadi sebuah kebijakan, dipaparkan dalam disertasi yang berjudul *Military Innovation and the Origins of the American Revolution in Military Affairs* yang ditulis oleh Robert R. Tomes.<sup>12</sup> Dalam salah satu bab yang berjudul *Back to the Future? From RMA Thesis to Transformation Planning*, memaparkan bagaimana gagasan RMA menjadi hal yang diperdebatkan dan mendapat perhatian dari para analis. Wacana mengenai RMA kemudian semakin banyak diperjuangkan oleh para akademisi dan pemikir RMA agar diperhatikan oleh Pemerintah AS. Perlahan, upaya ini berhasil meyakinkan bahwa perubahan sifat perang telah berlangsung sehingga perlu adanya transformasi pertahanan untuk menghadapi perubahan itu. Pada tahun 1998, berdasarkan laporan dari Departemen Pertahanan, Menteri Pertahanan AS kemudian menyampaikan status kesiapan perencanaan pertahanan yang memuat aspek-aspek RMA bergerak ke arah berlangsungnya proses transformasi.

Dalam buku *“Strategy for Chaos, Revolution in Military Affairs and the Evidence of History”* yang ditulis oleh Colin S. Gray<sup>13</sup>, menjelaskan bahwa, agar RMA dapat sukses dalam hal teknis militer dan sebagai strategi untuk meningkatkan efektifitas peperangan, RMA harus diterjemahkan dan ditetapkan kedalam tujuan politis. RMA tidaklah bisa dipisahkan dari konteks politik. Gray juga memaparkan anatomi RMA dan menjelaskan sejarah RMA dengan memberikan contoh studi kasus RMA pada era Napoleon, Perang Dunia I, dan RMA era nuklir. Secara sejarah, ketiga studi kasus RMA ini juga memiliki

<sup>12</sup> Robert R. Tomes, *Military Innovation and the Origins of the American Revolutions in Military Affairs, Doctor Dissertation, Program Government and Politics, Faculty of the Graduate School, University of Maryland College Park, 2004*, hal. 342, dapat diunduh pada <http://drum.lib.umd.edu/bitstream/1903/1557/1/umi-umd-1460.pdf> diakses 29/05/12 pada pukul 22.40

<sup>13</sup> Colin S. Gray, *Strategy for Chaos, Revolution in Military Affairs and the Evidence of History*, (Portland: Frank Cass Publishing, 2002), hal. 240

kedudukan politik pada zamannya masing-masing. Pelajaran dari buku ini yang menarik adalah bahwa proses politik untuk mengimplementasikan RMA merupakan hal yang tidak mudah.

Menurut Admiral Bill Owens, dalam buku *“Lifting the Fog of War”*<sup>14</sup>, bercermin dari proses politik di AS, terdapat perlawanan dari birokrasi dalam upaya meningkatkan pertahanan ini. Namun ia memaklumi respon ini sebagai ketidaktahuan para pejabat sipil dan masih adanya anggapan konservatisme terhadap militer AS. Ia menyadari bahwa upaya perubahan seringkali dicurigai dan diwaspadai, terutama dalam perubahan yang berlangsung cepat.

Namun pada akhirnya teori-teori RMA semakin berkembang dan memperlihatkan bahwa transformasi pertahanan benar-benar sedang berjalan. Dalam buku *The Science of War, Defense Budgeting, Military Technology, Logistics, and Combat Outcomes*,<sup>15</sup> dipaparkan mengenai anggaran pertahanan AS yang begitu besar, yang melebihi China dan Rusia dan bagaimana sumber daya dialokasikan untuk membiayai anggaran pertahanan. Dalam Konteks RMA, buku ini menjelaskan bahwa RMA hanya bisa dimanfaatkan secara tepat jika dipercepat dengan keputusan oleh para pembuat kebijakan pertahanan. Dengan kata yang lain, revolusi yang diharapkan terjadi, perlu dibuat melalui kebijakan, dan bukan ditunggu secara pasif. Dalam kasus AS dan negara-negara sekutunya, RMA telah memberikan manfaat dibandingkan kesulitan yang ditimbulkan oleh penerapan RMA.

Kajian berikutnya mengenai RMA dapat dilihat dalam *“East Asia Military Transformation: the Revolution in Military Affairs and its Problems”* oleh Andrew Tan<sup>16</sup>. Andrew Tan yang membahas implementasi RMA di lima negara kawasan Asia menjelaskan bagaimana negara-negara sekutu kunci Amerika Serikat (AS) merespon RMA dan mengejar berlakunya transformasi militer di negara mereka. Korea Selatan, Australia, dan Singapura, dianggap negara yang paling antusias menerapkan RMA, sementara Jepang dan Taiwan menghadapi

---

<sup>14</sup> Bill Owens, *Lifting the Fog of War*, (New York: Farrar-Straus-Giroux, 2000), hal. 18

<sup>15</sup> Michael E. O’Hanlon, *The Science of War, Defense Budgeting, Military Technology, Logistics, and Combat Outcomes*, (Princeton: Princeton University Press, 2009)

<sup>16</sup> Andrew Tan menulis implementasi RMA di lima negara yang dianggap sebagai negara sekutu utama Amerika Serikat, dapat dilihat pada Fruhling, Stephan & Benjamin Schreer (eds.), *Security Challenges*, Vol. 7 No. 3 (Spring 2011), Kingston ACT Australia : Kokoda Foundation, hal. 71-94

kendala politis di negara masing-masing. Tulisan ini merupakan tulisan yang menarik karena selain membahas implementasi RMA di lima negara tersebut, juga membahas bagaimana kawasan Asia Timur merespon RMA. Andrew Tan juga menjelaskan bagaimana pentingnya transformasi militer yang terinspirasi oleh RMA, yang telah berimplikasi terhadap tatanan dan stabilitas regional. Hal ini disebabkan bahwa transformasi militer berpotensi meningkatkan kekuatan yang lebih besar sehingga dapat mengganggu keseimbangan kekuasaan di kawasan, dan meningkatkan ketegangan antara negara-negara regional karena dilema keamanan. Hal ini pada gilirannya akan menyebabkan ketidakpercayaan, konflik spiral, dan kemungkinan pecahnya konflik, misalnya karena sengketa batas maritim.

## **1.4.2 Kerangka Teori**

### **1.4.2.1 Konsep *Revolution in Military Affairs* (RMA)**

Berkembangnya teknologi, khususnya informasi dan komunikasi dalam satu dua dekade terakhir telah menyebabkan terjadinya perubahan dalam sifat-sifat perang. Kemenangan AS atas Irak pada Perang Teluk pertama dan kedua memperlihatkan keperkasaan teknologi dalam mempengaruhi hasil perang. Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi yang canggih, peluru kendali yang presisi, penggunaan pesawat pengintai nirawak, telah memberikan kesan bahwa perang bisa dimenangkan oleh pihak yang memiliki keunggulan teknologi. Kemenangan ini bahkan dicapai dengan penggunaan tentara dan waktu yang minimal serta jumlah korban yang terbatas. Keadaan ini disimpulkan oleh para pengkaji studi keamanan bahwa RMA sedang berjalan.

Selain itu, tatanan keamanan yang dinamis dan adanya ancaman potensial dimasa kini dan akan datang, membutuhkan kekuatan militer dari segi ukuran kekuatan, struktur, dan perlengkapan, yang siap untuk mengatasi ancaman tersebut. Bahkan kekuatan militer dimungkinkan untuk mengantisipasi kemungkinan timbulnya konflik agar tidak berlangsung semakin besar dan berlarut. RMA juga dapat ditujukan untuk menjaga keseimbangan kekuatan di kawasan, sehingga, merupakan sebuah kebutuhan mendesak bahwa RMA dapat diimplementasikan dalam kebijakan pertahanan di Indonesia. Terlebih, negara di

kawasan Asia Tenggara seperti Singapura secara antusias telah dan sedang beradaptasi dengan RMA.

Konsep RMA menurut Krevinevich (2007), adalah bahwa RMA muncul pada saat penggunaan teknologi baru ke dalam sistem militer yang digabungkan dengan konsep operasional yang inovatif dan adaptasi organisasional yang merubah secara mendasar karakter dan terjadinya sebuah konflik. Hal ini terjadi dengan menghasilkan peningkatan yang dramatis dalam kekuatan pertempuran dan efektivitas militer suatu angkatan bersenjata.<sup>17</sup> Pandangan senada dinyatakan oleh Dima P. Adamsky (2008) bahwa keberadaan senjata pintar (*smart weapon*) dan teknologi belumlah menciptakan RMA. Perkembangan teknologi harus diiringi dengan pemahaman yang lebih dalam, mengenai konsekuensi operasional dan organisasional agar dapat dikatakan sebagai RMA.<sup>18</sup> Konsep dari Krevinevich dan Adamsky inilah yang dipakai oleh penulis untuk menjelaskan implementasi RMA. Dari pengertian tersebut jelaslah bahwa RMA bukanlah hanya tentang penggunaan teknologi mutakhir dalam perang, namun juga perubahan mendasar doktrin dan organisasi yang sesuai dengan perubahan teknologi tersebut.

Meskipun RMA telah memiliki definisi tersendiri dalam kajian keamanan internasional, namun perdebatan mengenai istilah yang tepat untuk menggambarkan adanya perubahan mendasar dalam karakter dan sifat bagaimana perang berjalan, belum selesai. Salah satu perdebatan ini bisa ditangkap dari penjelasan Bitzinger (2005) dalam *Come The Revolution, Transforming the Asia-Pacific's Militaries*. RMA seringkali diistilahkan dengan transformasi pertahanan (*defense transformation*). Beberapa analis menggunakan istilah tersebut secara bergantian dan melihat secara sederhana bahwa transformasi pertahanan adalah nama lain dari RMA. Namun, beberapa pendapat lain mengatakan bahwa transformasi pertahanan adalah proses dalam melaksanakan RMA, sementara di pihak lain mengatakan bahwa transformasi pertahanan adalah tujuannya.<sup>19</sup> Bitzinger menyatakan bahwa transformasi pertahanan merupakan lebih kepada

---

<sup>17</sup> *The State Of The Art In The Global Defence Industry: Implications For Revolution In Military Affairs*, (Rajaratnam School of International Studies, 2007), hal. 2

<sup>18</sup> Dima P. Adamsky, "Through the Looking Glass, the Soviet - Military Technical Revolution and the American Revolution in Military Affairs", *The Journal of Strategic Studies*, Vol. 31, No. 2, 257-294, April 2008, hal. 280

<sup>19</sup> Richard A. Bitzinger, "Come The Revolution, Transforming The Asia-Pacific's Militaries", *Naval War College Review* (Autumn 2005, Vol. 58 no. 4), hal. 39

modernisasi suatu angkatan bersenjata daripada perubahan paradigma dalam karakter dan bagaimana perang dijalankan. Lebih lanjut ia juga mengatakan bahwa penggunaan teknologi baru dalam angkatan bersenjata akan membutuhkan perubahan mendasar dalam doktrin militer, operasi, dan organisasi.<sup>20</sup> Secara umum, terdapat kesamaan pandangan bahwa RMA yang berlangsung saat ini, dan transformasi pertahanan yang sedang berproses, digerakkan oleh kemajuan teknologi informasi yang telah berlangsung dua dekade yang lalu. Hal ini kemudian memunculkan inovasi dan kemajuan signifikan di dalam teknologi sensor, pencari (*seeking*), komputer dan komunikasi, automasi, jarak, presisi, dan teknologi *stealth*.<sup>21</sup>

Memahami adanya perdebatan dalam definisi dan konsep mengenai RMA, penulis mendukung dan menggunakan definisi yang dinyatakan oleh Bitzinger sebagai penunjang penelitian, yang sejalan dengan definisi Krevinevich dan Adamsky sebelumnya. Dengan demikian, RMA dapat diartikan sebagai perubahan paradigma dalam karakter dan bagaimana perang dijalankan, dengan ciri penggunaan teknologi baru ke dalam sistem militer yang digabungkan dengan konsep operasional yang inovatif dan adaptasi organisasional. Oleh karenanya, istilah RMA yang digunakan dalam penelitian ini merujuk kepada substansi tersebut dan bukan kepada istilah yang berbeda-beda.

Oleh Michael Raska (2011), perdebatan RMA ini kemudian diterjemahkan menjadi lima gelombang (*five waves*) teori mengenai RMA yang diambil dari berbagai literatur. Perdebatan RMA tersebut oleh Raska dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 1.1. Lima “Gelombang” RMA

	1980-an	1990-1994	1995-2000	2001-2005	2005-xxx
<b>Gelombang</b>	Penemuan intelektual	Adaptasi awal di negara-negara Barat	RMA “teknofilia’	Perubahan ke Transformasi Pertahanan	Pemikiran Kedua dan ketiga
<b>Konsep</b>	Revolusi Teknis Militer Uni Soviet	Revolusi Militer Vs. RMA	Revolution in military affairs	Transformasi Pertahanan	Modernisasi i ‘plus’
<b>Fokus</b>	Perubahan	RMA	Sistem dari	Operasi	Dari

<sup>20</sup> *Ibid.*, hal. 38

<sup>21</sup> *Ibid.*

	1980-an	1990-1994	1995-2000	2001-2005	2005-xxx
	paradigma teknologi; inovasi doktrin Uni Soviet	dalam sejarah; sumber inovasi militer	Sistem; Peperangan berpusat pada jaringan (NCW)	berbasis akibat; Peperangan berpusat pada jaringan (NCW)	paradigma RMA berubah kepada "penekanan perubahan"
<b>Perdebatan</b>	Apakah RMA ada? Apakah itu RMA? Kapan RMA terjadi?		Apakah itu RMA? Mengapa RMA?	Apakah RMA itu memungkinkan, bisa dipenuhi, dan benar-benar diinginkan?	

Sumber: Michael Raska (2011) telah diolah kembali

### 1.4.2.2 Implementasi RMA

Mempelajari bagaimana suatu negara dalam mengimplementasikan RMA, dapat dilihat pada berbagai pengalaman negara AS, Australia, Kanada dan Singapura. Negara-negara tersebut mewakili negara besar dan negara berkembang yang mencontoh penerapan RMA di negaranya dan menjadikan RMA bukan hanya sebagai teori dan perdebatan lagi. Fenomena negara-negara tersebut dalam menerapkan RMA seringkali disebut dengan *US-led phenomenon RMA*.

Mempelajari pengalaman AS, munculnya dokumen "Perubahan Mendasar" atau *fundamental change* menandai dimulainya upaya implementasi RMA pada tahun 1990 oleh Kantor Menteri Pertahanan AS (*Office of Secretary of Defense*).<sup>22</sup> Angkatan Darat, Angkatan Laut, Korps Marinir, dan Angkatan Udara AS kemudian mengajukan proposal transformasi dengan menciptakan laboratorium medan perang, merancang eksperimen-eksperimen, dan melakukan permainan simulasi perang. Hal ini mendapat dukungan dari Kongres AS dan menyatakan bahwa penerapan RMA ini sebagai transformasi pertahanan. Pada tahun 1998, Kongres AS meminta Menteri Pertahanan untuk mendirikan *Defense Science Board Task Force* untuk memeriksa persiapan transformasi militer. Badan tersebut kemudian mendefinisikan transformasi pertahanan sebagai "*bold new ways of conducting military operations to meet new security challenges of the 21st century*" (Raska, 2011). Badan ini juga mengamati bahwa empat matra angkatan di AS memulai eksperimen mengenai konsep perang yang baru. Pada akhir tahun 2001, kesiapan untuk melakukan transformasi pertahanan semakin nyata dengan

<sup>22</sup> Mark D. Mandeles, *Military Transformation Past and Present, Historical Lesson for 21<sup>st</sup> Century*, (Connecticut: Praeger Security International, 2007), hal. 3-4

dibentuknya *Office of Force Transformation* dengan tugas untuk membangun dan mengimplementasikan gagasan perubahan dalam hal RMA yang salah satu hasilnya adalah *network centric warfare*.

Sedangkan cara yang ditempuh oleh Australia dalam memulai penerapan RMA adalah dengan membentuk *Office of Revolution in Military Affairs* pada tahun 1999. Kantor yang dibentuk oleh Departemen Pertahanan ini bertugas untuk melakukan tinjauan pengembangan teknologi dan mengeksplorasi strategi-strategi untuk menerapkan implementasi RMA, khususnya dalam kemitraannya dengan AS. Berdasarkan laporan dari Australia, empat komponen dikembangkan sebagai respon terhadap RMA, yaitu daya bunuh senjata (*weapon lethality*), proyeksi kekuatan (*force projection*), pemrosesan informasi (*information processing*), dan pengumpulan informasi intelijen (*intelligence collection*)<sup>23</sup> (Bitzinger, 2004).

Sebagai hasil praktis, Australia meningkatkan pengembangan mobilitas, daya gempur (*firepower*), dan kesinambungan (*sustainability*) dari Angkatan Bersenjata Australia (ADF) dengan memperluas keterpaduan antar matra, meningkatkan dukungan logistik, dan memperkuat kapabilitas amfibi dan ekspedisi, serta melakukan peningkatan pada serangan presisi (*precision strike*) dan pengumpulan informasi intelijen, pengamatan dan pengintaian. ADF juga menekankan penggunaan *network centric warfare* (NCW) untuk memunculkan efek pelipatgandaan kekuatan (*force multiplier*), dan dengan maksud menjaga keunggulan teknologi dan kekuatan dari negara pesaing potensial di kawasan seperti halnya Indonesia. NCW juga digunakan oleh ADF untuk meningkatkan kerjasama dan *interoperability* antara Australia dan dengan pasukan AS. Australia memanfaatkan kesempatan ini untuk mencari cara bagaimana meningkatkan kompetensi teknologi tinggi sendiri melalui kerjasama program senjata dengan AS, seperti halnya yang terjadi pada proyek *Jindalee Over the Horizon Radar Network*.<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> Richard A. Bitzinger, "Defense Transformation in the Asia Pacific, Implication for Regional Militaries" *Asia-Pacific Center For Security Studies*, Volume 3 - Number 7, October 2004, hal. 3, diunduh dari [http://www.apcss.org/Publications/APSSS/Bitz-CometheRevPartI\\_edited.pdf](http://www.apcss.org/Publications/APSSS/Bitz-CometheRevPartI_edited.pdf) diakses pada 16/11/2011 pada pukul 23.03

<sup>24</sup> *Ibid.*, hal. 3

Kebijakan pertahanan yang merefleksikan penerapan RMA, juga telah dilaksanakan oleh Kanada. Kanada memulai RMA dengan penyusunan buku putih pertahanan pada tahun 1994 yang menyatakan bahwa Kanada harus memiliki angkatan bersenjata yang dapat berperang bersama pasukan yang terbaik dan dapat melawan pasukan terbaik (*fight alongside the best and against the best*). Departemen Pertahanan Nasional Kanada (DND) pada tahun 1998 kemudian membentuk *Defence Management Committee* untuk mengarahkan perspektif Kanada tentang RMA. Beberapa konferensi, kajian, dan *paper* mengenai RMA juga dilakukan untuk membahas mengenai implikasi teknologi, doktrin, dan organisasi terhadap Angkatan Bersenjata Kanada. Beberapa konklusi dan rekomendasi juga dihasilkan dari pembahasan-pembahasan tersebut yang kemudian menghasilkan kebijakan pertahanan bernama *Shaping the Future of the Canadian Forces: A Strategy for 2020* pada tahun 1999 yang dilengkapi dengan panduan kebijakan pertahanan berupa *Defence Planning Guidance 2000* yang merefleksikan visi 2020 dan penerapan RMA secara konsisten (Sloan, 2000).<sup>25</sup> Langkah yang ditempuh oleh Kanada dalam menerapkan RMA terbagi menjadi dua:

#### 1. RMA Technology

Langkah ini dilakukan dengan menginvestasikan atau mengakuisisi peralatan yang berkaitan dengan RMA. Contohnya adalah pengadaan pesawat tempur yang dapat melakukan serangan dan pengeboman secara presisi. Peralatan sensor infra merah, *laser designator* dan amunisi presisi berpandu laser (*laser-guidance precision munition*) melengkapi pesawat tempur Kanada. Hal ini kemudian membawa Kanada bergabung dalam operasi NATO di Kosovo pada tahun 1999.

Langkah lain dalam hal teknologi adalah dengan melakukan investasi dalam kapabilitas C4I (*Command, Control, Communication, Computing, and Intelligence*). Hal ini dilakukan Kanada dengan meluncurkan satelit komunikasi militer, digitalisasi medan perang dan peningkatan kemampuan komunikasi kapal perang. Namun demikian, dari sumber

---

<sup>25</sup> Elinor Sloan, "Canada and the Revolution in Military Affairs: Current Response and Future Opportunities" *Canadian Military Journal*, Autumn 2000, hal. 8, dapat diunduh pada <http://www.journal.dnd.ca/vo1/no3/doc/7-14-eng.pdf> diakses 16/11/11 pada pukul 23.15

tersebut Kanada masih mendapat kendala anggaran dalam investasi teknologi ISR (*intelligence, surveillance, and reconaissance*).

## 2. RMA Doctrine and Organizational Changes

Angkatan Bersenjata Kanada juga mengambil langkah-langkah dalam pengembangan doktrin berdasarkan RMA. Hal ini dilakukan Kanada dengan penggabungan markas menjadi satu markas dengan membuat organisasi tersebut memiliki kapabilitas C4I dalam operasional perang. Doktrin yang dikembangkan lainnya adalah “*Jointness*” atau keterpaduan antar matra angkatan bersenjata (AD, AL, dan AU), pengembangan pasukan dengan mobilitas tinggi, serta perubahan fokus operasi AL bukan hanya pada laut terbuka, tapi juga perairan litoral dangkal yang berbahaya.

Sedangkan Implementasi RMA di Singapura dikaitkan dengan kondisi negara yang memiliki kelemahan strategis. Kementerian Pertahanan Singapura melihat bahwa teknologi informasi adalah kritikal, dan sangat mungkin menentukan dalam konflik di masa depan. Upaya Singapura dilakukan dengan cara membentuk doktrin *Integrated Knowledge-based Command and Control (IKC2)*. Konsep doktrin ini menekankan akuisisi, pengembangan, dan integrasi teknologi dalam komando dan pengendalian dengan sistem ISR (*intelligence, Surveillance, dan Reconaissance*), serta senjata presisi berpandu. Area RMA yang juga dikembangkan oleh Kementerian Pertahanan Singapura adalah peralatan elektronik yang maju, pemroses signal, keamanan sistem informasi, sistem kendali yang maju, komunikasi, peperangan elektronik, sensor dan kendaraan nir awak. Dari segi kebijakan, Singapura telah membentuk *Future System Directorate*, dan *Center for Military Experimentation*. Kedua lembaga ini akan melakukan tugas menerapkan konsep IKC2 sebagai upaya Singapura dalam menerjemahkan RMA.<sup>26</sup>

Lingkungan strategis keamanan, strategi pertahanan, dan persepsi ancaman menjadikan perubahan konsep keamanan juga menjadi keniscayaan di Israel. Dengan pengalaman beberapa kali berperang dengan negara lain serta ancaman *low intensity conflict* sampai saat ini, membuat Israel harus hidup dengan

---

<sup>26</sup> Bitzinger, *op.cit.*, hal. 3-4

persiapan untuk berperang, atau memperkirakan secara serius mengenai perang. Sebagai hasil dari keadaan tersebut, angkatan bersenjata Israel (*Israel Defense Force/IDF*), telah mengeluarkan peta jalan kepada perubahan doktrin, organisasi, dan material yang didasarkan kepada RMA dengan tujuan untuk memelihara dan memperbaharui posisi strategis Israel.<sup>27</sup>

#### **1.4.2.3 Implementasi RMA dalam Kebijakan Pertahanan Indonesia**

Tidak banyak karya ilmiah dan sumber pustaka lainnya mengenai bagaimana Indonesia mengimplementasikan RMA. Namun, langkah Australia, Kanada, Singapura, Korea Selatan dan Israel dalam menerapkan RMA dapat menjadi salah satu rujukan untuk mengkaji bagaimana konsep RMA dilaksanakan di Indonesia, bagaimana proses penerapan kebijakan yang dianggap relevan dengan RMA, serta apa faktor yang dapat menghambat implementasi RMA tersebut.

Salah satu kebijakan yang dapat dilihat mengenai keinginan Indonesia dalam mengadopsi RMA adalah terbitnya Peraturan Menteri Pertahanan No. 15 Tahun 2009 mengenai Pembinaan Teknologi dan Industri Pertahanan. Peraturan ini mempertimbangkan gagasan RMA sebagai rujukan dalam pembinaan teknologi dan industri pertahanan dan menyatakan untuk menganalisis perkembangan teknologi dan RMA secara terus menerus. Indonesia sudah meyakini gagasan RMA dengan menyatakan bahwa rekayasa teknologi dan lainnya, sangat berpengaruh simetris terhadap doktrin, strategi, dan postur militer dari suatu negara. Gagasan mengenai RMA pun sudah menjadi pembahasan dalam kajian di Lembaga Ketahanan Nasional Indonesia.

Tidak dapat dipungkiri bahwa penerapan RMA merupakan hal yang tidak mudah. Bahkan, dalam beberapa waktu ke belakang, akuisisi dan investasi dalam pengadaan senjata belum mengadopsi gagasan RMA. Hal ini dimaklumi mengingat penerapan RMA bagi negara manapun merupakan program yang menyedot biaya. Hal ini menjadi kendala bagi negara-negara besar maupun kecil untuk konsisten dalam menerapkan RMA. Akibatnya, pertahanan dan

---

<sup>27</sup> Michael Raska, *op. cit.*, hal. 21

pembangunan (RMA) tetap menjadi hal yang belum seiring sejalan<sup>28</sup>. Padahal pertahanan merupakan prioritas tertinggi sebagaimana dinyatakan Adam Smith bahwa “tugas pertama negara berdaulat adalah melindungi masyarakat dari kekerasan dan invasi negara lain, dan tugas tersebut hanya bisa dilakukan oleh kekuatan militer”.<sup>29</sup> Oleh sebab itu, penting untuk membangun pertahanan yang sesuai dengan potensi ancaman dan bagaimana perang akan terjadi di masa kini dan akan datang.

Untuk menjawab hal tersebut, Kementerian Pertahanan kemudian menargetkan untuk memodernisasi alutsista TNI yang didasarkan atas pertimbangan strategis negara. Dalam kesempatan pertemuan antara pimpinan Kementerian Pertahanan dan pimpinan media massa nasional, Wakil Menteri Pertahanan menyatakan bahwa pertimbangan strategis tersebut adalah: pertama, mewujudkan kekuatan dan kemampuan pertahanan negara yang memiliki daya tempur strategis baik skala teknologi militer maupun skala penangkalan. Kedua, perimbangan kekuatan strategis suatu negara yang memiliki prasyarat kekuatan politik-ekonomi dan pertahanan militer. Ketiga, realisasi *Revolution in Military Affairs* (RMA) bagi suatu negara termasuk Indonesia untuk mewujudkan kekuatan minimal (MEF) sebagai instrumen negara untuk melaksanakan fungsi negara berdasarkan keputusan politik.<sup>30</sup>

Postur pertahanan Indonesia dewasa ini memfokuskan dan memprioritaskan kepada perwujudan pokok kekuatan minimum (*minimum essential force/MEF*) Tentara Nasional Indonesia (TNI) yang mengacu kepada postur ideal TNI jangka panjang. Menurut Peraturan Presiden No. 41 Tahun 2010 tentang Kebijakan Umum Pertahanan Negara 2010-2014, MEF diartikan sebagai

<sup>28</sup> Dikutip dari William A. Owens dan Ed Offley, *Lifting the Fog of War* (New York: Farrar, Straus and Giroux, 2001), oleh Ron Matthews dan Curie Maharani, “Beyond the RMA: Survival Strategies for Small Defence Economies”, *Connections, NATO Partnership for Peace Quarterly Journal*, Vol. VII, No.2 (2008) <http://www.isn.ethz.ch/isn/Digital-Library/Publications/Detail/?ots591=0c54e3b3-1e9c-be1e-2c24-a6a8c7060233&lng=en&id=57379> diakses 15/11/11 pada pukul 21.43

<sup>29</sup> Ron Matthew dan Curie Maharani, *loc.cit.*, hal. 68

<sup>30</sup> Pertemuan tersebut dilakukan pada hari Kamis, 1 Desember 2011 yang dihadiri oleh Wakil Menteri Pertahanan Sjafrie Sjamsoeddin, Dirjen Perencanaan Pertahanan, dan Kepala Pusat Komunikasi Publik Kementerian Pertahanan. Bisa dilihat pada [http://dmc.kemhan.go.id/index.php?option=com\\_content&view=article&id=757:pemerintah-menargetkan-modernisasi-alutsista-tni-teralisasi-tahun-2014&catid=34:politik-a-haneg&Itemid=59](http://dmc.kemhan.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=757:pemerintah-menargetkan-modernisasi-alutsista-tni-teralisasi-tahun-2014&catid=34:politik-a-haneg&Itemid=59) diakses 15/11/11 pada pukul 21.52

standar kekuatan pokok dan minimum TNI yang mutlak disiapkan sebagai prasyarat utama serta mendasar bagi terlaksananya secara efektif tugas pokok dan fungsi TNI dalam menghadapi ancaman aktual.

Pembangunan kekuatan melalui modernisasi alat utama sistem senjata serta sarana pendukung pencapaian MEF juga disebutkan dalam kebijakan pertahanan tersebut. Selain itu, kebijakan pertahanan juga diarahkan kepada upaya untuk mengejar ketertinggalan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang pertahanan, serta untuk mewujudkan kemandirian industri pertahanan. Memahami bahwa tiga pilar pelaku iptek dalam pertahanan seperti perguruan tinggi dan lembaga riset dan pengembangan, industri, dan user (TNI), pemerintah kemudian membentuk kebijakan terpadu bidang iptek dan industri pertahanan yang diarahkan untuk memenuhi kebutuhan pertahanan.

Kebijakan tersebut dilakukan dengan membentuk Komite Kebijakan Industri Pertahanan yang bertugas untuk merevitalisasi industri pertahanan yang disadari memiliki peran strategis dalam penyelenggaraan pertahanan. Revitalisasi ini dilakukan agar industri pertahanan mampu memenuhi kebutuhan alat peralatan yang mendukung pertahanan. Kebijakan ini secara legal dituangkan dalam Peraturan Presiden No. 42 Tahun 2010. Dapat dikatakan, peraturan ini melengkapi Peraturan Presiden No. 41 Tahun 2010 sebelumnya mengenai Kebijakan Umum Pertahanan Negara 2010-2014 yang mengarahkan kepada MEF.

Aturan mengenai komite kebijakan industri pertahanan tersebut juga menguatkan Peraturan Menteri Pertahanan No 15 Tahun 2009 tentang Pembinaan Teknologi dan Industri Pertahanan. Peraturan ini menyebutkan bahwa pemerintah berkewajiban mengembangkan teknologi dan industri pertahanan karena merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari upaya pembinaan kemampuan pertahanan negara. Dalam peraturan menteri ini terdapat petunjuk untuk mengembangkan program produksi dan alih teknologi yang berorientasi kepada perkembangan teknologi dan RMA. Hal ini dilakukan dengan empat tahapan pemenuhan kebutuhan teknologi pertahanan mulai dari (1) kemandirian teknologi sarana pertahanan kelas ringan untuk mendukung operasi taktis; (2) kemandirian teknologi sarana pertahanan kelas sedang/menengah untuk mendukung operasi taktis dan strategis terbatas; (3) kemandirian teknologi sarana pertahanan kelas

berat untuk mendukung operasi strategis; dan (4) kemandirian mendukung teknologi sarana pertahanan kelas berat untuk mendukung berbagai operasi pertahanan dengan didukung kemampuan inovasi teknologi sesuai perkembangan.

Perubahan yang terkait dengan RMA seperti teknologi, doktrin, dan organisasi juga dialami oleh Indonesia. Walaupun tidak dikatakan secara eksplisit bahwa perubahan tersebut digerakan oleh RMA, beberapa dimensi RMA dalam hal teknologi alat utama sistem senjata akan dibuat secara mandiri untuk digunakan oleh kekuatan pertahanan Indonesia. Seperti terlihat dalam contoh pencapaian penelitian dan pengembangan bidang pertahanan keamanan untuk mendukung *Minimum Essential Force* tahap I 2010-2014. Direncanakan beberapa bidang riset dan pengembangan alutsista sudah menghasilkan produk atau prototipe pada tahun 2014. Prioritas utama dalam kegiatan penelitian dan pengembangan iptek bidang pertahanan keamanan tahun 2010-2014 meliputi (1) teknologi pendukung daya gerak; (2) teknologi pendukung daya gempur; dan (3) teknologi pendukung K4IPP/C4ISR (komando, kendali, komunikasi, komputasi, informatika, pengintaian, dan pengamatan). Dari tabel dibawah ini, terlihat berbagai alutsista yang berorientasi RMA dan tidak.

Tabel 1.2. Agenda Riset Nasional 2010-2014 Terkait RMA

Bidang Riset dan Pengembangan	RMA	Non RMA
<b>Teknologi Pendukung Daya Gerak :</b>	Kapal selam mini ( <i>midget submarine</i> , tidak mudah terdeteksi)	Kendaraan tempur, kapal patroli pantai, kapal pendarat pantai, pesawat ringan, Kendaraan taktis tahan peluru, hovercraft, tank amfibi
<b>Teknologi Daya Gempur</b>	Ranjau laut pintar, <i>smart bomb</i> , peluru kendali	Roket, Meriam Kaliber 20mm, Munisi 20mm, bahan propelan
<b>Teknologi pendukung C4ISR/K4IPP (Komando, Kendali, Komunikasi, Komputasi, Informatika, Pengintaian dan Pengamatan)</b>	Aplikasi <i>data streaming</i> , <i>internet security</i> , alat intersepsi, <i>Downlink system</i> , <i>night vision scope</i> , Pesawat tanpa awak Perangkat lunak optronik, radar, dan satelit, <i>Combat management system</i>	Alat sandi, Alat pengamatan video camera

Sumber: Lampiran II Keputusan Menteri Riset dan Teknologi No. 193/M/Kp/IV/2010/ (data diolah penulis)

Dikaitkan dengan pembangunan postur pertahanan negara jangka panjang, kebijakan umum pertahanan negara 2010-2014 untuk mencapai MEF merupakan tahapan pertama. Tahapan berikutnya adalah tahap II tahun 2015-2019, tahap III tahun 2020-2024, dan tahap IV tahun 2024-2029. Pada tahap IV, pembangunan postur pertahanan negara diharapkan sudah terwujud TNI yang profesional, kesejahteraan prajurit yang tinggi, kemampuan industri pertahanan yang modern, komponen cadangan yang lengkap dan tertata, serta komponen yang telah terorganisasikan dengan baik.<sup>31</sup>

Penjelasan diatas memperlihatkan upaya membangun industri pertahanan yang mengikuti perkembangan teknologi serta melibatkan komponen perguruan tinggi, lembaga penelitian dan pengembangan, dan pengguna (TNI) sendiri. Tiga komponen ini berperan penting dalam melahirkan inovasi iptek untuk alat utama sistem senjata dan sarana pendukung pertahanan lainnya. Dikuasainya kemampuan tersebut didalam negeri akan membawa kemandirian bagi negara, serta memiliki implikasi signifikan dalam program modernisasi pasukan sebagai alat pertahanan negara. Peralatan yang modern dan berteknologi tinggi sebagai alat pertahanan akan membawa kepada berbagai perubahan cara bagaimana pertahanan dan perang dijalankan. Hal ini merupakan ciri bagaimana kebijakan dilakukan dengan berorientasi RMA.

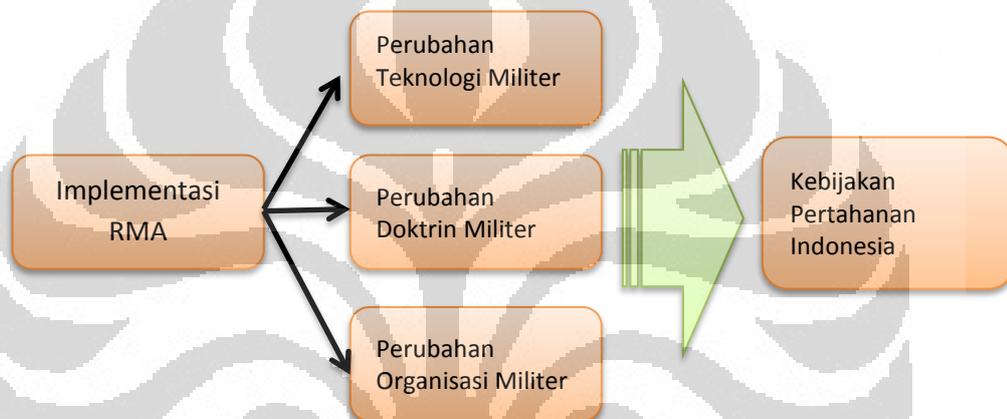
Tabel 1.3. Operasionalisasi Konsep

Konsep	Variabel	Dimensi	Indikator	Kategori
Revolution in Military Affairs	Implementasi RMA dalam Kebijakan Pertahanan Indonesia	Teknologi	Akuisisi Alutsista Terkait Gagasan RMA	Efektif/Tidak Efektif
			Investasi Penelitian dan Pengembangan Alutsista secara mandiri	
			Produksi Alutsista dari Industri Domestik	

<sup>31</sup>Dalam naskah presentasi Kementerian Pertahanan. Bisa diunduh dari : [http://www.propatria.or.id/loaddown/Paper%20Diskusi/Strategi,%20Doktrin,%20Postur%20Pertahanan%20Negara%20\[power%20point\]%20-%20Brigien%20TNI%20Budiman.pdf](http://www.propatria.or.id/loaddown/Paper%20Diskusi/Strategi,%20Doktrin,%20Postur%20Pertahanan%20Negara%20[power%20point]%20-%20Brigien%20TNI%20Budiman.pdf) diakses 12/01/12 pada pukul 22.03

Konsep	Variabel	Dimensi	Indikator	Kategori
		Doktrin	C4ISR	
			Operasi Gabungan/ NCW	
		Organisasi	Direktorat/Kantor yang berhubungan dengan implementasi RMA	
			Perubahan struktur/ organisasi militer	

### 1.5 Model Analisa



Gambar 1.1. Bagan Model Analisa

### 1.6 Asumsi dan Hipotesa

Asumsi yang menjadi landasan penelitian dan dianggap benar oleh penulis adalah bahwa gagasan RMA telah diadopsi Indonesia dan diimplementasikan dalam kebijakan pertahanan sesuai dengan Peraturan Menteri Pertahanan No 15 Tahun 2009. Sedangkan hipotesa dalam penulisan ini yang akan diuji kebenarannya adalah bahwa RMA belum efektif memberi pengaruh dan menjadi rujukan dalam pembangunan postur, iptek, dan industri pertahanan sebagai bagian dari Kebijakan Pertahanan Indonesia, sehingga hal ini berdampak kepada belum optimalnya perubahan teknologi pada bidang militer, doktrin militer, dan organisasi militer yang sesuai dengan tingkat kemajuan, dan potensi ancaman dari luar dewasa ini.

## 1.7 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan model analisa eksplanatif yang bertujuan untuk menjelaskan hubungan antara dua atau lebih gejala antar variabel dependen dan independen. Model analisa tersebut digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian dan membuat hipotesa.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif, yaitu melalui studi literatur dan studi dokumen lembaga pemerintah dan organisasi militer untuk mendapatkan berbagai sumber informasi mengenai tema yang diteliti. Studi dokumen berupa mempelajari berbagai publikasi resmi, peraturan pemerintah, rekaman pidato, rekaman/notulensi rapat-rapat dan pertemuan pada lembaga pemerintah dan organisasi militer, dan lain-lain. Selain itu, pengumpulan data juga dilakukan dengan wawancara kepada beberapa pihak yang dianggap sebagai aktor-aktor kunci yang dapat memberikan informasi yang valid. Mengingat tokoh kunci merupakan pejabat publik yang memiliki kesibukan tinggi dan seringkali berada di luar negeri, selain wawancara tatap muka, dilakukan juga wawancara dengan media *e-mail*, *video chat*, dan telepon. Sumber informasi yang juga melengkapi penelitian adalah berbagai berita yang didapat dari media cetak maupun elektronik. Pengumpulan data juga bersifat kuantitatif mengingat data yang akan diperoleh merupakan data hasil penghitungan berupa jumlah alat utama dan sistem senjata, dan lain-lain. Sebagaimana dikatakan oleh Silalahi (2009),<sup>32</sup> data tersebut merupakan data kuantitatif berjenis data diskrit.

## 1.8 Rencana Pembabakan

Tesis ini akan ditulis dalam sistematika lima bab. Bab Pertama akan menguraikan latar belakang pemilihan tema penelitian, yaitu implementasi RMA pada negara-negara di kawasan sekitar Indonesia. Latar belakang masalah tersebut menjadi dasar pembuatan rumusan masalah, pertanyaan penelitian, dan model analisa untuk mempermudah pemahaman alur penelitian. Bab Kedua, akan menjelaskan secara komprehensif tinjauan sejarah RMA, teori yang relevan mengenai RMA, dinamika teori RMA, serta berbagai faktor pendorong dan

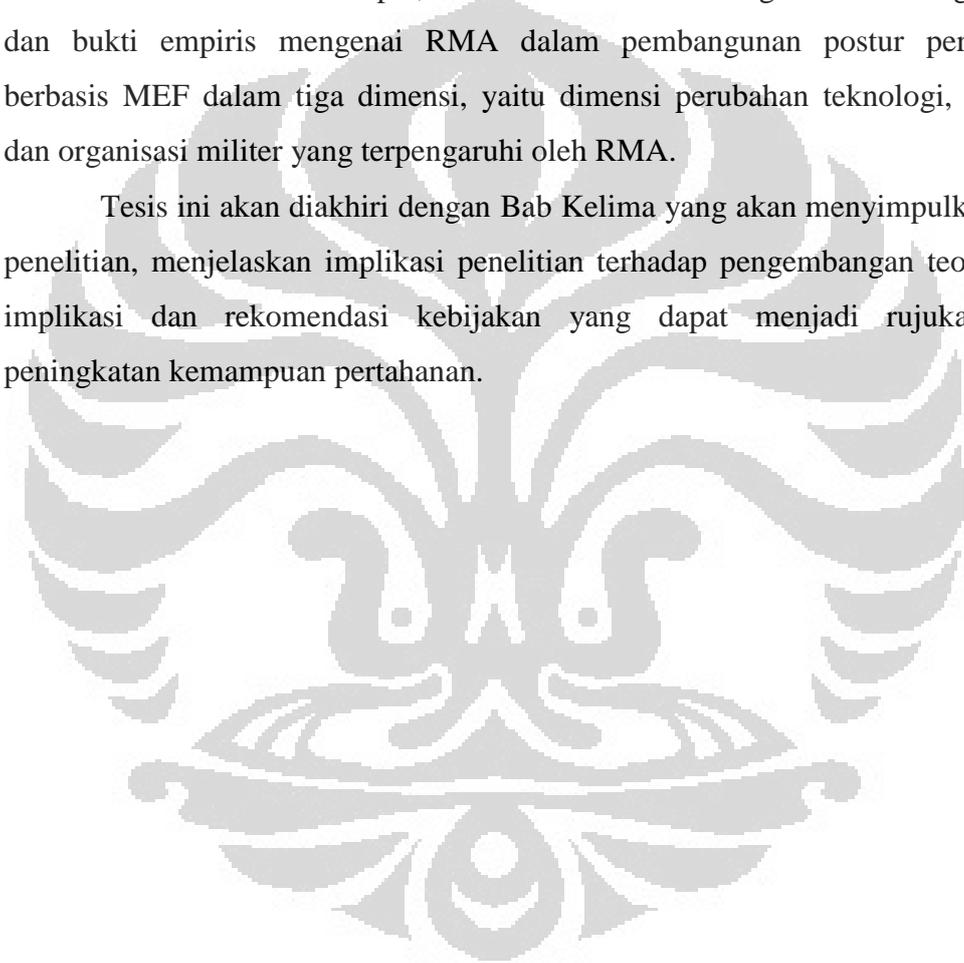
---

<sup>32</sup> Ulber Silalahi, *Metode Penelitian Sosial*, (Bandung : Refika Aditama, 2009.), hal. 282

penghambat terlaksananya RMA. Selain itu, bab ini akan menguraikan trajektori implementasi RMA dalam suatu negara.

Pada Bab Ketiga, pembahasan diarahkan kepada kebijakan pertahanan Indonesia dalam pembangunan postur pertahanan berupa *Minimum Essential Force* (MEF). Bab ini berupaya untuk memaparkan dasar pembangunan MEF, tahapan pencapaian MEF, sasaran dan arah pembangunan postur pertahanan, alokasi anggaran, dan trajektori implementasi RMA dalam postur pertahanan Indonesia. Dalam Bab Keempat, akan membahas dan menganalisa hubungan teori dan bukti empiris mengenai RMA dalam pembangunan postur pertahanan berbasis MEF dalam tiga dimensi, yaitu dimensi perubahan teknologi, doktrin, dan organisasi militer yang terpengaruhi oleh RMA.

Tesis ini akan diakhiri dengan Bab Kelima yang akan menyimpulkan hasil penelitian, menjelaskan implikasi penelitian terhadap pengembangan teori, serta implikasi dan rekomendasi kebijakan yang dapat menjadi rujukan bagi peningkatan kemampuan pertahanan.



## BAB II KERANGKA TEORI

### 2.1 Sejarah Munculnya RMA

Kehadiran *Revolution In Military Affairs* (RMA) setelah Perang Dingin berakhir, tidak bisa dilepaskan dari gagasan Soviet tahun 1970. Para teoritis dari Soviet-lah yang pertama kali merintis gagasan bahwa inovasi teknologi telah memutus sesuatu yang fundamental dan mengakibatkan konsekuensi jangka panjang. Soviet menamakannya *Military-Technical Revolution* (MTR).<sup>33</sup> Gagasan itu muncul karena mereka mempelajari respon negara barat (AS dan sekutunya) yang mengenalkan dua doktrin baru, yaitu *air and land battle (ALB)* dan *Follow on Force Attack (FOFA)*.

Doktrin baru muncul karena pihak barat menghadapi situasi yang menakutkan, yaitu *mutual assured destruction* akibat perang nuklir. Mereka kemudian mengenyampingkan perang nuklir dan membuat dua doktrin baru itu dengan dukungan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi canggih. AS mengembangkan bidang mikro elektronik, yang menghasilkan *precision guided munitions (PGMs)* untuk menghancurkan kekuatan Soviet jauh di dalam wilayahnya.<sup>34</sup>

Para teoritis Soviet membagi MTR menjadi dua variasi.<sup>35</sup> *Pertama*, MTR yang berkonsentrasi kepada kemajuan ilmu pengetahuan dalam lingkup, skala, dan metode bagaimana operasi militer di masa depan. *Kedua*, MTR yang memfokuskan kepada bagaimana Soviet harus mengatasi inovasi doktrin yang dibuat oleh Barat. Kedua variasi ini menghasilkan teori militer yang meyakinkan bagi Soviet.

Bagi pihak barat, kajian Soviet mengenai MTR dianggap terlalu memfokuskan kepada teknologi daripada faktor operasional dan organisasional. Hal ini membuat MTR tidak berumur lama dan perencanaan kebijakan pertahanan di

---

<sup>33</sup> Dima P. Adamsky, *loc.cit.*, hal. 258

<sup>34</sup> *Ibid.*, hal. 258

<sup>35</sup> *Ibid.*, Hal. 262

Pentagon lalu mengelaborasi konsep tersebut. Pentagon kemudian menambahkan dimensi doktrin dan organisasi, dan menamakannya RMA<sup>36</sup>.

Di AS, kajian mengenai RMA dilanjutkan oleh *Office of Net Assessment* di Kantor Menteri Pertahanan AS sejak tahun 1990. Segenap perhatian ditujukan kepada kemajuan teknologi militer dengan fokus kepada bagaimana peristiwa di abad 21.<sup>37</sup> Kantor Pertahanan akhirnya mengeluarkan dokumen “*fundamental change*” untuk mengimplementasikan RMA. Empat angkatan bersenjata di AS (*US Army, Navy, Air Force, Marines*) pun kemudian mengajukan proposal transformasi militer antara lain: laboratorium, eksperimen, dan simulasi perang. Kegiatan ini juga mendapatkan dukungan Kongres AS dan meminta Departemen Pertahanan memeriksa kesiapan transformasi militer.<sup>38</sup>

Pada tahun 2001, Menteri Pertahanan AS Donald Rumsfeld membentuk *Office of Force Transformation* untuk mengembangkan dan mengimplementasikan gagasan transformasi militer. Lembaga ini kemudian menawarkan konsep *network centric warfare* sebagai konsep operasional yang menjadi kunci dalam transformasi militer.<sup>39</sup>

Implementasi RMA menjadi pusat perhatian saat teknologi militer diperlihatkan di Perang Teluk 1991. Hal yang sama, bahkan berkembang lebih signifikan juga terlihat pada intervensi militer di Kosovo 1999, perang di Afghanistan 2001-2002, dan perang terhadap Irak pada 2003. Teknologi militer tersebut antara lain *Precision Guided Munitions (PGMs)*, pengumpulan data intelijen, pengintaian, dan pengamatan, (*intelligence gathering, surveillance, and reconnaissance*), serta komando, pengendalian, komputasi, dan pemrosesan intelijen.<sup>40</sup>

<sup>36</sup> Robert R. Tomes, *op.cit.*, hal. 9

<sup>37</sup> Richard O. Hundley, *Past Revolution Future Transformation: What Can the History of Revolution in Military Affairs Tell Us about Transforming the US Military?*, (RAND Publishing, 1999)

<sup>38</sup> Lihat Mark D. Mandeles, *Military Transformation Past and Present, Historical Lesson for 21<sup>st</sup> Century*, (Connecticut: Praeger Security International, 2007), hal. 3-4

<sup>39</sup> *Ibid.*

<sup>40</sup> Lihat Elinor Sloan, *Military Transformation and Modern Warfare: A Reference Handbook*, (Connecticut: Praeger Security International, 2008), hal. 4

## 2.2. Definisi RMA

Banyaknya perhatian terhadap RMA, terutama bagaimana RMA mempengaruhi peristiwa di abad 21, menghasilkan tulisan yang cukup banyak mengenai itu. Apa sebenarnya RMA? Menteri Pertahanan AS William S. Cohen mendefinisikan RMA bahwa “RMA muncul pada saat militer suatu negara memanfaatkan peluang untuk mentransformasi strategi, doktrin militer, pelatihan, pendidikan, organisasi, peralatan, operasi, dan taktik, untuk mencapai kemenangan militer yang menentukan, melalui cara yang baru secara fundamental”.

Sedangkan menurut Hundley (1999), RMA merupakan revolusi teknologi militer yang digabungkan dengan kemajuan teknologi pengintaian, komando, kendali, komputer dan intelijen (K3I), dan *precision munitions (PMs)* dengan konsep operasional yang baru. Termasuk juga peperangan informasi, operasi terpadu yang cepat dan terus menerus (lebih cepat dari musuh), dan menanggung seluruh mandala perang dengan segala risikonya.

Penggunaan teknologi baru yang menjadi syarat terjadinya RMA juga dikemukakan oleh Krepinevich.<sup>41</sup> Krepinevich (1994) mendefinisikan RMA sebagai berikut:

*What is a military revolution? It is what occurs when the application of new technologies into a significant number of military system combine with innovative operational concept and organisational adaptations in a way that fundamentally alter the character and conduct of conflict. It does so by producing a dramatic increase—often an order of magnitude or greater—in the combat potential and the military effectiveness of armed forces.*

McNaugher (2007)<sup>42</sup> juga mengemukakan definisi RMA terkait dengan penggunaan teknologi inovatif. Menurut McNaugher, RMA adalah perubahan mendasar di bidang kemiliteran yang mempengaruhi dan sering merubah praktik berperang. RMA adalah perubahan besar dalam sifat perang yang dibawa oleh

<sup>41</sup> Dalam Colin S. Gray, *op.cit.*, hal. 4

<sup>42</sup> Thomas L. McNaugher, “The Real Meaning of Military Transformation”, *Foreign Affairs* 85, Januari-February 2007

penggunaan teknologi inovatif yang digabungkan dengan perubahan dramatis pada doktrin militer, konsep organisasi dan operasional, merubah secara mendasar merubah karakter dan bagaimana operasi militer dilakukan.

Senada dengan dua definisi di atas, menurut lembaga *think tank* militer AS, RAND, RMA diartikan sebagai:

*“a paradigm shift in the nature and conduct of military operations which either renders obsolete or irrelevant one or more core competencies in a dominant player, or creates one or more core competencies in some dimension of warfare, or both”*

Colin S. Gray (2002) memberikan kritik atas definisi RMA yang dipicu oleh perkembangan teknologi. Menurut Gray, definisi RMA seperti yang diuraikan oleh Krepinevich memiliki dua kekurangan. Kekurangan *pertama*, adalah syarat bahwa RMA berfungsi karena penggunaan teknologi baru. *Kedua*, adalah klaim Krepinevich yang menyatakan RMA meningkatkan kekuatan bertempur dan efektivitas militer secara dramatis. Gray menyatakan bahwa definisi tersebut hanyalah logika yang umum. Gray berpendapat bahwa RMA adalah sebuah perubahan radikal dalam karakter dan bagaimana perang dilakukan. Gray akhirnya mengingatkan bahwa mendefinisikan konsep RMA membutuhkan kehati-hatian untuk tidak memasukkan konsep yang tidak perlu.

Senada dengan Gray, Dima Adamsky (2010) menyatakan bahwa RMA digerakkan lebih dari sekedar terobosan teknologi yang juga belum dapat menjamin kesuksesan inovasi. Adamsky mengakui bahwa banyak revolusi militer telah muncul dari kemajuan teknologi. Teknologi hanya menetapkan parameter sebuah kemungkinan dan menciptakan potensi akan terjadinya RMA.<sup>43</sup>

Dalam definisi yang lain, Goldman (2004) menggunakan istilah transformasi untuk menyebut RMA mengingat studi tersebut dibangun atas teori dan sejarah mengenai inovasi dan difusi militer. Istilah inovasi merujuk kepada perubahan radikal dalam struktur organisasi, alokasi sumber daya, doktrin, dan strategi. Inovasi juga mencakup proses adaptasi institusi dan praktik peperangan

---

<sup>43</sup> Dima Adamsky, *op.cit.*, hal. 1

yang membuat peluang adanya perubahan teknologi dan/atau pembangunan sosial politik.<sup>44</sup>

Menurut Bitzinger (2005), perbedaan definisi amat disadari oleh analisis kajian keamanan. Banyak para pengkaji transformasi pertahanan menyamakan istilah RMA dengan transformasi pertahanan, bahkan menyatakan bahwa transformasi pertahanan adalah bagian dari proses melaksanakan RMA. Bitzinger mendefinisikan transformasi pertahanan sebagai lebih dari modernisasi dan teknologi modern seperti RMA yang berbasis teknologi informasi. Transformasi secara mendasar telah merubah militer secara doktrin, organisasi dan institusi, dan memerlukan kemahiran integrasi sistem yang maju, untuk menggabungkan sistem militer yang berbeda ke dalam jaringan yang kompleks.<sup>45</sup>

Perbedaan definisi RMA memunculkan perdebatan antara pendukung RMA dan yang meragukannya. Raska (2009) melihat mereka yang skeptis bertanya-tanya apakah RMA benar-benar akan memunculkan pergeseran paradigma dalam penggunaan kekuatan.

Raska,<sup>46</sup> mengutip Gray, mengkategorikan evolusi perdebatan RMA ini kedalam lima gelombang, antara lain:

1. Penemuan awal secara intelektual oleh pemikir militer Soviet pada awal 1980,
2. Adaptasi konsep, modifikasi, dan integrasi oleh pemikir strategis pihak Barat pada awal 1990,
3. Bangkitnya *technophilia* RMA dan munculnya perdebatan antara yang mendukung RMA dan mereka yang meragukannya pada pertengahan tahun 1995
4. Pergeseran konsep kepada *defense transformation* a la AS yang lebih luas, dan penelitian empirisnya pada tahun 2000-an,
5. Kembali menanyakan RMA seperti pada kategori kedua dan ketiga.

Raska kemudian menggambarkan kategorisasi tersebut kedalam tabel sebagai berikut:

<sup>44</sup> Emily O. Goldman, "Introduction: Military Diffusion and Transformation" dalam Emily Goldman dan Thomas G. Mahnken, *op.cit.*, hal. 1

<sup>45</sup> Richard A. Bitzinger, 2004, *loc.cit.*

<sup>46</sup> Michael Raska, 2009, *loc.cit.*

Tabel 2.1. Lima “Gelombang” Teori RMA

	<b>Gelombang</b>	<b>Konsep</b>	<b>Fokus</b>	<b>Perdebatan</b>	<b>Tokoh</b>
<b>1980-an</b>	Penemuan Intelektual	Revolusi Teknis Militer Uni Soviet (MTR)	Perubahan paradigma teknologi; inovasi doktrin Uni Soviet	Apakah RMA benar-benar ada? Apakah itu RMA? Kapan RMA terjadi?	Ogarkov ( <i>Soviet General Staff</i> )
<b>1990-1994</b>	Adaptasi awal di negara - negara barat	Revolusi Militer Vs. RMA (MR Vs RMA)	RMA dalam sejarah; sumber inovasi militer		Arquilla, Creveld Kendall, Krepinevich, Marshall, Mazarr, Ronfeldt, Tofflers
<b>1995-2000</b>	RMA “Teknofilia” (antusiasme terhadap teknologi)	<i>Revolution in Military Affairs</i> (RMA)	Sistem dengan sistem, peperangan berbasis jaringan (NCW)	Apakah itu RMA? Mengapa RMA?	Bacevich, Cohen, Eisenstadt, Gray, Murray, McGregor, Libicki Ochmanek, Owen, O’Hanlon
<b>2001-2005</b>	Perubahan ke transformasi pertahanan	Transformasi Pertahanan ( <i>Defense Transformation</i> )	Operasi berbasis akibat, peperangan berbasis jaringan	Apakah RMA itu memungkinkan? Bisa dipenuhi dan benar-benar diinginkan?	Cebrowski, Garstka, Cohen, Davis
<b>2005-xxx</b>	Kembali ke pemikiran kedua dan ketiga	Modernisasi ‘plus’	Dari paradigma RMA berubah kepada “penekanan perubahan”		Goldman, Bitzinger

Sumber: Michael Raska (2011), telah diolah kembali

Sebagaimana terlihat pada tabel tersebut, perdebatan mengenai RMA pada gelombang terakhir (saat ini), kembali kepada konsep RMA. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan konsep dan istilah RMA yang merujuk kepada definisi Krepinevich (1994) sebagai teoritis dan pendukung kuat RMA yang menyatakan bahwa RMA adalah aplikasi teknologi baru ke dalam sistem militer yang

digabungkan dengan konsep operasional inovatif dan adaptasi organisasional yang mengubah karakter dan bagaimana konflik terjadi.

### 2.3 Faktor Penggerak RMA

Munculnya konsep RMA dan kesadaran bahwa RMA sedang terjadi pada masa kini, membuat negara-negara seolah bergerak untuk menerapkan RMA di negaranya masing-masing. Terdapat beberapa faktor pendorong bagi suatu negara untuk mengimplementasikan RMA. Menurut Goldman,<sup>47</sup> paling tidak ada empat penjelasan yang menjadi penggerak utama:

1. Keamanan (*Security*)

Faktor keamanan dapat menjadi penggerak bagi sebuah negara untuk menerapkan RMA karena sifat kompetisi. Logika kompetitif dalam sistem internasional menciptakan dorongan bagi aktor-aktor untuk mengadopsi praktik militer negara yang paling sukses. Goldman menyatakan bahwa militer, lebih daripada organisasi lain, cenderung meniru militer lain meskipun dari negara yang jauh.

Penjelasan lain mengenai faktor keamanan sebagai penggerak adalah karena *sphere of influence*. Jika sebuah negara berada dalam suatu pengaruh, maka ia akan menyamakan praktik dari pemimpin blok sebagai pernyataan solidaritas politik.

Alasan lainnya adalah *alliance obligations* atau kewajiban aliansi. Jika sebuah negara adalah anggota dari aliansi, maka negara tersebut akan menyamakan interoperabilitas dengan negara anggota aliansi lain.

2. Ekonomi Politik (*Political Economy*)

Penjelasan faktor ekonomi politik fokus kepada tekanan ekonomi untuk mengadopsi latihan militer yang baru yang berasal dari industri militer, komunitas pertahanan nasional, atau sektor komersial. Goldman menyatakan bahwa saat ini, penyebaran (konsep RMA) dilakukan melalui saluran komersial seperti halnya melalui saluran militer dan politik. Saat ini, bukan hanya proses negara ke negara atau oleh pemerintah pusat untuk mengamankan kepentingan nasional. Tetapi perusahaan, organisasi,

---

<sup>47</sup> Emily O. Goldman, *op.cit.*, hal. 5

lembaga pendidikan, dan individu dapat memainkan peran penting dalam penyebaran pengetahuan atau suatu penerapan baru.

### 3. Teknologi (*Technology*)

Faktor teknologi memfokuskan kepada karakteristik dari inovasi yang mendorong atau tidak mendorong adopsi teknologi tersebut. Banyak dari teknologi kunci yang mendasari RMA saat ini digerakkan oleh ekonomi komersial sipil. Goldman menyatakan bahwa sangat besar tekanan kepada perusahaan komersial untuk menyebarkan teknologi, karena perusahaan-perusahaan tersebut akan memberikan keunggulan kompetitif pada ekonomi global.

### 4. Institutional

Terdapat dua penjelasan mengenai institusional. Pertama adalah interpretasi birokrasi mengenai perilaku militer yang difokuskan kepada kompetisi, dan persetujuan inter dan intra organisasi.

Meskipun militer memiliki ketertarikan secara rasional terhadap metode-metode efektif untuk mengamankan negara, kemungkinan besarnya mereka akan digerakkan oleh birokrasi yang mempertahankan dirinya sendiri. Jika inovasi memberikan ancaman besar bagi misi organisasi, otonomi, dan sumber daya, maka sangat mungkin akan ditentang. Sebaliknya jika inovasi tidak mengancam, maka akan cenderung diterima. Pendekatan neo institusionalis memfokuskan kepada tekanan non kompetitif yang memotivasi anggota-anggota dari sebuah profesi untuk menyamakan satu sama lain. Melalui pendidikan dan jaringan profesional, organisasi berbagi gagasan mengenai struktur organisasi terbaik dan cara yang paling mendapat legitimasi untuk melatih profesi mereka. Bentuk praktik sanksi dari luar negeri juga meningkatkan kemungkinan mereka untuk menjadi model yang bisa ditiru. Norma-norma internasional menggunakan pengaruh yang kuat kepada organisasi militer nasional. Neo institusionalis memperkirakan model militer AS sebagai model yang unggul untuk ditiru pada saat ini, seperti halnya model militer Prussia di masa lalu.

Faktor pendorong suatu negara atau institusi militer menerapkan RMA dapat diringkas dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 2.2. Faktor Pendorong dan Pengaruh RMA

Faktor Pendorong	Militer dipengaruhi oleh
<i>Competition</i>	<i>Most successful models given their geography and factor endowment</i>
<i>Sphere of Influence</i>	<i>Bloc leader's model</i>
<i>Alliance obligations</i>	<i>Alliance leader's model</i>
<i>Economic Pressures</i>	<i>Models that build on national industrial and commercial strengths</i>
<i>Technology/commercialization</i>	<i>Models that confer competitive advantage in the civilian commercial economy</i>
<i>Bureaucratic survival</i>	<i>Models that support existing organizational preferences and or offensive models</i>
<i>Socialization</i>	<i>Most accesible and familiar models</i>
<i>Legitimacy</i>	<i>Most legitimate models as defined by domestic elite and societies</i>

Sumber: Goldman (2004)

## 2.4 Implementasi RMA Pada Negara

Tersebarnya konsep RMA dan interaksi negara yang mengadopsi RMA dengan negara lain, telah membuat berbagai negara tertarik untuk menerapkannya dalam organisasi militer mereka. Menurut Raska (2011), perjalanan yang ditempuh oleh negara untuk menerapkan RMA meliputi :

1. *Paths: emulations, adaptation, and innovation*
2. *Patterns: speculation, experimentation, and implementation*
3. *Magnitude: exploration, modernization, and transformation*

Penjelasan mengenai *paths*, menurut Raska (2011)<sup>48</sup> mengutip Farrel dan Terrif, meliputi *military emulation*. Yaitu kegiatan melibatkan impor peralatan dan cara-cara baru perang, melalui imitasi organisasi militer yang lain. Sedangkan adaptasi didefinisikan melalui penyesuaian sarana militer yang ada dan metode di mana beberapa adaptasi dari waktu ke waktu dapat menyebabkan inovasi. Inovasi militer adalah bagaimana mengembangkan teknologi militer, taktik, strategi, dan struktur organisasi yang baru.

Farrel, sebagaimana dikutip Raska menyebutkan bahwa dengan mengadaptasi konsep berorientasi RMA, teknologi, organisasi lain, dan organisasi militer dapat mengubah taktik, konsep, dan teknologi senjata yang ada saat ini. Pada saat yang sama, organisasi militer mungkin mengeksplorasi RMA dengan mengembangkan cara dan tujuan operasi militer yang baru. Farrel juga menyatakan bahwa jika eksplorasi RMA menuju ke doktrin inovatif atau perubahan struktural, maka telah melewati ambang batas dari inovasi.<sup>49</sup>

Dalam hal *patterns* (pola), Mahnken<sup>50</sup> dalam Raska (2011) menjelaskan bahwa institusi militer mengembangkan pendekatan kedalam pertempuran dalam tiga pola yang berbeda namun seringkali tumpang tindih. Spekulasi adalah menggunakan cara baru untuk memecahkan masalah operasional yang ada, atau mengetahui adanya potensi dari kemunculan teknologi.

Jika spekulasi ini berkembang menjadi kewaspadaan, institusi militer akan membangun organisasi eksperimen, laboratorium perang, teknologi senjata, dan metode perang. Dengan proses eksperimen yang dalam dan luas, konsensus dapat muncul antara pemimpin militer dan matra-matra angkatan bersenjata untuk memutuskan mengadopsi, mengadaptasi, dan memperbaiki konsep operasional yang terpilih. Yaitu pada taktik bertempur, struktur dan organisasi pasukan, atau sistem senjata dan teknologi yang baru. Tahap implementasi dapat berupa sejumlah indikator: pembangunan organisasi militer yang baru, revisi doktrin

<sup>48</sup> Lihat Michael Raska, 2011, *loc.cit.*, hal. 372

<sup>49</sup> Theo Farrell, "Improving in War: Military Adaptation and the British in Helmand (2006-2009)", *Journal of Strategic Studies* 33, No. 4 (2010), hal. 567-94, dan Stephen P. Rosen, "New Ways of War: Understanding Military Innovation", *International Security* 13, No. 1 (1988), hal. 134.

<sup>50</sup> Thomas Mahnken, "Uncovering Foreign Military Innovation", *Journal of Strategic Studies* 22, No. 4 (1999), hal. 26-54

untuk mengakomodasi cara perang yang baru, konsep baru alokasi sumber daya pendukung, membangun strategi transformasi baru secara formal, mendirikan unit militer yang inovatif, membangun markas-markas cabang (*branches*) dengan peta karir yang baru, dan pelatihan lapangan baru yang menggunakan doktrin, organisasi dan sistem senjata yang baru.<sup>51</sup>

*Magnitude* atau tingkat yang dicapai oleh negara dalam menerapkan RMA, dibentuk oleh karakter strategis faktor penggerak, peluang dan ancaman yang memberikan motif dan pemicu. Menurut Raska (2011), hal ini juga mungkin termasuk aktor pendorong dalam realisme struktural seperti yang Raska nyatakan:

*“these may include structural realist drivers such as the emergence of new strategic and operational challenges, existing security dilemmas and predicament that may be required to meet new alliance obligations. Economic drivers include the interest of military industrial complexes that may specific defense industrial innovation processes, as well as defense policies and military practices, to adopt selected RMA concepts and technologies”.*<sup>52</sup>

Faktor pendorong yang berasal dari teknologi menegaskan keunggulan komparatif dalam mengadopsi dan beradaptasi pada teknologi komersial sipil ke dalam bidang militer. Sedangkan faktor penggerak kelembagaan menekankan peran birokrasi dalam menginterpretasi RMA seperti juga halnya norma-norma, kondisi, dan berbagai praktik yang didapat dari luar negeri. Selain itu, ada faktor penggerak budaya yang memperkuat peran budaya strategis dan pembelajaran dalam hubungan sipil-militer yang lebih luas dan dampaknya kepada penggunaan kekerasan.<sup>53</sup>

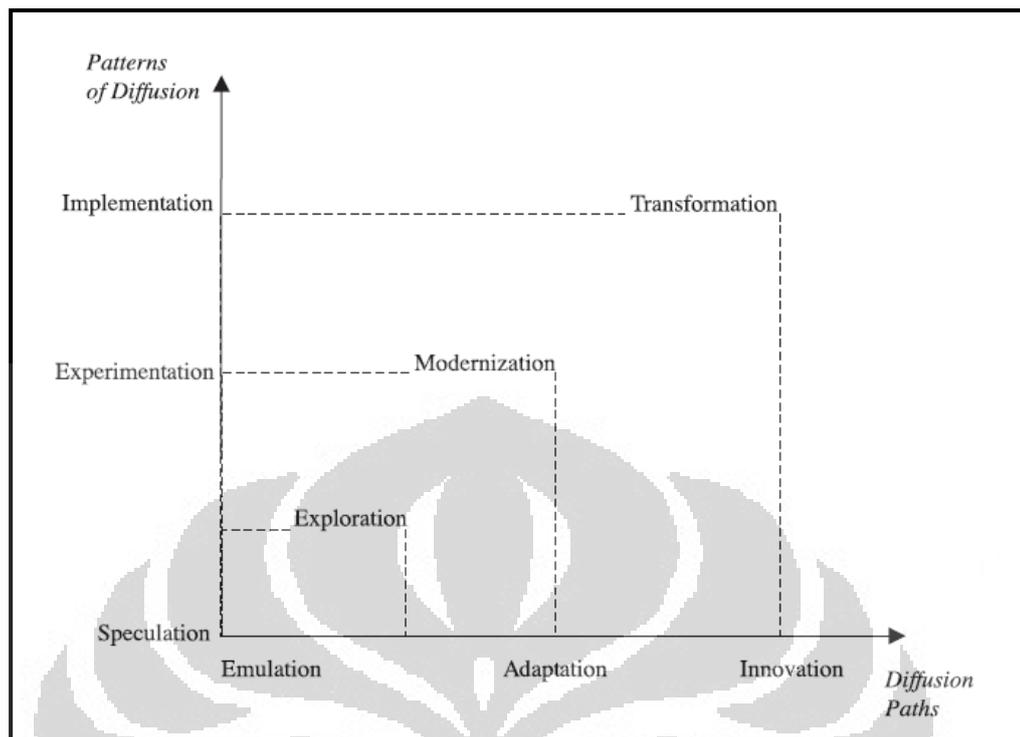
Raska (2011), bersumber dari Mahnken (1999); Farrel, Terriff (2002); Ross (2010), mengonseptualisasikan perjalanan negara untuk menerapkan RMA tersebut kedalam grafik sebagai berikut:

---

<sup>51</sup> *Ibid.*

<sup>52</sup> *Ibid.*, hal. 373

<sup>53</sup> *Ibid.*, hal. 373.



Gambar 2.1. Konseptualisasi Trayektori Penerapan RMA

Sumber: Raska (2011)

## 2.5 Peran Penelitian dan Pengembangan dalam RMA

Penelitian dan pengembangan (*litbang/research and development/R&D*) merupakan faktor yang penting dalam penerapan RMA. Berbagai teknologi baru yang dihasilkan dari riset berbagai lembaga dapat menghasilkan teknologi baru bagi institusi militer yang pada akhirnya dapat mengubah cara dan bagaimana perang berjalan.

Oleh sebab itu, penerapan RMA memerlukan prioritas terhadap kegiatan litbang sebagai bagian dari upaya untuk mengakuisisi berbagai teknologi baru. Menurut Jeffrey R. Cooper (1994), upaya untuk mencapai RMA akan membawa implikasi signifikan, salah satunya adalah terhadap strategi litbang. Hal ini juga akan membawa kepada peluang berubahnya institusi dan birokrasi.<sup>54</sup>

Kegiatan litbang di dalam negeri dapat menjadi sumber akuisi sistem senjata bagi militer. Salah satu contohnya adalah saat AS merespon ancaman Uni

<sup>54</sup> Jeffrey R. Cooper, "Another View of the Revolution in Military Affairs", *Conference Proceedings of the Fifth Annual Conference on Strategy*, April 1994, Strategic Studies Institute, U.S. Army War College, hal. 102-103

Soviet di Eropa pada tahun 1970-an. Kegiatan litbang diarahkan untuk menghasilkan berbagai keunggulan teknologi bilamana konflik muncul.<sup>55</sup>

Menurut Tomes (2004), teknologi menjadi semakin penting dalam dalam kalkulasi strategis, termasuk persepsi mengenai lingkup dan tingkat kecanggihan dari kegiatan litbang. Pada akhir tahun 1970-an kedudukan litbang menjadi keniscayaan dalam strategi untuk menekan.<sup>56</sup> Pada masa prakondisi RMA, sebuah badan di Departemen Pertahanan AS, *The Defense Science Board* menyimpulkan bahwa kondisi teknologi AS tertinggal dibanding Uni Soviet dan menjadi sebuah keadaan yang mendesak secara nasional.

Pada tahun 1977, *Defense Advanced Research Project Agency* (DARPA) kemudian meningkatkan kegiatan litbang untuk meningkatkan penguasaan teknologi.<sup>57</sup> Hasil dari berbagai penelitian ini kemudian dapat dilihat pada saat Perang Teluk 1991.<sup>58</sup> Uji coba persenjataan pasukan koalisi dinilai sukses digunakan dalam peperangan. Teknologi yang dikembangkan untuk digunakan pada saat Perang Teluk adalah bidang komando, kendali, komunikasi, komputer, intelijen, dan sensor pengamatan & pengintaian. Selain itu dikembangkan juga *precision guided munitions*, serangan yang mengejutkan kepada pertahanan udara. Teknologi-teknologi itulah yang perlu dilakukan litbang bagi negara yang ingin mengimplementasikan RMA.

Kegiatan litbang dalam penerapan RMA merupakan agenda sangat penting dan memerlukan anggaran yang besar. Sebagai negara yang mengawali penerapan RMA, AS mengalokasikan dana yang sangat besar dan bahkan lebih besar dari anggaran untuk biaya personel.<sup>59</sup> Namun bagi negara-negara berkembang, alokasi anggaran untuk kegiatan litbang biasanya terbatas yang akhirnya menyebabkan negara-negara tersebut mengakuisisi teknologi persenjataannya dari negara luar. Bagi negara kecil, kemampuan untuk investasi yang mahal untuk litbang bisa dikatakan tidak ada. Sehingga bagi negara-negara tersebut, tantangannya tantangannya adalah hanya untuk tetap *survive*. Teknologi RMA sendiri memerlukan rekayasa tingkat tinggi yang meliputi area teknologi tinggi,

<sup>55</sup> Robert R. Tomes, *op.cit.*, hal. 258

<sup>56</sup> *Ibid.*, hal. 257

<sup>57</sup> *Ibid.*, hal. 258

<sup>58</sup> Elinor Sloan, *op.cit.* hal. 2

<sup>59</sup> *Ibid.*, hal. 86

sebagaimana halnya kegiatan litbang yang canggih. Selain itu diperlukan juga manajemen proyek, dan kemampuan integrasi sistem dalam lingkungan industri. Ron Matthews dan Curie Maharani (2008) menyatakan bahwa hanya sedikit negara yang memiliki sumber daya finansial dan teknologi untuk secara serius melakukan kegiatan litbang ini.<sup>60</sup>

Namun Singapura menjadi contoh menarik. Negara yang secara geografis memiliki keterbatasan, tetap memiliki orientasi yang kuat dalam kemajuan teknologi. Kementerian Pertahanan Singapura (MINDEF) secara substansial terus meningkatkan anggaran bagi kegiatan litbang. Lembaga litbang pertahanan Singapura telah melakukan upaya kuat untuk mendapat teknologi yang relevan melalui kolaborasi dengan mitra lokal maupun internasional.<sup>61</sup>

Kegiatan litbang Singapura lebih banyak didominasi oleh RMA berbasis teknologi informasi. Namun hal ini menjadi pusat keunggulan litbang yang dilakukan oleh *Defense Science Organization* (DSO) sesuai dengan area penelitian yang diinginkan oleh MINDEF dan *Singapore Armed Forces*. Beberapa bidang litbang terkait dengan RMA berbasis teknologi informasi itu antara lain:<sup>62</sup>

- a. *Advanced electronic and signal processing*
- b. *Decision support*
- c. *Information system security*
- d. *Advanced system/Guided system*
- e. *Communication System*
- f. *Electronic Warfare System*
- g. *Radar System*
- h. *System Engineering*
- i. *Unmanned System*

## 2.6 Peran Industri Pertahanan dalam RMA

Selain perubahan pada doktrin dan organisasi yang disebabkan RMA, perubahan juga terjadi pada akuisisi peralatan utama dan sistem persenjataan. Salah satu pola akuisisi adalah melalui industri pertahanan dalam negeri. Moon

<sup>60</sup> Ron Matthews dan Curie Maharani, *loc.cit.*, hal. 68

<sup>61</sup> Tim Huxley, hal. 188-189

<sup>62</sup> *Ibid.*, hal. 190

dan Lee<sup>63</sup> menyatakan bahwa keberadaan industri pertahanan yang solid serta maju atau mundurnya industri pertahanan akan mempengaruhi kesuksesan RMA. Senada dengan pendapat tersebut, Bitzinger (2004) menyatakan bahwa RMA memerlukan reformasi teknologi dan basis industri yang akan berkontribusi kepada pengembangan dan penciptaan sistem transformasi.<sup>64</sup> Hal ini disebabkan karena militer dituntut untuk merubah cara bagaimana mengadakan peralatan penting (*critical*). Dengan kata lain, industri pertahanan perlu melakukan perubahan dan menguasai teknologi agar sesuai dengan kebutuhan militer.

Namun perubahan pada industri pertahanan bukanlah hal yang bisa dilakukan dengan cepat. Ron Matthews dan Curie Maharani<sup>65</sup> menegaskan bahwa pembangunan industri pertahanan adalah hasil dari beberapa dekade dan akumulasi investasi, termasuk dengan penciptaan berbagai lapisan tenaga kerja dengan keahlian dan kapasitas yang berbeda-beda.

Industri pertahanan juga dengan mudah dapat menarik investasi dari luar negeri. Namun hal ini akan sulit menjamin munculnya desain, pengembangan, kemampuan produksi sendiri. Bahkan lisensi yang diperoleh dari luar negeri untuk membuat produk pertahanan di negara sendiri belum tentu bisa membuat negara memenuhi semua kebutuhannya sendiri. Ron Matthews dan Curie Maharani mengingatkan contoh industri pertahanan India, meskipun beberapa dekade membuat alutsista secara lisensi dari Rusia, namun sampai saat ini India tetap tergantung kepada produk pertahanan dari luar negaranya.<sup>66</sup> Namun dilihat secara positif, dengan anggaran pertahanan dan kemampuan litbang dalam negeri yang meningkat, kapasitas industri pertahanan dan kemandirian India terus berkembang.

Tidak semua negara memiliki kemampuan untuk membangun industri pertahanan. Untuk tetap memiliki akses terhadap teknologi pertahanan, negara-negara kecil dapat melakukannya dengan cara *offsets*.<sup>67</sup> Cara ini dapat membangun kapasitas industri pertahanan melalui proses bertahap mulai dari

---

<sup>63</sup> Chung-in Moon dan Jin-Young Lee, "The Revolution in Military Affairs and the Defence Industry in South Korea", *Security Challenges*, Vol. 4, no. 4 (Summer 2008), hal. 117-134.

<sup>64</sup> Richard A. Bitzinger, *loc.cit.*, hal. 2

<sup>65</sup> Ron Matthews dan Curie Maharani, *loc.cit.*, Hal. 76

<sup>66</sup> *Ibid.*, hal 76

<sup>67</sup> *Ibid.*, Hal 78

perakitan modul peralatan sampai kepada lisensi produksi, penggunaan komponen lokal secara progresif dan intensif, dll. Pada akhirnya, melalui investasi dalam kemampuan penelitian dan pengembangan dalam negeri, industri pertahanan lokal akan dapat bermitra dengan aliansi strategis dan konsorsium industri pertahanan regional atau global. Hal ini dapat membuat industri pertahanan lokal mencapai akhir dan tahap paling sulit dalam kemandirian industri pertahanan.<sup>68</sup>

Pilihan *offsets* merupakan pilihan yang memungkinkan bagi industri pertahanan pada negara yang belum mampu membangunnya sendiri. Pelaksanaan *offsets* terlebih dahulu dinegosiasikan dan sudah disetujui pada saat penandatanganan kontrak pengadaan. Harapan pemerintah dari negara yang mengadakan peralatan pertahanan adalah terjadinya transfer teknologi yang dibutuhkan oleh industri pertahanan.

## 2.7 Faktor yang Memungkinkan (*Enabler*) dan Membatasi (*Constraint*)

### Penerapan RMA

Negara yang mengadopsi RMA perlu mengukur apakah negara tersebut dapat menyerap dan mengimplementasikan teknologi dan berbagai kebiasaan baru. Terdapat berbagai faktor yang dapat memungkinkan penerapan RMA, tetapi juga terdapat faktor yang dapat membatasi. Goldman (2004) membagi faktor-faktor tersebut sebagai berikut:

#### 1. Politik

Pada faktor ini negara dan pemerintah memiliki peran yang besar. Menurut Hoyt, dalam Goldman (2004), negara yang memiliki struktur negara yang kuat cenderung mendapatkan kesuksesan terkait RMA karena mereka bisa mendapatkan keuangan dan sumber daya manusia yang dibutuhkan. Sebaliknya, inovasi akan terbatas apabila negara lemah dan kekuasaannya tersebar.

Dalam keragaman politik, bila terdapat keragaman kepentingan dalam koalisi yang dominan, maka dapat memungkinkan penerapan RMA. Sebaliknya akan membatasi bila koalisi yang dominan membangun konsensus.

---

<sup>68</sup> *Ibid.*

Dalam kerangka hukum dan aturan, bila hukum melindungi hak atas kekayaan intelektual, dapat menjadi *enabler* dalam penerapan RMA. Hukum juga dapat membatasi RMA apabila konstitusi dan hukum melarang aktivitas militer sehingga menghambat inovasi.

Fokus keamanan dari angkatan bersenjata menjadi faktor berikutnya. Bila angkatan bersenjata memfokuskan kepada keamanan eksternal, maka akan menciptakan daya saing dan superioritas. Sementara itu, bila fokus keamanan angkatan bersenjata ke internal, maka tentara yang terbaik hanya akan menjadi pendukung rezim.

Dalam hubungan sipil-militer, militer profesional dan otonom akan menjadi faktor *enabler* sedangkan militer yang dipolitisasi oleh intervensi sipil akan menjadi penghambat.

Tabel 2.3. Faktor Politik Yang Mempengaruhi RMA

Faktor	<i>Enabler</i>	<i>Constraint</i>
Struktur Negara	Sentralisasi, Kuat	Tersebar, lemah
Keanekaragaman Politik	Beragam kepentingan dalam koalisi dominan	Konsensus di koalisi dominan
Kerangka Hukum dan Aturan	Perlindungan HaKI	Konstitusi dan hukum melarang aktivitas militer
Fokus keamanan dari angkatan bersenjata	Eksternal, menggerakkan daya saing dan superioritas	Internal, tentara terbaik menjadi pendukung rezim
Hubungan sipil-militer	Profesional dan otonom	Militer di politisasi dengan intervensi sipil

Sumber: Goldman (2004)

## 2. Ekonomi

Terdapat tiga tipe faktor ekonomi yang dapat mempengaruhi inovasi dan penerapan RMA. Antara lain, pertumbuhan ekonomi, kapabilitas industri & teknologi dan anggaran pertahanan. Pertumbuhan ekonomi berhubungan dengan potensi jangka panjang negara dalam membangun

kekuatan militer. Sementara itu, anggaran pertahanan (*defense spending*) akan merefleksikan komitmen negara untuk mereformasi kekuatan militer. Sedangkan kemampuan teknologi dan industri pertahanan negara bermakna kemampuan untuk meningkatkan melalui pengembangan industri pertahanan dari dalam negeri melalui litbang, atau dengan cara transfer teknologi dari sumber luar negeri (*buying off the shelf*).

Tabel 2.4. Faktor Ekonomi Yang Mempengaruhi RMA

Faktor	<i>Enabler</i>	<i>Constraint</i>
Pertumbuhan Ekonomi	Kuat	Lemah
Anggaran Pertahanan ( <i>Defense spending</i> )	Tinggi	Rendah
Basis industri dan teknologi	Integrasi dengan ekonomi global, litbang secara mandiri, memiliki industri informasi yang kuat	Norma kemandirian ( <i>Self reliance</i> ), ketergantungan akan impor dan <i>reverse engineering</i> , industri informasi yang lemah
Keterhubungan antar sektor	Integrasi horizontal antara sektor pertahanan dan komersial	Sektor pertahanan yang terpisah-pisah
Insentif produksi	Fokus kepada " <i>spin on</i> "	Fokus kepada komersial
Kelonggaran organisasi	Ekonomi pasar	Ekonomi terpusat
Transfer teknologi	Kontrol ekspor yang rendah di negara penerima	Kontrol ekspor yang ketat di negara penerima

Sumber: Goldman (2004)

### 3. Masyarakat dan Budaya

Faktor masyarakat dan budaya memegang peranan dalam *enabling* atau *constraint* terjadinya RMA. Bahkan Goldman (2004) menyatakan bahwa faktor masyarakat dan budaya adalah sangat penting. Terdapat banyak kajian bahwa difusi inovasi teknologi militer di masa lalu memperlihatkan bahwa inovasi membutuhkan perubahan nilai dan perilaku kultur sosial yang tersebar lebih lambat, dan dengan dampak yang tidak dapat diperkirakan. Faktor sosial dan budaya yang mempengaruhi penerapan RMA dapat diringkas dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 2.5. Faktor Sosial dan Budaya Yang Mempengaruhi RMA

Faktor	<i>Enabler</i>	<i>Constraint</i>
Struktur sosial	Struktur sosial yang bersatu, adanya ideologi pemersatu	Konflik sosial di dalam negeri
Sumber daya manusia	Tingginya tingkat pendidikan teknis, masyarakat terbiasa dengan penggunaan komputer	Rendahnya tingkat pendidikan teknis, masyarakat tidak terbiasa dengan penggunaan komputer
Toleransi budaya	Toleran terhadap keanekaragaman, debat internal memfasilitasi inovasi	Ortodoks dan menghindari dari inovasi
Kultur nasional	Partisipatori	Dikendalikan

Sumber: Goldman (2004)

### 4. Organisasi Militer

Goldman (2004) membagi organisasi militer kedalam tiga sistem, *natural system*, *rational system*, dan *open system*. *Natural system* memiliki arti bahwa organisasi militer berjuang untuk mempertahankan diri dan melindungi kepentingannya dalam sebuah lingkungan yang langka sumber daya dan terjadinya sengketa. *Rational system* bermakna organisasi militer

bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dalam caranya mengamankan negara. Organisasi militer seperti ini akan menentukan strategi berdasarkan geografi, pengembangan teknologi, dan perilaku musuhnya. Sedangkan *open system* bermakna bahwa organisasi militer adalah manifestasi dari aturan-aturan institusional yang kuat dan mitos yang mengikat para anggotanya. Ketiga jenis organisasi militer ini akan mempengaruhi RMA dan inovasi sebagaimana diperlihatkan tabel berikut:

Tabel 2.6. Faktor Organisasi Militer Yang Mempengaruhi RMA

Faktor	<i>Enabler</i>	<i>Constraint</i>
Preferensi organisasi yang ada saat ini	Kesamaan kekuatan antar matra	Tidak simetrisnya kekuatan diantara matra
Tekanan domestik	Tinggi dan berbagai sumber	Rendah
Pengalaman	Kuat	Lemah
Kerawanan internasional	Tinggi	Rendah
Tipe organisasi	Rasional, sistem belajar	Sosial politik, militer dipolitisasi
Kepercayaan organisasi	Bertautan dengan inovasi	Konflik dengan inovasi
Keterhubungan	Mempromosikan keterpaduan secara tinggi	Persaingan antar matra

Sumber: Goldman (2004)

Berbagai faktor di atas dapat menjadi faktor yang memungkinkan terjadinya RMA (*enabler*) dan sebaliknya dapat membatasi terlaksananya RMA (*constraint*). Suatu negara yang menginginkan terlaksananya RMA perlu memperbanyak faktor *enabler* dan meminimalkan faktor yang dapat membatasi.

### **BAB III**

#### **KEBIJAKAN PERTAHANAN INDONESIA**

#### **DALAM MENCAPAI POSTUR *MINIMUM ESSENTIAL FORCE* (MEF)**

Kebijakan pertahanan yang dibuat suatu negara, memiliki keterkaitan erat dengan lingkungan global. Perencanaan kebijakan pertahanan menjadi respon suatu negara, atas berbagai fenomena internasional yang berpengaruh secara langsung atau tidak langsung terhadap pertahanan dan keamanan nasional. Sebaliknya, kebijakan pertahanan suatu negara juga akan memiliki pengaruh terhadap perimbangan kekuatan. Kebijakan pertahanan secara alamiah terkait dengan bagaimana suatu negara mempertahankan dirinya dalam sebuah sistem internasional.<sup>69</sup>

Salah satu contoh adalah bagaimana Amerika Serikat (AS) mengimplementasikan kebijakan pertahanan-keamanan. AS membangun kekuatan militernya (Carter:2000) dengan asumsi & persepsi ancaman dan trend masa depan. Kekuatan militer yang sulit diimbangi negara lain, dan dikombinasikan dengan kekuatan sumber daya ekonomi, membuat AS semakin kuat dalam memperjuangkan kepentingan luar negerinya.

Asumsi, persepsi ancaman dan bagaimana menerjemahkan lingkungan baik regional maupun internasional, juga menjadi dasar Indonesia dalam merencanakan dan membuat berbagai kebijakan pertahanan. Bab ini akan menguraikan kebijakan pertahanan Indonesia dalam rangka mempertahankan kedaulatan, keutuhan wilayah, dan perlindungan bangsa dan negara sebagaimana yang diamanatkan dalam undang-undang dasar. Uraian kebijakan pertahanan yang dimaksud dalam bab ini akan dibatasi pada bagaimana Indonesia merespon berbagai tantangan dan ancaman militer yang muncul dari negara lain.

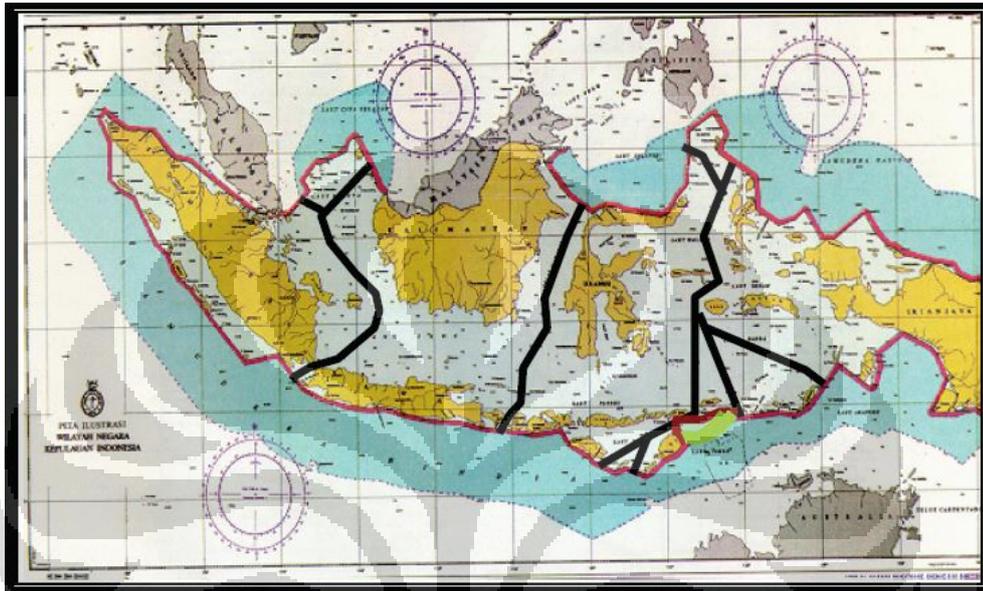
#### **3.1. Latar Belakang Kebijakan Pertahanan**

Sebagaimana diketahui, secara geostrategi, Indonesia merupakan negara yang terletak di posisi silang yang strategis antara Samudera Hindia dan Pasifik, diantara Benua Asia dan Australia, dan merupakan jalur pelayaran dunia (*sea*

---

<sup>69</sup> Ernst B Haas, "Balance of Power as a Guide to Policy-Making", *The Journal of Politics*, Vol. 15, No. 3, (Aug., 1953), pp. 370-398, hal. 370, diakses dari <http://www.jstor.org/stable/212610> pada 29/11/11 pukul 19.20

*lines of communication/SLOC*). Oleh sebab itu, Indonesia memiliki Alur Laut Kepulauan Indonesia (ALKI) yang bisa dilalui oleh kapal asing dari berbagai negara dan tujuan. Posisi strategis yang dimiliki Indonesia di sisi lain dapat menimbulkan kerawanan terhadap pertahanan keamanan Indonesia yang memiliki celah terbuka di berbagai wilayah.



Gambar 3.1. Alur Laut Kepulauan Indonesia

Sumber: Buku Doktrin Pertahanan Negara, Dephan RI, 2007

Meningkatnya pengaruh Tiongkok (*People's Republic of China*) secara militer juga berpotensi menjadi ancaman pertahanan di kawasan. Sengketa Tiongkok mengenai kepulauan Spratly dan Paracel, sejak beberapa waktu lalu dengan beberapa negara ASEAN, dan klaim Tiongkok atas sebagian wilayah Natuna dapat mengancam integritas dan kedaulatan wilayah Indonesia.<sup>70</sup>

Potensi konflik militer di wilayah perbatasan ini cukup besar mengingat banyak sengketa batas wilayah Indonesia dengan negara lain yang juga belum terselesaikan, seperti: perairan ambalat dan perbatasan darat dengan Malaysia, perbatasan darat dengan Timor Leste, dll. Pemerintah Indonesia mencatat sampai saat ini, masih ada 10 masalah perbatasan negara<sup>71</sup> yang belum selesai.

<sup>70</sup> lihat di <http://news.bbc.co.uk/2/hi/7934138.stm> diakses 26/05/12 pukul 20.30

<sup>71</sup> Buku II, *Memperkuat Sinergi Antar Bidang Pembangunan*, Bab VII Pertahanan Keamanan, Kementerian Perencanaan dan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan dan Pembangunan Nasional, 2010, hal. II.7-4, Buku ini merupakan Lampiran Peraturan Presiden No. 5 Tahun 2010 tentang RPJMN (Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional).

Potensi *hot spot* di kawasan Asia Tenggara karena perlombaan senjata juga menjadi pertimbangan pemerintah. Kemampuan alutsista negara-negara tetangga dinilai telah melampaui kekuatan alutsista milik sendiri. Dari aspek jelajah tempur dan kemampuan, pesawat tempur negara tetangga mampu terbang ke seluruh wilayah Indonesia. Begitu pun dengan armada laut negara tetangga yang memiliki kemampuan samudera (*blue water navy*) dan tidak hanya mampu beroperasi di perairan teritorialnya (*green water navy*).

Indonesia memandang bahwa perlombaan senjata telah terjadi di kawasan Asia. Hal ini ditandai dengan belanja militer yang besar dan berdampak pada menguatnya kemampuan militer di kawasan serta terjadinya pergeseran kekuatan regional.<sup>72</sup> Membaiknya ekonomi negara-negara di kawasan telah membuat negara-negara tersebut melakukan revitalisasi dan modernisasi pertahanan. Bagi Indonesia, hal ini dapat menjadi potensi instabilitas kawasan dan mengancam kepulauan Natuna yang kaya minyak dan gas atau mengancam daerah-daerah lain di Indonesia.

Berbagai perkembangan lingkungan strategis tersebut, membawa konsekuensi menjadi ancaman pertahanan negara. Hal ini membuat Indonesia perlu merumuskan kembali kebijakan pertahanannya terutama postur pertahanan yang ingin dibangun. Sebagaimana diketahui, postur pertahanan Indonesia dalam hal kesiapan alutsista sangat jauh dari kesiapan maksimal. Bila diambil rata-rata, tingkat kesiapan Tentara Nasional Indonesia (TNI) Angkatan Darat (AD) berada di kisaran angka 68,85%, tingkat kesiapan TNI Angkatan Laut(AL) sebesar 46,27%, dan tingkat kesiapan TNI Angkatan Udara(AU) sebesar 78,93%.<sup>73</sup>

Tabel 3.1. Tingkat Kesiapan TNI s.d. Tahun 2008

TNI AD		TNI AL		TNI AU	
<i>Rata-rata</i>	68,85%	<i>Rata-rata</i>	46,27%	<i>Rata-rata</i>	78,93%
Kendaraan Tempur	63,74%	KRI (Kapal Republik Indonesia)	16,67%	Pesawat Udara	55,79%
Senjata Infantri	71,94%	KAL (Kapal AL)	52,44%	Radar	77,78%
Senjata Artileri	77,75%	Kendaraan Tempur	41,02%	Rudal Jarak Pendek	100%

<sup>72</sup> *Ibid.*, hal. II.7-3

<sup>73</sup> *Ibid.*, hal. II.7-11-12

TNI AD		TNI AL		TNI AU	
		Marinir			
Kendaraan bermotor	87,17%	Pesawat Udara	31%		
Pesawat Udara	59,68%				

Sumber : Buku II Bab VII Lampiran Perpres No. 5 Th. 2010 Tentang RPJMN

Belum maksimalnya tingkat kesiapan alutsista tersebut disebabkan oleh rendahnya anggaran pertahanan sebagai dampak dari keterbatasan keuangan negara. Sampai saat ini, anggaran pertahanan Indonesia hanya berkisar 1% dari Produk Domestik Bruto (PDB) dan mengalami trend menurun dari tahun ke tahun dari segi prosentase. Namun dari sisi jumlah, anggaran tersebut menunjukkan kenaikan. Hal ini berarti bahwa kenaikan anggaran pertahanan belum sesuai dengan kenaikan PDB.

Tabel 3.2. Anggaran Pertahanan RI

Anggaran Pertahanan				
Tahun	%PDB	%APBN	Jumlah	Dalam USD
2007	0.8	3.9	31.3 Triliun	5.2 Milyar
2008	0.7	3.1	32.8 Triliun	4.6 Milyar
2009	0.6	3.3	33.6 Triliun	4.4 Milyar
2010	0.6	3.6	40.6 Triliun	4.9 Milyar
2011	0.6	3.3	45.2 Triliun	5.1 Milyar

sumber: *Defence Economic Trend 2011*, Kementerian Pertahanan Australia

Bila dibandingkan dengan negara-negara di ASEAN, Indonesia merupakan negara yang relatif lebih kecil dalam anggaran pertahanan, terutama bila dilihat dalam konteks luas wilayah sebesar 1.905.000 km<sup>2</sup> yang harus dilindungi. Negara Singapura yang memiliki luas kira-kira 1000 km<sup>2</sup> (pada tahun 2011) memiliki anggaran pertahanan sebesar 9,4 Milyar USD. Jumlah ini memiliki makna 18,7% dari total pengeluaran pemerintah Tahun 2011 (APBN), dan sebesar 3,7% PDB.<sup>74</sup>

Negara Thailand, memiliki anggaran pertahanan yang lebih besar dibanding Indonesia. Dengan luas wilayah sebesar 513.000 km<sup>2</sup>, anggaran

<sup>74</sup>Data tersebut dapat dilihat pada *Defence Economic Trends in the Asia Pacific* Tahun 2011 yang membandingkan trend ekonomi pertahanan di 28 negara Asia Pasifik. Publikasi tahunan ini dibuat oleh *Defence Intelligence Organisation* di Australia dan dapat diunduh di [http://www.defence.gov.au/dio/documents/DET\\_11.pdf](http://www.defence.gov.au/dio/documents/DET_11.pdf) diakses 28 Mei 2012 pada pukul 21.30

pertahanan Thailand pada 2011 sebesar 5,6 Milyar USD. Jumlah tersebut memiliki arti 6,8% total anggaran Pemerintah Thailand Tahun 2011 dan berarti 1,6% dari PDB. Meskipun ekonomi Thailand terpengaruh oleh Krisis Ekonomi Global, namun anggaran pertahanannya konsisten di atas 1% PDB.

Malaysia pun tidak jauh berbeda. Meski memiliki anggaran pertahanan yang lebih kecil dari Indonesia, namun dengan luas wilayah sebesar 330.000 km<sup>2</sup>, Malaysia menikmati anggaran pertahanan sebesar 1,7% dari PDB, atau setara dengan 5,6% dari total anggaran pemerintah Malaysia selama satu tahun sebesar 4,8 Milyar USD. Dibandingkan tahun sebelumnya, terjadi kenaikan anggaran pertahanan Malaysia sebesar 19,3%.

Berdasarkan berbagai ancaman lingkungan strategis baik aktual maupun potensial di tengah keterbatasan anggaran pertahanan, Pemerintah Indonesia merumuskan Kebijakan Umum Pertahanan Negara 2010-2014 yang ditetapkan melalui Peraturan Presiden No. 41 Tahun 2010 untuk mengatasi ancaman tersebut. Dalam kebijakan pertahanan, pembangunan postur pertahanan militer Indonesia difokuskan dan diprioritaskan kepada postur pertahanan yang dinamakan dengan *Minimum Essential Force (MEF)* atau diartikan sebagai kekuatan pokok minimum.

Dalam istilah yang mudah dipahami, postur pertahanan menurut Edy Prasetyono adalah gambaran tentang kekuatan pertahanan yang mencakup kemampuan, kekuatan, gelar kekuatan, serta sumber-sumber daya nasional. Hampir semua negara merancang postur pertahanannya untuk menangkal atau mempunyai daya tangkal dan mampu menjalankan peperangan.<sup>75</sup> Pengembangan postur pertahanan inilah yang kemudian diimplementasikan menjadi MEF. Pada bab ini akan diuraikan kebijakan pertahanan Indonesia yang berorientasi kepada postur pertahanan MEF.

### 3.2. Terminologi MEF

Pengertian MEF secara jelas bisa didapatkan dalam Peraturan Presiden tentang Kebijakan Umum Pertahanan Negara (Jakum Hanneg) 2010-2014. MEF

---

<sup>75</sup> Edy Prasetyono, "Postur Pertahanan: Kekuatan Pokok Minimum (MEF: *Minimum Essential Force*)?" *Paper diskusi di ProPatria Institute*, bisa diunduh di <http://www.propatria.or.id/loaddown/index.php?induk=90> diakses pada 29/05/12 pukul 20.20

atau kekuatan pokok minimum diartikan sebagai standar kekuatan pokok dan minimum TNI, yang mutlak disiapkan sebagai prasyarat utama dan mendasar bagi terlaksananya secara efektif tugas pokok dan fungsi TNI, dalam menghadapi ancaman aktual.<sup>76</sup> Pembangunan MEF merupakan kekuatan yang paling mungkin dibangun oleh negara secara bertahap dan berkelanjutan.

Bagi Kementerian Pertahanan RI, MEF merupakan komponen utama yang mendesak dan dibutuhkan untuk pembangunan sistem (*system building*) dan pembangunan kekuatan (*force building*)<sup>77</sup> pertahanan negara dalam kerangka pembangunan postur pertahanan menuju ideal secara bertahap dari tahun 2010 sampai dengan tahun 2024.

Istilah kekuatan pokok minimum pertama kali muncul dalam Undang-Undang No. 17 Tahun 2007 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) Tahun 2005-2025. Namun dalam undang-undang tersebut belum dijelaskan secara spesifik pengertian dan bagaimana kekuatan pokok minimum akan diwujudkan. Dalam perencanaan selama 20 tahun, kekuatan TNI hanya diarahkan untuk melampaui kekuatan pokok minimum serta disegani di kawasan regional dan internasional. Dengan demikian, konsep pembangunan kekuatan pokok minimum sesungguhnya merupakan konsep yang relatif baru secara legal formal karena tidak ditemukan di Undang-Undang Pertahanan Negara No. 3 tahun 2002.

Secara eksplisit, MEF diperkenalkan melalui Kebijakan Umum Pertahanan Negara melalui Peraturan Presiden (Perpres) No. 7 Tahun 2008. Menurut Perpres tersebut, Pembangunan komponen utama didasarkan pada konsep pertahanan berbasis kapabilitas (*capability-based defence*). Menurut Buku Putih Pertahanan 2008, terdapat enam faktor utama mengapa pertahanan negara dirancang berdasarkan kapabilitas.<sup>78</sup> Faktor-faktor tersebut antara lain:

1. Perkiraan ancaman terhadap Indonesia dan segala kepentingannya, yakni ancaman yang menjadi domain fungsi pertahanan, termasuk tugas-tugas pelibatan pertahanan yang sah.

<sup>76</sup> Kebijakan Umum Pertahanan Negara, Peraturan Presiden No. 41 Tahun 2010, hal. 8

<sup>77</sup> Lihat Pengantar Menteri Pertahanan dalam Penyelarasan *Minimum Essential Force* (MEF) sebagai Komponen Utama, 2011, Kementerian Pertahanan RI

<sup>78</sup> Buku Putih Pertahanan Indonesia, Kementerian Pertahanan, 2008, hal. 119.

2. Strategi Pertahanan Negara yang menyinergikan pertahanan militer dan pertahanan nirmiliter sebagai satu kesatuan pertahanan negara yang utuh dan menyeluruh.
3. Tingkat penangkalan yang memenuhi standar penangkalan agar dapat menangkal ancaman yang diperkirakan.
4. Tingkat probabilitas kerawanan tertinggi bagi Indonesia yang menjadi sumber-sumber ancaman atau sumber-sumber konflik di masa datang.
5. Luas wilayah dan karakteristik geografi Indonesia yang terdiri atas pulau-pulau dengan wilayah perairan yang luas dan terbuka.
6. Kemampuan rasional negara dalam membiayai pertahanan negara, termasuk dalam pembangunan kapabilitas pertahanan negara dengan tidak mengorbankan sektor-sektor lain.

Pelaksanaan pertahanan berbasis kemampuan inilah yang kemudian diarahkan menuju kekuatan pokok minimum yang dikenal dengan MEF. Dalam Perpres No. 7 Tahun 2008, MEF diartikan sebagai tingkat kekuatan yang mampu menjamin kepentingan strategis pertahanan yang mendesak. Pengadaan alutsista dan peralatan lain, diprioritaskan untuk menambah kekuatan pokok minimal dan atau mengganti alutsista/alat peralatan yang tidak layak pakai.

Terkait dengan kekuatan TNI, pembangunan TNI AD diarahkan kepada tercapainya pemantapan kekuatan berupa kesesuaian dan pemenuhan personil alutsista. Hal ini berbeda dengan pembangunan kekuatan TNI AL dan AU yang diarahkan kepada modernisasi dan pengembangan berupa kesetaraan strategis dengan negara-negara dikawasan dan mengikuti perkembangan teknologi alutsista. Dengan masuknya teknologi alutsista sebagai pertimbangan kuat untuk membangun kekuatan pertahanan, jelas terlihat arah pemerintah untuk mengantisipasi berbagai ancaman dan perimbangan kawasan yang memiliki keunggulan teknologi.

Dalam Buku Putih Pertahanan yang diterbitkan Tahun 2008, disebutkan bahwa TNI sebagai kekuatan bersenjata dibangun dan dikembangkan secara profesional untuk mencapai standar penangkalan. Standar penangkalan yang dikembangkan adalah standar kekuatan melampaui kekuatan pokok minimum

yang mampu menjaga NKRI dan disegani minimal di tingkat regional.<sup>79</sup> Selama ini, pembangunan kekuatan TNI dikesampingkan karena prioritas pembangunan kesejahteraan rakyat menjadi prioritas. Namun hal ini membuat kekuatan TNI menjadi tertinggal dibanding kekuatan negara yang dahulu dibawah Indonesia.

### 3.3. Tahapan Pelaksanaan MEF

Dalam mewujudkan pembangunan kekuatan sesuai MEF, TNI menyusun tahapan pencapaian lima tahunan untuk mencapai suatu tingkat kekuatan tertentu sesuai dengan konsep *capability based planning*. Tahapan pembangunan kekuatan pokok minimum tersebut direncanakan terbagi menjadi tiga tahap, antara lain: Perencanaan Strategis (Renstra) I tahun 2010-2014, Renstra II tahun 2015-2019, dan Renstra III 2020-2024. Setiap tahapan renstra tersebut tertuang dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJMN) yang diterbitkan Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (BAPPENAS).<sup>80</sup>



Gambar 3.2. Tahapan Pencapaian *Minimum Essential Force*

Sumber: <http://ranahan.kemhan.go.id/detail.php?rid=12>

Berdasarkan RPJMN tersebut, Kementerian Pertahanan kemudian mengeluarkan Peraturan Menteri Pertahanan No 3 Tahun 2010 Tentang Rencana

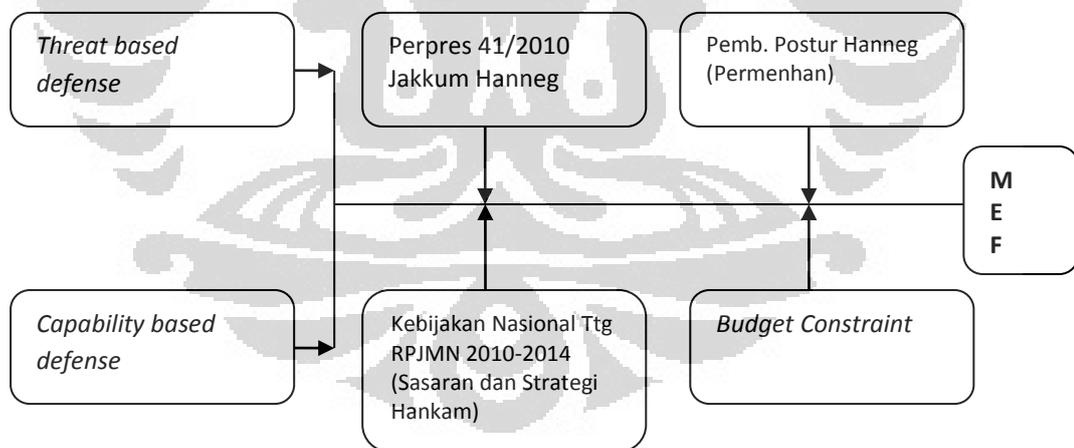
<sup>79</sup> *Ibid.*, hal. 65

<sup>80</sup> <http://www.bappenas.go.id/print/3212/kemandirian-dalam-industri-pertahanan-dan-keamanan/> diakses 28/05/12 pada pukul 20.30

Strategis Pertahanan Negara Tahun 2010-2014. Peraturan menteri ini menjadi pedoman dalam pembangunan pertahanan negara sesuai dengan prioritas yang ingin dicapai dalam mewujudkan MEF. Peraturan ini kemudian dilengkapi dengan Peraturan Menteri Pertahanan mengenai Rencana Pembangunan Pertahanan Negara yang dikeluarkan setiap tahun untuk melaksanakan Peraturan Menteri Pertahanan mengenai Renstra Pertahanan Negara 2010-2014.

### 3.4. Kebijakan Rencana Strategis Pertahanan Negara Tahun 2010-2014

Kebijakan Rencana Strategis Pertahanan Negara Tahun 2010-2014 merupakan Renstra pertama dalam pencapaian MEF. Menurut RPJMN, sasaran pencapaian selama lima tahun diharapkan tercapai sebesar 25-27,5% dari kekuatan pokok minimum. Renstra I mensyaratkan tercapainya angkatan bersenjata yang mampu melaksanakan operasi gabungan dan memiliki efek penggentar.<sup>81</sup> Adapun ukuran keberhasilan pencapaian Renstra I adalah peningkatan profesionalisme TNI, peningkatan kualitas dan kuantitas alutsista. Dalam kaitannya dengan pertahanan, RPJMN menyatakan beberapa sasaran, arah, dan strategi pembangunan pertahanan sebagai berikut:



Gambar 3.3. Skema Arah dan Strategi Pembangunan Pertahanan

Sumber: Analisa penulis

Berdasarkan skema di atas, dapat disimpulkan bahwa pembangunan postur pertahanan yang diarahkan kepada MEF didasarkan atas pertimbangan ancaman (*threat based defense*) dan kemampuan (*capability based defense*) yang ingin

<sup>81</sup> Buku II, *Memperkuat Sinergi Antar Bidang Pembangunan*, Bab VII Pertahanan Keamanan, *op.cit.*, hal. II.7-16

dibangun. Meskipun Indonesia meyakini bahwa kemungkinan terjadinya perang dalam lima tahun mendatang adalah kecil, Indonesia tetap membangun kekuatan militer sebagai antisipasi terhadap munculnya ancaman terhadap kedaulatan.

Pembangunan MEF 2010-2014, memperhitungkan berbagai faktor, antara lain:<sup>82</sup>

a. Lingkungan Strategis-Kawasan Regional

Faktor ini memperhitungkan kemampuan militer negara tetangga yang dapat menjangkau Ibukota Jakarta dan seluruh wilayah Indonesia dengan cepat, seperti kemampuan pesawat tempur berdaya jelajah tinggi dan kemampuan armada kapal perang yang dapat melakukan operasi lepas samudra (*blue water navy*). Faktor-faktor yang lainnya adalah cakupan pengawasan maritim negara tetangga yang dapat menjangkau seluruh wilayah Indonesia, sengketa perbatasan Indonesia dan Malaysia di Ambalat, pembangunan pangkalan armada laut India, dll.

b. Perlombaan Senjata

Indonesia menyadari faktor potensi ancaman yang datang dari perubahan kekuatan dan kemampuan militer yang mencolok dari negara-negara di kawasan sekitar Indonesia. Hal ini memunculkan kecenderungan pergeseran kekuatan regional yang ditandai dengan belanja militer negara-negara di kawasan yang relatif besar.

c. Kepentingan dan Kebijakan Negara Adidaya

Faktor ini turut mempengaruhi pertahanan dan keamanan Indonesia dan kawasan sekitarnya. Negara-negara adidaya tetap mempertahankan kekuatannya di Asia menggunakan *smart power*-nya. Selain menggunakan diplomasi, ekonomi, finansial, sosial-budaya, dan media, negara Adidaya tetap mengerahkan kekuatan militer dengan penggelaran misil balistik antar benua, armada pengintai, dan pembom strategis.

Bagi Indonesia, kebijakan negara adidaya telah memberi pengalaman pahit embargo persenjataan militer yang menurunkan tingkat operasional dan kemampuan pertahanan.

---

<sup>82</sup> *Ibid.*, hal. II.7-2, 13

d. Wilayah Yurisdiksi Nasional dan Perbatasan Negara

Dengan luas wilayah sebesar 1.905.000 Km<sup>2</sup>, Indonesia membutuhkan kekuatan pertahanan yang besar. Selain itu, terdapat berbagai masalah perbatasan yang belum terselesaikan dengan negara tetangga, antara lain 10 daerah dengan Malaysia, 1 Daerah dengan Papua Nugini, dan 3 Daerah dengan Timor Leste. Selain itu terdapat masalah perbatasan laut yang juga belum selesai antara lain dengan Malaysia dan Thailand.

e. Anggaran

Pembangunan postur pertahanan terkait dengan kemampuan keuangan negara. Keterbatasan anggaran mengakibatkan bahwa postur pertahanan yang memungkinkan untuk dibangun saat ini adalah MEF. Sampai saat ini, alokasi anggaran pertahanan Indonesia berkisar dibawah 1% PDB. Kurangnya anggaran dapat berpengaruh kepada belanja militer yang pada akhirnya adalah penurunan kemampuan pertahanan secara signifikan.

Kelima faktor inilah yang mempengaruhi pembangunan postur pertahanan yang diarahkan kepada kekuatan pokok minimum (MEF). Meskipun masing-masing faktor tersebut mempengaruhi pembangunan postur pertahanan MEF, namun dalam hal ini, kelima faktor ini adalah sebuah kesatuan.

### 3.4.1. Sasaran dan Arah Pembangunan Postur Pertahanan

Selain yang telah dijelaskan sebelumnya, pembangunan postur pertahanan juga diarahkan kepada pembangunan 106 Pos Pertahanan baru di perbatasan darat. Dengan penambahan tersebut, pos pertahanan di darat berjumlah 295 pos dengan angka ideal berada di angka 395 pos. Pembangunan pos pertahanan juga dilakukan di 11 pulau terdepan (terluar), serta memantapkan 12 pos pertahanan di pulau terluar lengkap dengan sarana dan penggelaran pasukan.

Dalam hal industri pertahanan, MEF Renstra I berusaha mencapai terdayagunakannya industri pertahanan nasional bagi kemandirian pertahanan dengan cara memberikan dukungan terhadap berjalannya industri pertahanan. Antara lain melalui pengadaan alutsista yang sudah mampu dibuat industri pertahanan dalam negeri.<sup>83</sup> Hal ini dilakukan untuk mengurangi ketergantungan

---

<sup>83</sup> *Ibid.*, hal. II.7-21

pengadaan alutsista dari luar negeri, dan sebaliknya meningkatkan kemandirian serta menurunkan risiko embargo. Dukungan terhadap industri pertahanan dalam negeri juga dapat meningkatkan kualitas produk industri pertahanan dengan berjalannya proses penelitian dan pengembangan (litbang/R&D).

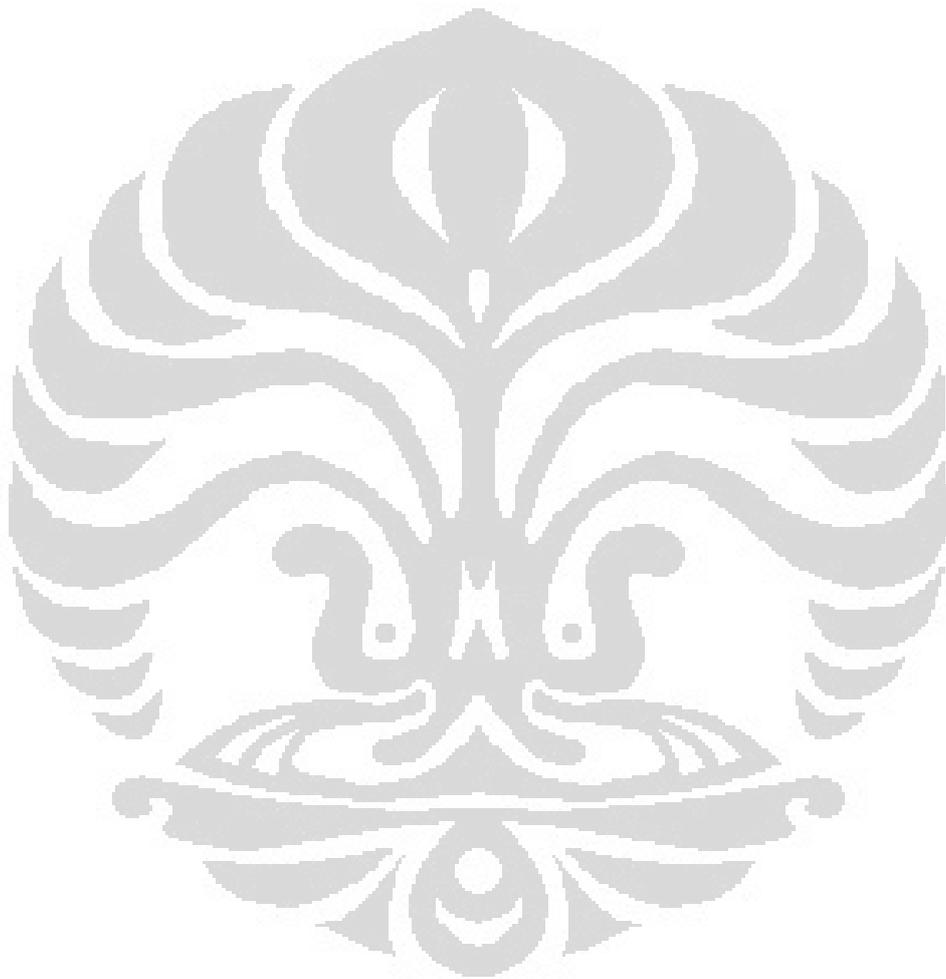
Sedangkan arah kebijakan pembangunan pertahanan ini diarahkan kepada modernisasi dan penggantian alutsista, peningkatan profesionalisme dan kesejahteraan prajurit. Selain itu, juga untuk percepatan pembangunan komponen bela negara, peningkatan kualitas dan kuantitas pos pertahanan dan keamanan di wilayah perbatasan dan pulau terdepan (terluar). Pembangunan pertahanan juga diarahkan untuk pendayagunaan industri pertahanan nasional bagi kemandirian pertahanan, melalui penyusunan roadmap, peningkatan penelitian dan pengembangan, dan dukungan pendanaannya.

Arah pembangunan pertahanan yang lebih rinci dan spesifik pada ketiga matra angkatan bersenjata, dapat diketahui dari Buku Putih Pertahanan 2008. Meskipun tidak secara khusus menyatakan tahapan pencapaian, namun terlihat jelas kekuatan yang akan dibangun.

#### a. Arah Pembangunan Matra Darat

Penggelaran kekuatan matra darat sampai saat ini dinilai timpang dan masih terpusat di Pulau Jawa. Sebagian besar kekuatan tersebut juga dilengkapi dengan alutsista yang telah *obsolete* dan lambatnya modernisasi. Sementara itu, revolusi dalam bidang kemiliteran (*Revolution in Military Affairs*) telah mengubah doktrin matra darat dimana Indonesia masih tertinggal dalam pelaksanaan doktrin baru tersebut.

Oleh sebab itu, pembangunan matra darat diarahkan kepada pemerataan kekuatan yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia, baik secara organisasi dan secara alutsista. Dalam hal adaptasi dan mengejar ketertinggalan perubahan doktrin matra darat yang disebabkan kemajuan teknologi, pembangunan kekuatan matra darat diarahkan kepada kemampuan jelajah matra darat yang berbasis mekanis sehingga dapat dikerahkan ke berbagai sasaran dengan cepat. Selama ini,



dinilai sudah tidak efektif untuk digunakan dalam perang modern. Modernisasi artileri pertahanan udara akan dikembangkan dalam sistem keterpaduan atau interoperabilitas dengan sistem pertahanan udara nasional maupun matra laut dan udara.<sup>86</sup>

Dalam hal organisasi kekuatan, pengembangan matra darat yang sesuai dengan efektivitas perang modern juga diarahkan untuk menjawab kebutuhan pembentukan Komando Wilayah Pertahanan (Kowilhan) yang menggambarkan keterpaduan tiga matra (Tri-Matra Terpadu). Seperti yang telah dinyatakan sebelumnya, perubahan organisasi ini juga berpengaruh terhadap organisasi Batalyon Infanteri (Yonif) di masing-masing Komando Daerah Militer (Kodam) yang dikembangkan menjadi Yonif Mekanis, terutama di satuan-satuan yang berlokasi di wilayah perkotaan (urban), guna menyesuaikan dengan perkembangan strategi perang secara global.<sup>87</sup>

Batalyon zeni tempur dan konstruksi, serta bantuan administrasi pun mengalami perkembangan. Kedua organisasi tersebut secara bertahap ditata menjadi organisasi yang padat teknologi. Dengan demikian, sumber daya manusia tidak memerlukan kuantitas yang besar, namun lebih memprioritaskan kualitas.

#### b. Arah Pembangunan Matra Laut

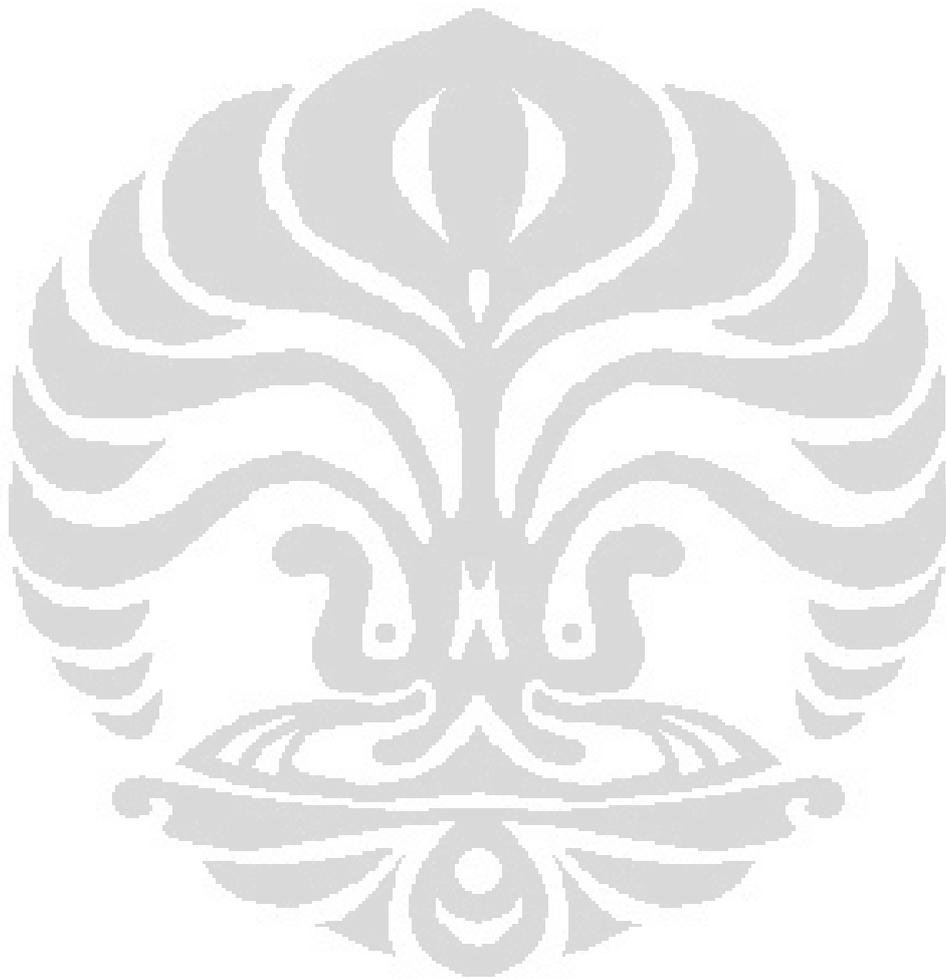
Dengan luasnya wilayah perairan Indonesia, pembangunan kekuatan matra laut merupakan hal sangat penting dalam pembangunan pertahanan. Namun hal ini tidak mudah mengingat padatnya teknologi dalam alutsista matra laut. Di Indonesia, kondisi pertahanan matra laut mengalami tingkat operasional rendah yang disebabkan usia dan teknologi alutsista matra laut yang sudah mendekati batas atau sudah habis masa operasionalnya.

Oleh sebab itu, pembangunan pertahanan matra laut diarahkan kepada modernisasi alutsista. Namun, dengan kebutuhan anggaran yang menyedot cukup besar dan kondisi keterbatasan anggaran, prioritas pertahanan matra laut diprioritaskan untuk penambahan beberapa kapal selam dan penggantian alutsista yang berada dalam kondisi kritis.

---

<sup>86</sup> *Ibid.*, hal. 122-123

<sup>87</sup> *Ibid.*, hal. 124



bantuan perlindungan udara bagi kapal di permukaan laut. Untuk memenuhi standar kekuatan pokok minimum, matra laut memerlukan pesawat udara sayap tetap dan sayap putar (*fixed wing dan rotary wing*) berjumlah 137. Jumlah tersebut diproyeksikan untuk mampu melakukan patroli maritim dalam rangka pengendalian dan penegakan hukum di laut serta sebagai sarana latihan dan angkut terbatas.<sup>89</sup>

Modernisasi juga dilakukan pada kekuatan marinir dan peralatan operasi amfibi dan anti-amfibinya. Marinir diproyeksikan untuk dapat digelar secara cepat ke wilayah-wilayah yang strategis. Alutsista marinir pun secara bertahap mengalami pembaharuan atau penggantian. Fasilitas pendukung matra laut seperti Fasilitas Pemeliharaan dan Perbaikan (Fasharkan), pangkalan (lantamal/lanal), dan Stasiun TNI AL juga direncanakan mengalami pengembangan menjadi padat teknologi.<sup>90</sup>

#### c. Arah Pembangunan Matra Udara

Menggabungkan wilayah matra darat dan laut, wilayah udara nasional Indonesia merupakan wilayah yang sangat luas untuk dijaga. Dengan demikian, menjadi sebuah keniscayaan untuk memiliki kekuatan pertahanan udara yang kuat dan sesuai dengan perkembangan teknologi pertahanan pada matra udara.

Kondisi kesiapan alutsista matra udara yang sebagian besar telah melampaui batas usia penggunaan, memerlukan pembangunan dan penggantian kekuatan, agar TNI AU dapat melaksanakan tugas yang optimal dalam penegakan kedaulatan di wilayah udara Indonesia. Berikut ilustrasi pesawat tempur TNI AU yang akan habis masa pemakaiannya.

Tabel 3.3. Masa Akhir Pemakaian Pesawat

Nama Pesawat	Jenis	Masa Akhir Pemakaian
F-5E/F Tiger II	Pesawat Tempur Sergap	2010 Masih akan dioperasikan sampai 2016
Hawk Mk. 53	Pesawat Latih/Serang Ringan	2011 Menunggu pesawat pengganti

<sup>89</sup> *Ibid.*, hal. 128

<sup>90</sup> *Ibid.*, hal. 128

<b>Nama Pesawat</b>	<b>Jenis</b>	<b>Masa Akhir Pemakaian</b>
OV-10 Bronco	Pesawat Serang / <i>Counter Insurgency</i>	2007 Grounded Tahun 2009
C-130 B Hercules	Pesawat angkut berat	2008 di-retrofit
Bell 47G Soloy	Helikopter Latih	2008
Sikorsky S 58 T	Helikopter Angkut	2009

Sumber: Buku Putih Pertahanan Indonesia 2008 (data diolah penulis)

Berdasarkan tabel di atas, pembangunan alutsista TNI AU mutlak dilakukan untuk mengganti pesawat tempur yang telah habis masa pemakaiannya. Menurut Buku Putih Pertahanan 2008, pembangunan matra udara juga diarahkan kepada pembangunan alat penginderaan jauh seperti radar untuk pertahanan udara. Sampai saat ini, masih terdapat spot-spot yang belum terjangkau oleh radar tersebut karena kurangnya jumlah radar dari jumlah idealnya.<sup>91</sup>

Kemampuan matra udara yang akan dikembangkan adalah agar matra udara mampu memberikan perlindungan terhadap matra laut dan matra darat. Merealisasikan hal tersebut, matra udara memberi perhatian untuk meningkatkan satuan buru sergap, satuan angkut, satuan radar, dan satuan latih. Satuan buru sergap akan dibangun menjadi mencapai sembilan skuadron tempur berdaya sergap tinggi yang didukung dengan satuan pendukung yang handal.

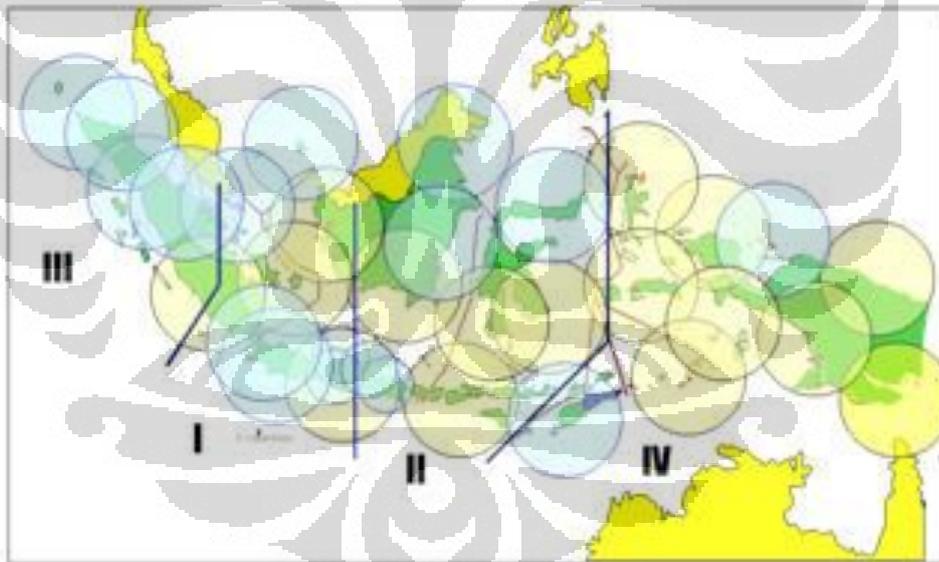
Dalam operasi yang bersifat trimatra, kekuatan satuan angkut matra udara merupakan satuan yang menjadi tumpuan. Satuan angkut udara pun memerlukan penggantian dan pengadaan baru mengingat aset yang dimiliki saat ini sudah berusia tua. Hal yang sama berlaku bagi skuadron helikopter dan skuadron latih. Pengembangan skuadron heli dibangun untuk melampaui kekuatan pokok minimum dengan jumlah empat skuadron. Selain itu, skuadron latih dikembangkan dengan melengkapi skuadron tersebut dengan alat simulasi yang canggih sehingga penggunaan pesawat dapat ditekan untuk meminimalkan kecelakaan.

Dalam peperangan modern, penggunaan radar merupakan hal yang sangat penting. Pengembangan satuan radar ditujukan untuk meningkatkan jarak capai radar titik, terminal, dan wilayah, agar seluruh wilayah Indonesia berada dalam

<sup>91</sup> *Ibid.*, hal. 128

jangkauan radar matra udara. Daerah-daerah yang belum berada dalam jangkauan radar dan merupakan wilayah strategis menjadi prioritas untuk penggelaran radar. Secara teknologi, satuan radar dikembangkan melalui interkoneksi<sup>92</sup> dengan sistem satelit, sehingga terintegrasi antara radar, pesawat, pengintaian, kapal, dan sistem roket yang dimiliki setiap angkatan.

Dalam hal pertahanan udara, pengembangan Komando Pertahanan Udara Nasional (Kohanudnas) akan dikembangkan secara bertahap menjadi empat komando sektor (kosek). Kosek ini dimaksimalkan dengan satuan-satuan radar yang berkemampuan tinggi dan dilengkapi dengan satuan peluru kendali dan meriam penangkis serangan udara. Keberadaan radar yang didukung dengan rudal dan penangkis serangan udara diharapkan dapat menangkal serangan udara musuh terhadap wilayah Indonesia. Pengembangan menuju organisasi padat teknologi juga dilakukan oleh Komando Pemeliharaan Materil (Koharmatau) setelah sebelumnya penyelenggaraan pemeliharaan dilakukan dengan pola padat manusia.



Gambar 3.6. Penggelaran Komando Pertahanan Udara Nasional

Sumber: <http://www.tandef.net/v2/sistem-deteksi-multi-sensor-untuk-pertahanan-udara-nasional/>

### 3.4.2. Strategi Pembangunan Postur Pertahanan

Strategi pencapaian kebijakan tersebut dilakukan dengan cara membangun kekuatan dan kemampuan pertahanan secara terintegrasi menuju postur dan

<sup>92</sup> *Ibid.*, hal. 131

pertahanan kekuatan pokok minimum. Pemantapan dan pengembangan kekuatan dilakukan dalam kerangka tiga kesatuan matra (tri tunggal matra) yang mampu melakukan operasi gabungan dan memiliki kekuatan dan kemampuan serbu (*striking force*) sebagai fondasi untuk membangun efek penggentar, termasuk di wilayah perbatasan dan pulau-pulau terdepan.

Strategi pembangunan kekuatan berikutnya adalah dengan memantapkan penggelaran pasukan di perbatasan, pulau terdepan, dan wilayah penyangga pertahanan. Hal ini dilakukan dengan cara penambahan pos pertahanan yang memperpendek jarak antar pos dan pembangunan jalan sepanjang perbatasan untuk mempermudah inspeksi perbatasan.

Sedangkan strategi pembangunan kekuatan pada aspek industri pertahanan dilakukan dengan cara memaksimalkan penggunaan alutsista produksi dalam negeri dan mendorong peningkatan kualitas yang diproduksi agar dapat bersaing di pasar alutsista.

Modernisasi teknologi intelijen dan deteksi dini (*early warning*) juga menjadi strategi pembangunan pertahanan yang tak kalah pentingnya. Operasi intelijen dalam konteks pertahanan merupakan salah satu tugas TNI dalam Operasi Militer Perang (OMP) yang meliputi pengamatan dan pengawasan udara, operasi pengintaian udara strategis,<sup>93</sup> dll.

Dikaitkan dengan penyelenggaraan MEF, strategi pencapaiannya difokuskan kepada empat strategi: yaitu (1) Rematerialisasi, (2) Revitalisasi, (3) Relokasi, dan (4) Pengadaan. Menurut Kementerian Pertahanan, Rematerialisasi dimaknai sebagai pemenuhan menuju 100% Tabel Organisasi dan Peralatan (TOP) dan Daftar Susunan Personel dan Peralatan (DSPP) satuan-satuan TNI. Revitalisasi diartikan sebagai peningkatan strata satuan atau penebalan satuan/materiil setingkat di atasnya yang disesuaikan dengan perkembangan ancaman dalam wilayahnya. Sedangkan Relokasi dimaksudkan sebagai pengalihan satuan/personil/materiil dari satu wilayah ke proyeksi wilayah *flash point*. Strategi pengadaan dimaknai sebagai pembangunan satuan baru berikut

---

<sup>93</sup> Among Margono, Laksda TNI, Kebijakan Modernisasi Alutsista TNI Dihadapkan Pada Tuntutan Tugas, *Jurnal Yudhagama*, Vol. 32 No. 1 Maret 2012, Dispenad TNI AD, hal. 12

personil dan alutsistanya dalam kerangka mewujudkan pembangunan MEF sebagai komponen utama, serta pengadaan materiil baru.<sup>94</sup>

### 3.5. Alokasi Anggaran Pembangunan Postur Pertahanan

Penganggaran untuk pencapaian MEF Tahap Pertama 2010-2014 dibutuhkan sebesar Rp. 279.862, 47 Milyar.<sup>95</sup> Dana tersebut dialokasikan kepada Kementerian Pertahanan, Mabes TNI, dan ketiga matra beserta dengan unit organisasi dibawahnya.

Tabel 3.4. Matriks Pendanaan  
Rencana Strategis Kementerian Pertahanan dan TNI Tahun 2010-2014  
(dalam miliar)

No	Instansi	Alokasi Baseline Program					Jumlah
		2010	2011	2012	2013	2014	
1	Kementerian Pertahanan	2.686,30	3.068,30	3.339,31	3.810,32	4.381,33	17.285,56
2	Mabes TNI	5.182,61	5.262,61	6.684,78	7.583,65	8.640,84	33.354,49
3	TNI AD	20.041,38	20.344,34	23.815,55	26.093,35	28.214,13	118.508,74
4	TNI AL	8.316,06	8.431,89	11.817,05	14.288,80	17.225,00	60.078,80
5	TNI AU	6.083,79	7.775,86	9.812,89	12.516,25	14.446,09	50.634,88
	Jumlah	42.310,14	44.883,00	55.469,58	64.292,37	72.907,39	279.862,47

Sumber: Lampiran Rencana Kerja Pertahanan Negara 2012, Berita Negara 585-2011 (telah diolah kembali)

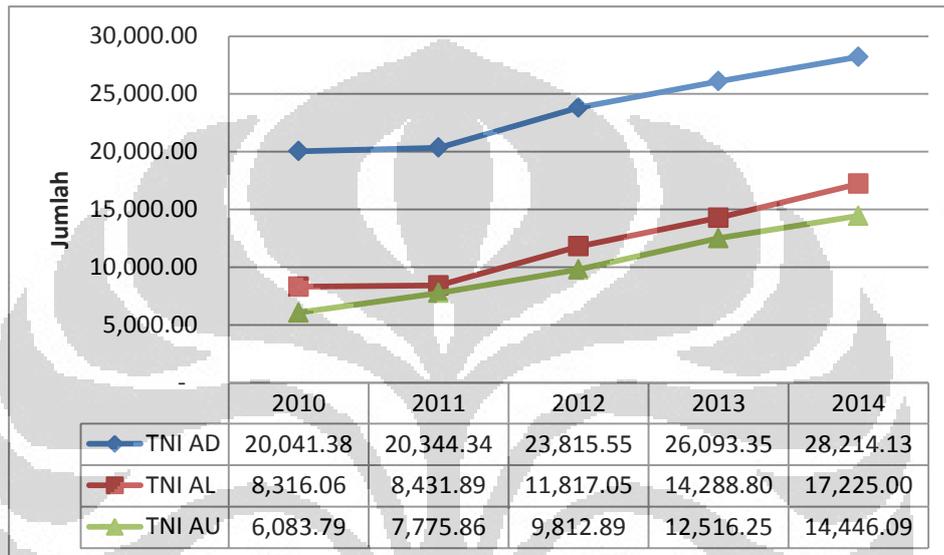
Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa anggaran pertahanan untuk mewujudkan MEF dari tahap pertama sampai tahap terakhir, selalu mengalami peningkatan setiap tahun. Dapat dilihat pula bahwa TNI Angkatan Darat masih mendapat porsi anggaran yang paling besar dibandingkan dengan Angkatan Laut dan Angkatan Udara.

Namun, rencana alokasi anggaran ini dapat mengalami perubahan dalam realisasinya. Bahkan Kementerian Pertahanan menyatakan bahwa

<sup>94</sup> Strategi pencapaian MEF dapat dilihat pada Penyelerasan *Minimum Essential Force* sebagai komponen utama Tahun 2011.

<sup>95</sup> Lihat Peraturan Menteri Pertahanan Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2011 tentang Kebijakan Perencanaan Pertahanan Negara Tahun 2012 (Berita Negara RI tahun 2011 Nomor 582).

ketidakeleluasaan anggaran (*budget constraint*) dapat menjadi kendala terwujudnya kekuatan pokok minimum. Pada sisi yang lain, penggunaan anggaran untuk alokasi pembangunan alutsista hanya berkisar 15-20%. Tidak jauh berbeda, alokasi belanja barang untuk pemeliharaan/perawatan dan operasional alutsista hanya berkisar 25%. Sementara untuk alokasi belanja pegawai menyedot anggaran sebesar 50-60%.



Gambar 3.7. Grafik Peningkatan Pendanaan MEF Tahap I (2010-2014) (dalam miliar rupiah)

Sumber: Lampiran Rencana Kerja Pertahanan Negara 2012, Berita Negara 585-2011 (telah diolah kembali)

Demi mewujudkan MEF ini, pemerintah memandang perlu adanya alokasi anggaran yang sesuai dengan kebutuhan agar realisasi MEF mengalami percepatan. Pemerintah kemudian menambah anggaran sebesar Rp. 150 Triliun. Menurut Menteri Pertahanan,<sup>96</sup> anggaran tersebut digunakan untuk tiga hal: (1) Rp. 50 Triliun dana *on top* untuk percepatan MEF, (2) Rp. 55 Triliun untuk (pengadaan) alutsista, dan (3) Rp. 45 Triliun untuk pemeliharaan dan perawatan.

Dana percepatan tersebut sebagiannya akan dialokasikan pada tahun 2012 sebagai dana belanja alutsista, antara lain digunakan untuk membeli tank tempur utama (*Main Battle Tank/MBT*), *multiple launcher rocket system* (MLRS), meriam artileri medan kaliber 150, senjata anti pesawat udara, *upgrade* pesawat

<sup>96</sup> <http://www.antaraneews.com/berita/1326721518/kemhan-miliki-rp150-triliun-untuk-persenjataan> diakses 29/05/12 pada pukul 10.30

hibah F-16, *upgrade* pesawat hibah C-130 Hercules dari Australia, Pengadaan kapal selam, kapal perusak, kapal bantu cair minyak (BCM), kapal latihan, dan lain-lain.

Untuk memenuhi berbagai kebutuhan anggaran pertahanan tersebut, terdapat tiga sumber anggaran yang digunakan oleh Pemerintah Indonesia, antara lain: Rupiah Murni (yaitu seluruh penerimaan pemerintah, kecuali penerimaan pembiayaan proyek yang berasal dari pinjaman luar negeri dan atau dalam negeri), Pinjaman dan/atau Hibah Luar Negeri (PHLN)/Kredit Ekspor (KE)/KK, dan Pinjaman Dalam Negeri (PDN).<sup>97</sup> Selain dari pemerintah melalui alokasi APBN, dan pinjaman dari luar negeri melalui skema kredit ekspor, perbankan nasional pun berperan menjadi sumber pembiayaan anggaran pertahanan. Hal ini pada berdampak pada meningkatnya efisiensi dan kecepatan dalam pembiayaan pengadaan alutsista.<sup>98</sup>

Namun, melihat kondisi regional yang secara konstan menganggarkan anggaran pertahanan 2% dari Produk Domestik Bruto (PDB), maka Indonesia tidak bisa tinggal diam untuk mengimbangi anggaran pertahanan dengan menetapkan minimal 2% dari PDB untuk meningkatkan kemampuan alutsista, profesionalisme prajurit, dan manajemen organisasi yang modern. Menjadi lebih baik apabila anggaran pertahanan Indonesia dipatok di angka 3-4% dari PDB untuk mengejar ketertinggalan dengan negara-negara tetangga di kawasan.<sup>99</sup> Jumlah tersebut merupakan dua kali lipat anggaran pertahanan dibandingkan negara tetangga terdekat. Mengingat luas wilayah Indonesia yang dua atau tiga kali lipat dibandingkan negara di Asia Tenggara, anggaran sebesar itu merupakan hal yang wajar bagi negara sebesar Indonesia.

<sup>97</sup> Penyelarasan *Minimum Essential Force*, *op.cit.*, hal. 102

<sup>98</sup> Lihat <http://www.mediaindonesia.com/read/2012/02/16/298949/20/2/Mandiri-Danai-Pembuatan-Kapal-Cepat-Rudal-> diakses 06/07/12 pada pukul 22.15

<sup>99</sup> Lihat Paper Diskusi berjudul dilema politik anggaran Pertahanan oleh Dr. Yuddy Chrisnandi, <http://www.propatria.or.id/loaddown/Paper%20Diskusi/Dilema%20Politik%20Anggaran%20Pertahanan%20-%20Yuddy%20Chrisnandi.pdf> diakses 06/07/12 pada pukul 22.30

#### **BAB IV**

### **RMA DALAM POSTUR PERTAHANAN *MINIMUM ESSENTIAL FORCE (MEF)***

Seiring dengan pertumbuhan dan daya tahan perekonomian beberapa tahun terakhir, pembangunan kekuatan pertahanan mulai terlihat di Indonesia. Hal yang sama juga terjadi di kawasan Asia Tenggara, sehingga cukup banyak yang mempercayai bahwa saat ini terjadi perlombaan senjata di Asia Tenggara.<sup>100</sup> Peningkatan persentase impor senjata yang melonjak tajam, menjadi faktor penilaian perlombaan senjata ini oleh media luar. *Stockholm International Peace Research Institute* (SIPRI) bahkan mengklaim memiliki bukti kuat mengenai perlombaan senjata ini.

Terlepas dari penilaian isu perlombaan senjata, pertumbuhan ekonomi yang selalu positif dan menjanjikan, merupakan momentum bagi Indonesia yang dimanfaatkan sebaik mungkin. Selama dua puluh tahun, pembangunan kekuatan pertahanan tersisihkan karena menghadapi krisis ekonomi sehingga pembangunan diprioritaskan kepada kesejahteraan rakyat.

Menurut Presiden Indonesia, Susilo Bambang Yudhoyono, dalam kesempatan pidato di Shangri-la Dialogue<sup>101</sup>, menegaskan bahwa modernisasi angkatan bersenjata Indonesia adalah ditujukan untuk meningkatkan kapasitas Indonesia dalam melindungi perbatasan dan untuk melawan ancaman transnasional. Selain itu, Presiden RI juga menyatakan bahwa pembangunan pertahanan Indonesia dilakukan untuk meningkatkan kontribusi dalam menjaga dan melakukan operasi perdamaian di seluruh dunia, meningkatkan kesiapan untuk operasi militer selain perang, dan untuk melakukan operasi khusus.

Indonesia memandang sebagai hal yang umum apabila negara-negara Asia melakukan peningkatan belanja militer dan modernisasi angkatan bersenjata,

---

<sup>100</sup> Lihat tulisan David Cohen dalam artikel berjudul *Preventing an Asia Pasific Arms Race*, dapat dilihat pada <http://sinocentric.co.uk/?p=1419> diakses pada 01/05/12 pukul 20.30

<sup>101</sup> Presiden RI memberikan *Keynote Speech* dalam acara "*The 11<sup>th</sup> IISS Asia Security Summit: The Shangri-la Dialogue*" di Singapura pada Hari Jumat 1 Juni 2012, dapat dilihat di <http://www.setkab.go.id/berita-4586-the-shangri-la-dialogue-presiden-sby-jelaskan-alasan-modernisasi-persenjataan-tni.html> diakses pada 01/06/12 pada pukul 21.45

karena hal tersebut merupakan konsekuensi logis dari fakta pertumbuhan ekonomi Asia yang terus tumbuh. Pertumbuhan menyebabkan trend pertumbuhan belanja militer dan modernisasi angkatan bersenjata yang terjadi di seluruh Asia.

Saat ini, seperti juga negara-negara di kawasan Asia Tenggara, Indonesia secara intensif melakukan pembangunan kekuatan pertahanan yang disebut dengan postur pertahanan *Minimum Essential Force* (MEF) sebagaimana yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya. Meskipun belum dianggap kondisi ideal dalam membangun kekuatan pertahanan, proses mewujudkan MEF selama lima belas tahun telah menjadi komitmen pembangunan pertahanan Indonesia untuk melakukan modernisasi angkatan bersenjata sekaligus menetapkan dasar pijakan bagi Indonesia menuju kekuatan pertahanan yang ideal.

Pembangunan pertahanan suatu negara akan memunculkan pertanyaan mengapa dan bagaimana pembangunan tersebut dilaksanakan. Oleh sebab itu, bab ini akan mencoba menganalisa dan membahas fenomena *Revolution in Military Affairs* (RMA) yang diyakini menjadi salah satu inspirasi terhadap pembangunan kekuatan pokok minimum (MEF). Fenomena RMA sebagaimana yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, telah menjadi sebab terjadinya transformasi pertahanan pada banyak negara termasuk di Australia, Singapura, dan Malaysia yang menjadi negara tetangga di kawasan.

#### **4.1. Wacana dan Faktor Penggerak RMA di Indonesia**

Dalam beberapa kesempatan pidato, Menteri Pertahanan seringkali menyatakan kaitan RMA dengan upaya peningkatan kekuatan/postur pertahanan yang perlu dilakukan oleh Tentara Nasional Indonesia (TNI). Salah satu pernyataan tersebut dapat dilihat pada saat Menteri Pertahanan menjadi pembicara kunci dalam acara Seminar *Air Power* 2012<sup>102</sup> yang menyatakan bahwa RMA atau diistilahkan Menteri Pertahanan sebagai revolusi dalam bidang kemiliteran, merupakan salah satu dari tiga faktor yang dibutuhkan untuk mendorong peningkatan kemampuan TNI AU selain faktor alutsista, teknologi informasi, dan

<sup>102</sup> Lihat berita berjudul "Menhan RI : Pengendalian Wilayah Udara Bagian Penting Dalam Penjagaan Kedaulatan Udara"  
[http://dmc.kemhan.go.id/index.php?option=com\\_content&view=article&id=994:menhan-ri--pengendalian-wilayah-udara-bagian-penting-dalam-penjagaan-kedaulatan-udara&catid=34:politik-a-hanneg&Itemid=59](http://dmc.kemhan.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=994:menhan-ri--pengendalian-wilayah-udara-bagian-penting-dalam-penjagaan-kedaulatan-udara&catid=34:politik-a-hanneg&Itemid=59) diakses pada 01/06/12 pukul 13.30

komunikasi. Menteri Pertahanan kemudian menyebutkan peningkatan kemampuan TNI AU terhadap tiga faktor tersebut salah satunya dilakukan dengan pembangunan pesawat tempur KF-X/IF-X yang bekerjasama dengan *Korea Aerospace Industry*, Korea Selatan. Selain itu, pengadaan pesawat hibah F-16 dari Amerika Serikat (AS) yang terlebih dahulu mengalami *upgrade* kemampuan, pengadaan radar-radar pertahanan udara yang semakin mengurangi *blank spot* menjadi beberapa rencana strategis yang telah dan akan dilaksanakan.

Dalam kesempatan yang lain, Menteri Pertahanan juga mengemukakan bahwa selain modernisasi alutsista, peningkatan kemampuan dan profesionalisme SDM dan organisasi yang efektif juga perlu terus ditingkatkan agar TNI AU tidak tertinggal dalam *Revolution in Military Affairs* (RMA). Hal ini sesuai dengan karakteristik matra udara yang sangat dipengaruhi oleh perkembangan teknologi.<sup>103</sup>

Secara lebih luas, modernisasi yang sedang dilaksanakan oleh TNI melalui pembangunan postur pertahanan MEF juga salah satunya berdasarkan pertimbangan strategis RMA. Wakil Menteri Pertahanan dalam pidatonya Desember 2011<sup>104</sup> menekankan bahwa modernisasi alutsista TNI merupakan realisasi RMA untuk mewujudkan kekuatan minimal (MEF), sebagai instrumen negara untuk melaksanakan fungsi negara berdasarkan keputusan politik. Pertimbangan strategis lain dalam modernisasi TNI adalah untuk mewujudkan kekuatan dan kemampuan pertahanan negara yang memiliki perbandingan daya tempur strategis baik skala teknologi militer maupun skala penangkalan. Selain itu, juga merupakan perimbangan kekuatan strategis suatu negara yang memiliki prasyarat kekuatan politik-ekonomi dan pertahanan militer.

Dari wacana RMA yang dinyatakan Kementerian Pertahanan, dapat disimpulkan bahwa RMA menjadi inspirasi bagi pembuat kebijakan untuk

<sup>103</sup> Pernyataan tersebut diungkapkan oleh Menteri Pertahanan Purnomo Yusgiantoro pada Lokakarya Komando Pertahanan Udara Nasional, 6 Februari 2012, dapat dilihat pada [http://dmc.kemhan.go.id/index.php?option=com\\_content&view=article&id=875:peran-kohanudnas-menjadi-unsur-penting-menjaga-keutuhan-nkri&catid=34:politik-a-hanreg&Itemid=59](http://dmc.kemhan.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=875:peran-kohanudnas-menjadi-unsur-penting-menjaga-keutuhan-nkri&catid=34:politik-a-hanreg&Itemid=59) diakses 25/05/12 pada pukul 20.45

<sup>104</sup> Wakil Menteri Pertahanan menyatakan hal tersebut dalam pertemuan dengan sejumlah pimpinan media massa, bisa dilihat pada [http://dmc.kemhan.go.id/index.php?option=com\\_content&view=article&id=757:pemerintah-menargetkan-modernisasi-alutsista-tni-teralisasi-tahun-2014&catid=34:politik-a-hanreg&Itemid=59](http://dmc.kemhan.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=757:pemerintah-menargetkan-modernisasi-alutsista-tni-teralisasi-tahun-2014&catid=34:politik-a-hanreg&Itemid=59) diakses pada 01/06/12 pada pukul 14.05

mengembangkan bagaimana postur pertahanan Indonesia. Dari berbagai pernyataan tersebut terlihat bahwa faktor penggerak (*driving forces*) dari wacana realisasi RMA di Indonesia, lebih disebabkan oleh kompetisi (*competition*). Menurut Goldman (2004), kompetisi biasanya diasumsikan sebagai penggerak utama dalam penyebaran konsep (RMA) ini. Goldman mengutip Waltz (1979) yang menyatakan bahwa logika kompetitif mempengaruhi sistem internasional untuk menciptakan pendorong yang kuat bagi aktor-aktor untuk mengadopsi praktik militer dari negara yang paling sukses pada sistem (internasional).<sup>105</sup>

Selain dorongan kompetitif, faktor lainnya yang menginspirasi wacana RMA di Indonesia adalah teknologi.<sup>106</sup> Menurut Goldman, dorongan teknologi fokus kepada karakteristik inovasi yang mendorong atau mengecilkan adopsi teknologi. Sesuai dengan pernyataan Menteri Pertahanan yang menyatakan bahwa mata udara tidak tertinggal dalam RMA karena karakteristik mata udara yang sangat dipengaruhi oleh teknologi.

Berdasarkan wacana yang dikemukakan oleh pimpinan Kementerian Pertahanan tersebut, RMA adalah kebutuhan bagi Indonesia untuk menyeimbangkan kekuatan pertahanan di kawasan,<sup>107</sup> kebutuhan untuk memiliki kekuatan militer yang mampu memberikan penangkalan (*deterrence*) dan penindakan terhadap ancaman, serta sebagai cara untuk menyesuaikan interoperabilitas dengan militer negara-negara maju.

#### **4.2. Pembangunan Postur Pertahanan Terinspirasi RMA**

Pembangunan postur pertahanan yang menerapkan RMA, akan berpengaruh terhadap dimensi perubahan teknologi, doktrin, dan organisasi. Hal ini pun dibenarkan terjadi dalam pembangunan postur pertahanan Indonesia.<sup>108</sup> Sebagaimana diuraikan pada bab pertama, perubahan teknologi akan berdampak kepada akuisisi alutsista berbasis RMA, adanya investasi penelitian dan pengembangan alutsista secara mandiri, dan produksi alutsista dari industri

---

<sup>105</sup> Emily Goldman, *op.cit.*, hal. 5

<sup>106</sup> *Ibid.*

<sup>107</sup> Andrew Tan, 2011, *op.cit.*, hal. 71-94

<sup>108</sup> Berdasarkan wawancara pribadi dengan informan berpangkat Perwira Menengah di Kementerian Pertahanan RI, 31/05/12

domestik. Saat ini, ketiga hal tersebut juga menjadi perhatian pemerintah untuk meningkatkan kemampuan pertahanan.<sup>109</sup>

Perubahan juga akan terjadi pada dimensi doktrin. Seiring dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, RMA yang berbasis teknologi informasi akan berdampak pada doktrin militer yang mengadaptasi C4ISR/K4IPP (komunikasi, komputer, informasi, pengamatan, dan pengintaian) dan adaptasi terhadap peperangan yang berpusat pada jaringan (*network centric warfare*).

Dimensi berikutnya yang juga mengalami perubahan karena penerapan RMA ialah organisasi dalam tubuh militer. Organisasi tersebut terbentuk karena adaptasi akan berbagai perubahan cara berperang seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

#### **4.2.1. Pembangunan Postur Pertahanan Berdimensi Teknologi**

Menjadi sebuah keniscayaan bahwa RMA mengakibatkan perlunya penguasaan teknologi sarana pertahanan untuk mendukung cara berperang masa depan yang berkembang dan berubah seiring dengan perkembangan teknologi. Penguasaan sarana pertahanan ini dapat dilakukan dengan dengan cara akuisisi alat utama sistem senjata (alutsista) yang tergolong RMA, adanya investasi dalam bentuk penelitian dan pengembangan secara mandiri, serta upaya memproduksi secara mandiri peralatan pertahanan tersebut oleh industri domestik.

##### **4.2.1.1. Akuisisi Alat Utama Sistem Senjata Terkait RMA**

RMA memberi makna bahwa terdapat cara-cara baru dalam melakukan operasi militer dalam menghadapi berbagai tantangan pertahanan-keamanan pada abad teknologi informasi ini. Dengan demikian, organisasi militer perlu memperoleh berbagai peralatan yang dapat menunjang bagaimana perang tersebut dijalankan.

Mengacu kepada pembangunan postur pertahanan indonesia dalam kekuatan pokok minimum (MEF), terdapat berbagai peralatan pertahanan dan alat utama sistem senjata yang perlu dimiliki oleh TNI untuk mengatasi berbagai ancaman aktual dan potensial yang telah dirumuskan sesuai kebijakan pertahanan

---

<sup>109</sup> *Ibid.*

negara dan pembangunan postur pertahanan. Selama ini, Kementerian Pertahanan dan TNI juga telah berupaya untuk memiliki alutsista yang dapat digolongkan dengan RMA. Namun sebagian dari alutsista tersebut telah memasuki batas layak pakai sehingga perlu pengadaan baru.

Beberapa alutsista TNI yang tergolong RMA dapat dijelaskan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.1. Sistem Persenjataan TNI Berkategori RMA

Kategori	Jenis	Jumlah	Kaitan RMA
TNI AD	Peluru Kendali (Rudal) Rapier, <i>Surface to Air Missile (SAM)</i>	51	Mengadopsi teknologi sensor, <i>seeker</i> , dan <i>precision strike</i>
	Rudal RBS (portable medium range SAM)	12	s.d.a
	Rudal Poprad/Grom (Short range SAM)	4 baterai	s.d.a
	Missile	74	s.d.a
	Sistem Pertahanan Udara TD 2000 B	n/a	s.d.a
	Radar Giraffe	n/a	s.d.a
TNI AL	Korvet Kelas SIGMA, mengadopsi reduksi RCS ( <i>radar cross section</i> ), mengurangi tangkapan radar <sup>110</sup>	4	Desain berteknologi <i>Stealth</i> , sarat teknologi sensor, <i>seeker</i> , dan <i>precision strike</i>
	Rudal <i>Surface to surface missile (SSM)</i>		
	Harpoon	n/a	sarat teknologi sensor, <i>seeker</i> , dan <i>precision strike</i>
	Exocet	n/a	s.d.a

<sup>110</sup> Lihat <http://www.globalsecurity.org/military/world/europe/sigma.htm> diakses 01/06/12 pada pukul 20.35

Kategori	Jenis	Jumlah	Kaitan RMA
	C-802	n/a	s.d.a
	Yakhont	10	Kecepatan supersonic, s.d.a
	Rudal SAM	n/a	s.d.a
	Mistral	n/a	s.d.a
	Mistral Tetral	n/a	s.d.a
TNI AU	Rudal <i>Air to Ground Missile (AGM) 65 D Maverick</i>	18	Mengadopsi teknologi sensor, <i>seeker</i> , dan <i>precision strike</i>
	Rudal <i>Air to Air Missile AIM 9P Sidewinder</i>	53	s.d.a
	Rudal SAM QW-3	26 set	s.d.a
	Pesawat F-16 A/B Block 15	10	s.d.a
	Sukhoi 27/30	10	s.d.a
	Boeing SLAMMR & CN 235 MPA (Pesawat berkualifikasi Maritime Patrol Aircraft)	3/1	s.d.a
	<i>Radar Ground Control Interception</i>	12	s.d.a
	<i>Radar early warning</i>	7	s.d.a

Sumber: dari berbagai sumber (telah diolah kembali)

Dari data tersebut, terlihat bahwa persenjataan Indonesia yang tergolong RMA masih terbatas. Bahkan beberapa persenjataan telah mengalami penghapusan karena memasuki batas usia pemakaian. Persenjataan tersebut dapat dikatakan terkait dengan RMA karena erat dengan teknologi tinggi seperti teknologi sensor, pencari (*seeking*), komputer dan komunikasi, automasi, jarak, presisi, dan teknologi *stealth*. Namun peralatan utama RMA yang berbasis kepada C4ISR terutama untuk mendukung *network centric warfare*, belum terlihat.

Seiring dengan pembangunan postur pertahanan Indonesia berupa kekuatan pokok minimum (MEF), modernisasi persenjataan pun terus dilakukan. Dalam pemenuhan MEF ini, Markas Besar TNI mengupayakan akuisisi sarana dan prasarana integratif agar trimatra (TNI AD, AL, dan AU) dapat berfungsi

secara interoperabilitas trimatra terpadu. Dalam istilah RMA, keterpaduan trimatra diistilahkan dengan “*jointness*” dan menjadi kunci dalam pelaksanaan operasi militer berbasis RMA.



Gambar 4.1 Rudal Yakhont Ditembakkan dari KRI<sup>111</sup>

Sumber: Kantor Berita Antara – Yudi Mahatma

Sistem persenjataan yang tergolong RMA dari waktu ke waktu juga bertambah. Akuisisi sistem persenjataan dalam MEF 2010-2024 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2. Sistem Persenjataan Tergolong RMA Diakuisisi pada rencana MEF 2010-2014

Tahun	Kategori	Jenis	Jumlah	Kaitan RMA
2010	Mabes TNI	Alat Komunikasi (Alkom) Passus, Alkom PAM VVIP, Alkomlek Armabar, Alkom Cadangan Strategis, Alkom Pamtas, Border Liner Monitoring, dll		C4ISR
	TNI AD	Pengadaan Rudal senjata Arhanud 4 baterai		<i>Precision Strike</i>
		Alkom Radio SatGultor Kopassus		C4ISR
	TNI AL	<i>Radar Surveillance/LPI</i> dan ECDIS	1	C4ISR
		<i>Combat Management System</i>	1	C4ISR
		Alkom Digilog Marinir	1 paket	C4ISR
		Peralatan Peperangan Elektronika (Pernika) Monobs	1 paket	C4ISR

<sup>111</sup> Rudal Yakhont (P-800 Oniks) merupakan rudal *surface to surface* berkecepatan supersonic, yang mampu menghancurkan target pada jarak 300 Km. Indonesia merupakan satu-satunya negara di Asia Tenggara yang memilikinya

Tahun	Kategori	Jenis	Jumlah	Kaitan RMA
	TNI AU	Pesawat Tempur KF-X/IF-X	50	<i>Stealth tech, C4ISR, Precision Strike</i>
2011	Mabes TNI	<i>Allied Tactical Naval Positioning, Colour Under Vehicle Surveillance System, Alkom Digilog, Alkom Kohanudnas Radio GTA</i>	n/a	C4ISR
	TNI AD	<i>Main Battle Tank</i>	44	<i>Weapon Lethality</i>
		<i>Anti Tank Guided Missile</i>	n/a	<i>Precision Strike</i>
	TNI AL	Kapal Cepat Rudal Trimaran	1	<i>Stealth Technology Precision Strike</i>
		Rudal C-705 dan Fire Control System	2 Paket	<i>Precision Strike, C4ISR</i>
	TNI AU	n/a		
2012-2014	Mabes TNI	Akuisisi kebutuhan elektronik untuk mendukung ops TNI bersifat trimatra terpadu		C4ISR
		<i>Electronic Warfare Instrument and Communication</i>	n/a	C4ISR
		<i>Military Instrument and Communication Equipment</i>	n/a	C4ISR
		Siskomsat TNI	n/a	C4ISR
	TNI AD	Panser Yonif Mekanis	24	<i>Mobility</i>
		Ranpur Kavaleri	28	<i>Lethality and Mobility</i>
	TNI AL	Perusak Kawal Rudal	2	<i>Lethality</i>
		Kapal Selam, berkemampuan menembakkan SSM	3	<i>Lethality</i>
		Trimaran	3	<i>Stealthy, lethality</i>
	TNI AU	UAV	6	C4ISR
		Simulator Sukhoi	1	C4ISR
		Radar pasif	4	C4ISR
		Radar GCA	2	C4ISR

Tahun	Kategori	Jenis	Jumlah	Kaitan RMA
		Radat ATC	1	C4ISR
		Radat Cuaca	2	C4ISR
		Rudal SAM Jarak Sedang	55	<i>Precision Strike</i>

Sumber: dari berbagai sumber (telah diolah kembali)

Tabel di atas menunjukkan akuisisi alat utama dan sistem persenjataan dalam upaya mewujudkan MEF tahap pertama, didominasi oleh peralatan berkategori C4ISR/K4IPP. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa teknologi K4IPP menjadi penting dalam pembangunan postur pertahanan terkait RMA, terutama dalam pencapaian MEF. Pada tahapan ini, militer Indonesia meningkatkan kemampuan ISR (*intelligence, surveillance, and reconnaissance*) dengan mengakuisisi *sistem unmanned aerial vehicle* (UAV) atau PTTA (pesawat terbang tanpa awak). Skuadron UAV Indonesia akan operasional pada tahun 2012 seiring dengan datangnya pesawat UAV di Lapangan Udara Supadio, Pontianak. Skuadron UAV bertugas mengawasi perbatasan antara Indonesia dan Malaysia.<sup>112</sup>

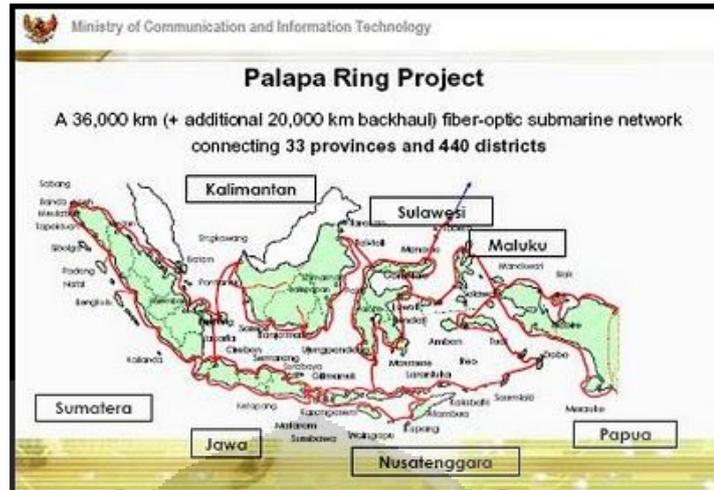


Gambar 4.2. PTTA Heron akan Diakuisisi TNI AU Untuk Meningkatkan ISR

Sumber Foto: Singapore MinDef

Dalam hal teknologi informasi komunikasi, selain memiliki sistem satelit, Indonesia meluncurkan proyek Palapa Ring pada tahun 2009 untuk melancarkan jalur komunikasi seluruh Indonesia.

<sup>112</sup> <http://www.seputar-indonesia.com/edisicetak/content/view/464458/> diakses 8/6/2012 pada pukul 16.23



Gambar 4.3 *Palapa Ring Project*

Sumber: [www.tandef.net](http://www.tandef.net)

Melalui kabel serat optik bawah laut, saluran ini menjadi sarana komunikasi yang paling efisien. Pada tahun 2012, *Project Palapa Ring* ditargetkan sudah menjangkau wilayah Papua. Dengan keberhasilan proyek ini, maka 330 Provinsi, 460 Kabupaten dan 440 Kota akan terhubung dengan saluran komunikasi berkecepatan tinggi. Menurut Pramadi (2010), Perwira Menengah TNI AU, berdasarkan prinsip bahwa teknologi komersial sipil juga dapat digunakan oleh kepentingan pertahanan (*dual-use technology*), maka Palapa Ring akan mendorong penggunaannya untuk meningkatkan kemampuan Departemen Pertahanan dan Militer pada aspek C4ISR.<sup>113</sup>

Setelah tahapan pembangunan kekuatan pokok minimum tahap pertama dilalui, tahapan berikutnya dilanjutkan tahun 2015-2019 dan tahap terakhir dimulai 2020-2024. Dari dokumen yang dapat diperoleh, rencana akuisisi sistem persenjataan yang terkait dengan RMA dalam MEF pada kedua tahap tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3. Sistem Persenjataan Kategori RMA  
Diakuisisi pada rencana MEF II Tahun 2015-2019 dan 2020-2024

Tahun	Unit Org	Jenis	Jumlah	Kaitan RMA
2015-2019	Mabes TNI	Peralatan Komunikasi dan Elektronika	n/a	C4ISR

<sup>113</sup> <http://www.tandef.net/palapa-ring-menghubungkan-33-provinsi-460-kabupaten-dan-440-kota-serta-bermanfaat-untuk-pertahanan-n> diakses 20/06/12 pada pukul 22.31

Tahun	Unit Org	Jenis	Jumlah	Kaitan RMA
	TNI AD	n/a		
	TNI AL	<i>Integrated Logistic Support Kapal Selam</i>	2 paket	C4ISR
		Modifikasi CMS Korvet Sigma	4	C4ISR
		Pemasangan Sonar pada Kapal jenis PK	9	C4ISR
		Kapal Perang PKR	2	<i>Lethality, Mobility, and C4ISR</i>
		Rudal SSM berbagai jenis	120	<i>Precision Strike, Lethality</i>
		Torpedo	128	<i>Lethality</i>
		SAM Mica VLS	24	<i>Precision Strike</i>
		<i>Fire Control System</i> , berbagai jenis sistem senjata	15	C4ISR
		<i>Combat Management System KCR 60</i>	5	C4ISR
	TNI AU	Gelar Radar Hanud	5	C4ISR
		Gelar Rudal Hanud	2	<i>Precision Strike, Sensor, Seeking</i>
2020-2024	Mabes TNI	Modernisasi Sarana Prasarana Integratif		
	TNI AD	Pemenuhan Alutsista Modern	n/a	
	TNI AL	Rudal <i>Submarine to Surface Missile (SuSM)</i>	24	<i>Lethality, Precision Strike</i>
		Rudal SSM berbagai jenis	40	<i>Lethality, Precision Strike</i>
		<i>Battlefield Management System</i>	20	C4ISR
		Radar <i>Surveillance/LPI dan ECDIS (Electronic Chart Display and Information System)</i>	16	C4ISR
	TNI AU	Radar GCI	4	C4ISR
		Rudal AAM (jarak pendek)	50	<i>Precision Strike</i>

Tahun	Unit Org	Jenis	Jumlah	Kaitan RMA
		Rudal AAM (jarak sedang)	54	<i>Precision Strike</i>
		Rudal AGM (jarak sedang)	50	<i>Precision Strike</i>
		Rudal AGM (jarak pendek)	82	<i>Precision Strike</i>

Sumber: berbagai sumber (data diolah penulis)

Tabel tersebut memperlihatkan bahwa terdapat upaya dari organisasi militer untuk memperkuat dan melakukan modernisasi persenjataan sesuai dengan perkembangan teknologi. Beberapa senjata tersebut dapat digolongkan kedalam sistem senjata RMA yang mengubah bagaimana peperangan dapat dijalankan. Tabel tersebut juga menunjukkan keterbatasan akuisisi sistem senjata terutama bila mengadaptasi peralatan RMA yang berbasiskan teknologi informasi dan komunikasi serta *network centric warfare*.

Ketertinggalan tersebut dapat disiasati dengan akuisisi berasal dari dalam negeri dengan terlebih dahulu melakukan penelitian dan pengembangan. Negara-negara yang sukses dalam menerapkan RMA pun melakukan hal yang sama. Investasi penelitian dan pengembangan dilakukan agar tercipta kemandirian dalam alat dan sistem persenjataan.

#### **4.2.1.2. Dukungan Penelitian dan Pengembangan Peralatan Pertahanan Terkait RMA**

Salah satu cara untuk mengejar ketertinggalan dalam penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam alat dan sistem persenjataan, dilakukan dengan cara memasukan prioritas utama kegiatan penelitian dan pengembangan (*litbang/research and development*) peralatan pertahanan yang mendukung kepada pemenuhan kekuatan pokok minimum.

Kementerian Riset dan Teknologi telah menetapkan agenda riset nasional dalam bidang pertahanan dan keamanan yang sinkron dengan pembangunan kekuatan minimum, sekaligus sebagai pijakan bagi postur pertahanan yang ideal. Terdapat beberapa agenda riset yang sangat mendukung bagi akuisisi alat utama

sistem senjata yang dapat dikategorikan RMA. Kegiatan litbang bidang pertahanan tersebut meliputi:<sup>114</sup>

- (a) Teknologi pendukung daya gerak, yaitu rancang bangun rekayasa alat angkut/wahana dan suku cadang baik matra darat, laut maupun udara, termasuk satelit serta wahana benam;
- (b) Teknologi pendukung daya tempur, antara lain rancang bangun rekayasa sistem persenjataan meriam, termasuk alat optik/alat bidik, peluru kendali, roket, *smart bom*, ranjau laut pintar dan kemampuan memproduksi propelan secara mandiri.
- (c) Teknologi pendukung Komando Kendali Komunikasi Komputasi Informatik Pengamatan dan Pengintaian (K4IPP), termasuk perangkat pengintaian (*surveillance*), penginderaan, navigasi, satelit, optronik dan alat komunikasi;
- (d) Teknologi pendukung bekal prajurit antara lain peralatan dari bahan tahan peluru dan makanan di lapangan
- (e) Teknologi pendukung peralatan khusus, antara lain alat intelijen dan alat sandi, alat anti teror, alat deteksi radiasi nuklir, dan peralatan khusus pelaksanaan kamtibmas,
- (f) Teknologi pendukung kemandirian lain yang berkaitan dengan teknologi pertahanan dan keamanan nasional.

Dari agenda riset nasional bidang teknologi pertahanan di atas, dapat dilihat bahwa rencana tersebut berperan penting dalam mewujudkan kekuatan pokok minimum bila dilaksanakan secara konsisten. Selain itu, akan mewujudkan terciptanya alat utama dan sistem senjata yang memiliki kaitan dengan RMA. Adapun agenda riset nasional 2010-2014 yang terkait dengan RMA adalah sebagai berikut:

---

<sup>114</sup> Agenda Riset Nasional 2010-2014 (Lampiran II Keputusan Menristek Nomor 193/M/Kp/IV/2010) Hal. 108-110

Tabel 4.4. Agenda Riset Nasional  
Tema Teknologi Pertahanan Terkait RMA

No.	Topik	Target Capaian 2014	Indikator Keberhasilan 2014
<b>A.</b>	<b>Teknologi Pendukung Daya Gerak</b>		
	Rancang bangun dan rekayasa kendaraan tempur	Unit kendaraan tempur	Pemanfaatan kendaraan tempur yang dapat diproduksi dalam negeri
	Rancang bangun dan rekayasa kapal patroli cepat	Prototipe kapal patroli cepat (FPB-60)	Pemanfaatan rekayasa kapal patroli cepat (FPB-60) yang dapat diproduksi dalam negeri
	Rancang bangun dan rekayasa kapal LCU	Prototipe kapal LCU	Pemanfaatan rekayasa kapal LCU yang dapat diproduksi dalam negeri
	Rancang bangun dan rekayasa kapal selam mini	Prototipe kapal selam mini	Pemanfaatan rekayasa kapal selam mini
	Rancang bangun dan rekayasa kendaraan taktis	Prototipe kendaraan taktis tahan peluru	Pemanfaatan rekayasa penyempurnaan kendaraan taktis tahan peluru
	Rancang bangun <i>hovercraft</i>	Penyempurnaan prototipe <i>hovercraft</i>	Pemanfaatan rekayasa Penyempurnaan <i>hovercraft</i>
	Rancang Bangun tank amfibi	Prototipe tank amfibi	Pemanfaatan rekayasa tank amfibi
<b>B.</b>	<b>Teknologi Pendukung Daya Gempur</b>		
	Rancang bangun dan rekayasa ranjau laut pintar	Prototipe ranjau laut pintar	Pemanfaatan rekayasa ranjau laut pintar
	Rancang bangun dan rekayasa smart bom	Prototipe <i>smart bom</i>	Pemanfaatan rekayasa <i>smart bom</i>
	Rancang bangun dan rekayasa roket balistik	unit roket balistik	Pemanfaatan rekayasa roket balistik
	Rancang bangun dan rekayasa roket kendali	Prototipe roket kendali	Pemanfaatan rekayasa roket kendali
	Rancang bangun meriam kaliber 20 mm	Prototipe meriam kaliber 20 mm	Terciptanya rekayasa meriam kaliber 20 mm
	Pengembangan munisi	Prototipe munisi meriam kaliber 20 mm	Diperolehnya hasil rekayasa munisi meriam kaliber 20 mm
	Pengembangan propelan	Prototipe bahan propelan	Diperolehnya hasil rekayasa pengembangan bahan baku propelan

No.	Topik	Target Capaian 2014	Indikator Keberhasilan 2014
<b>C</b>	<b>Teknologi C4ISR/K4IPP</b>		
	Rancang bangun dan rekayasa alat komunikasi bawah air	Prototipe alat komunikasi bawah air	Pemanfaatan rekayasa alat komunikasi bawah air
	Rancang bangun dan rekayasa <i>system data streaming</i>	Prototipe peralatan / aplikasi data <i>streaming</i>	Pemanfaatan rekayasa paket pemanfaatan data <i>streaming</i>
	Rancang bangun dan rekayasa alat intelijen	Prototipe alat intelijen ( <i>internet security, cipering &amp; chip, Strategy interception</i> )	Tersedianya dan dimanfaatkannya alat intelijen ( <i>internet security, cipering &amp; chip, strategy interception</i> )
	Rancang bangun dan rekayasa alat sandi (kriptografi)	Prototipe alat sandi (kriptografi)	Tersedianya dan dimanfaatkannya alat sandi (kriptografi)
	Rancang bangun dan rekayasa peralatan optronik	Prototipe software dan hardware peralatan berbasis optronik	Tersedianya rekayasa software dan hardware peralatan berbasis optronik
	Rancang bangun dan rekayasa RADAR	Prototipe RADAR	Pemanfaatan rekayasa RADAR
	Rancang bangun dan rekayasa satelit	Prototipe sistem satelit	Pemanfaatan sistem satelit nasional
	Penyempurnaan Rancang bangun pesawat terbang tanpa awak	Unit pesawat terbang tanpa awak	Pemanfaatan beberapa tipe pesawat terbang tanpa awak yang
	Rancang bangun dan rekayasa <i>combat management system</i>	Prototipe peralatan <i>combat management System</i>	Diperolehnya rekayasa peralatan <i>combat management system</i>

Sumber: Agenda Riset Nasional 2010-2014, Lampiran II Keputusan Menristek Nomor 193/M/Kp/IV/2010 (telah diolah kembali)

Menyikapi ancaman yang dinilai strategis terhadap pertahanan negara pada saat ini, pemerintah menetapkan riset unggulan pada agenda riset nasional. Riset unggulan ini menjadi prioritas dan mendesak untuk dilakukan, agar mengatasi permasalahan antara lain: pelanggaran batas wilayah Indonesia oleh negara asing, kejahatan lintas negara melalui perbatasan dan antar pulau, keterbatasan kemampuan pemantauan wilayah perbatasan pulau-pulau terluar, dan lemahnya aspek deterren dalam meningkatkan kewibawaan kedaulatan negara. Riset unggulan pertahanan keamanan tersebut adalah merancang bangun dan rekayasa pembuatan wahana kendali dirgantara (peluru kendali), pesawat terbang

tanpa awak (PTTA/UAV), dan kapal patroli cepat. Hasil riset unggulan tersebut diharapkan memberi efek penangkal terhadap negara asing di sekitar wilayah perbatasan Indonesia.<sup>115</sup>

Agenda riset nasional tersebut menunjukkan arah modernisasi sistem persenjataan secara mandiri, yang menjadi salah satu bagian dari penguasaan teknologi pertahanan. Penelitian dan pengembangan yang berhasil secara optimal, alat utama dan sistem persenjataan berkategori RMA dapat dihasilkan dari dalam industri sendiri. Selain itu, menjadi pendukung industri pertahanan domestik dalam menghasilkan produk berteknologi tinggi dan berkategori RMA.

Meskipun belum dapat dikatakan sukses, agenda riset nasional yang dilakukan oleh lembaga riset pemerintah (LIPI/BPPT/LAPAN), industri (BUMN/BUMS), dan Dinas Litbang Angkatan Darat/Laut/Udara, telah memberi kontribusi dalam fokus penelitian dan pengembangan. Dengan demikian diharapkan hasil penelitian dan pengembangan benar-benar sesuai dengan kebutuhan sistem persenjataan TNI untuk mengatasi ancaman dan peperangan yang akan berlangsung dimasa depan.

Salah satu contoh kegiatan litbang yang terealisasi dari agenda riset nasional tersebut adalah kegiatan litbang pembuatan rudal (peluru kendali) jelajah *surface to surface missile* (SSM) berjelajah 100-150 Km. Pusat litbang Iptekhan Kementerian Pertahanan sendiri dalam publikasinya telah membuat prototipe mesin jet berukuran kecil (*small jet engine*) berkekuatan 200 Newton untuk rudal tersebut. lembaga ini juga melakukan penelitian material *stealth*/anti radar, UAV, dll<sup>116</sup>. Sementara itu, lembaga seperti LAPAN, PT. Pindad, PT. DI, dan lainnya melakukan litbang roket dan wahana peluncurnya. Dari litbang ini diharapkan teknologi rudal jelajah dapat dikuasai, diproduksi dalam negeri, dan diakuisisi sehingga menunjang peperangan berbasis serangan presisi (*precision strike*) sebagaimana yang berlaku pada RMA.

---

<sup>115</sup> *Ibid.*

<sup>116</sup> Lihat Refleksi Kebijakan Pertahanan Negara 2011 dapat diakses di [http://dmc.kemhan.go.id/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1048:kebijakan-pertahanan-negara&catid=51:kip-secara-berkala&Itemid=217](http://dmc.kemhan.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=1048:kebijakan-pertahanan-negara&catid=51:kip-secara-berkala&Itemid=217) juga dapat diakses pada <http://www.balitbang.kemhan.go.id/?q=content/hasil-kajian-puslitbang-ipkhan-ta-2011>. Diakses pada 31/05/12 diakses pada 01/06/12 pada pukul 19.23



Gambar 4.4. Contoh Roket Kendali Jelajah Hasil Litbang LAPAN<sup>117</sup>

Sumber: Laporan Akhir Program Insentif Riset untuk Peneliti dan Perekayasa LPND dan LPD Tahun 2010, Analisis Strategi Terobosan Perolehan Teknologi Peroketan di Indonesia LAPAN

Melalui dukungan litbang, kekuatan dan senjata militer Indonesia pada masa yang akan datang dapat diproyeksikan. Pada sepuluh tahun belakangan ini, dunia didominasi dengan revolusi pada teknologi informasi dan komunikasi. Pada empat puluh tahun ke depan, teknologi informasi dan komunikasi akan semakin berkembang dengan dikuasainya teknologi nano (*nano technology*) pada masa kini. Dengan kombinasi teknologi informasi dan nano, perangkat komunikasi akan menjadi semakin kecil dan cepat. Hal ini dinyatakan oleh Jurgen Altmann (2006) bahwa aplikasi teknologi nano dapat digunakan pada perangkat elektronik, fotonik, dan magnetik.<sup>118</sup>

Berdasarkan prinsip *dual use technology*, perkembangan teknologi nano juga akan berdampak pada peralatan militer seperti halnya pada komputer dan peralatan komunikasi, perangkat lunak & kecerdasan buatan, material, sumber energi, media penyimpanan energi, propulsi, kendaraan, bahan peledak, kamuflase, sensor, pelindung, senjata konvensional, sistem tentara, sistem

<sup>117</sup> Roket kendali tersebut ditargetkan menjadi cikal bakal rudal jelajah (*cruise missile*) yang dibuat di dalam negeri. Di AS, rudal jelajah seperti ABGM-109 Tomahawk buatan Raytheon AS seringkali menjadi pembuka serangan dengan menghancurkan target di darat yang ditembakkan dari jarak jauh dan dari berbagai wahana seperti Pesawat Tempur, Kapal Selam, dan Kapal Laut. Beberapa jam menjelang Operasi *Enduring Freedom* AS menembakkan 50 rudal jelajah.

<sup>118</sup> Jurgen Altmann, *Military Nanotechnology, Potential Application and Preventive Arms Control*, (New York: Routledge, 2006), hal. 72-74

otomasi/robot, mini/micro robot, senjata kimia, senjata biologi, dan lain-lain.<sup>119</sup> Dari perkembangan teknologi nano ini, beberapa pencapaian telah menunjukkan bahwa hal tersebut bukanlah sesuatu yang tidak mungkin. Dalam proyek yang dilakukan DARPA Defense Sciences Offices, bernama Nano Air Vehicle Program (NAV II), robot berbentuk burung kecil bernama *Hummingbird Spy Drone* telah berhasil diterbangkan.<sup>120</sup>

Dengan melihat perkembangan teknologi nano, Indonesia perlu mempertimbangkan untuk menguasai teknologi tersebut dan memproyeksikan untuk mengaplikasikannya ke dalam teknologi militer. Hal ini dapat menjadi loncatan teknologi bagi kekuatan pertahanan Indonesia. Namun, mengingat teknologi komunikasi masih akan terus berkembang di masa depan, hal pertama yang dapat dilakukan Indonesia adalah dengan menguasai teknologi informasi dan komunikasi tersebut. Hal ini merupakan sesuatu yang penting mengingat peperangan masa depan seperti yang telah disampaikan sebelumnya, akan berkarakter *network centric*.

Melihat aplikasi teknologi nano pada robot, Indonesia juga seharusnya sudah mengaplikasi teknologi tersebut pada robot untuk mendukung kemampuan C4ISR tadi. Dimasa depan, perkembangan ukuran robot akan semakin kecil dan karenanya dapat digunakan sebagai senjata untuk melakukan pengintaian atau penyerangan secara sembunyi. Selain burung hummingbird sebagai alat mata-mata, robot nano bahkan telah berhasil diciptakan untuk masuk ke dalam tubuh manusia dan melakukan operasi.<sup>121</sup> Sekali lagi, teknologi nano ini memperlihatkan bahwa teknologi tersebut sangat strategis untuk dikuasai dan karenanya merupakan teknologi yang sangat mungkin menjadi faktor yang mempengaruhi RMA Indonesia di masa yang akan datang mengingat teknologi nano dapat diaplikasikan dalam berbagai aspek di teknologi militer.

---

<sup>119</sup> *Ibid.*, hal. 71-104

<sup>120</sup> Dapat dilihat pada

[http://wn.com/Robot\\_Hummingbird\\_Spy\\_Drone\\_with\\_Camera\\_Colibri\\_Espia](http://wn.com/Robot_Hummingbird_Spy_Drone_with_Camera_Colibri_Espia) diakses 09/06/11 pada pukul 13.30

<sup>121</sup> <http://www.suaramedia.com/dunia-teknologi/teknologi/22360-laba-laba-nano-robot-penghancur-kanker-dari-dalam-tubuh.html> diakses 09/06/11 pada pukul 13.40

#### 4.2.1.3. Produksi Alat Utama Sistem Senjata dari Industri Pertahanan Domestik

Dokumen resmi pertama yang menyebutkan RMA menjadi pertimbangan strategis pembangunan postur pertahanan, dapat di lihat pada Peraturan Menteri Pertahanan No. 15 Tahun 2009 Tentang Pembinaan Teknologi dan Industri Pertahanan. RMA menjadi salah satu ketentuan umum untuk meningkatkan kemampuan pertahanan negara. RMA menurut Peraturan Menteri Pertahanan diartikan sebagai perubahan dan perkembangan secara signifikan keterkaitan di bidang militer, akibat suatu empiris dengan pertemuan/rekayasa teknologi dan lainnya yang sangat berpengaruh simetris terhadap doktrin, strategi, dan postur militer dari suatu negara. Dalam peraturan tersebut, Kementerian Pertahanan menegaskan bahwa selaku pembina industri pertahanan dalam negeri, Kementerian Pertahanan menyelenggarakan fungsi analisis perkembangan teknologi dan *revolution in military affairs* secara terus menerus. Sehingga dari analisis perkembangan teknologi dan RMA tersebut, industri pertahanan yang dikembangkan dikelompokkan kedalam empat kelompok,<sup>122</sup> antara lain:

- a. Industri untuk mendukung daya gempur, yaitu industri pertahanan yang dapat memproduksi sarana pertahanan yang digunakan untuk memperbesar daya gempur seperti senjata, roket, bom, torpedo, peluru kendali, bahan peledak, dan amunisi.
- b. Industri untuk mendukung daya gerak, yaitu industri pertahanan yang dapat memproduksi sarana pertahanan yang dipergunakan untuk memperbesar mobilitas gerakan di darat, laut, dan udara, termasuk di dalamnya produksi komponen suku cadang.
- c. Industri untuk mendukung komando, kendali, komunikasi, komputer, informasi, pengamatan, dan pengintaian atau K4IPP, yaitu industri nasional yang dapat memproduksi berbagai jenis peralatan elektronik sarana pertahanan antara lain telepon, radio (UHF, VHF), telex, radar, peralatan navigasi, sonar, peralatan avionik, komputer dan data *provider* (penyelenggaraan sistem jaringan informasi), serta

<sup>122</sup> Lihat Peraturan Menteri Pertahanan No. 15 Tahun 2009 Tentang Pembinaan Teknologi dan Industri Pertahanan (Berita Negara No 227 Tahun 2009).

penyelenggaraan sistem komunikasi satelit termasuk dukungan perangkat lunaknya pada peralatan terkait, dan sistem pengendalian senjata.

- d. Industri pendukung sarana pertahanan, yaitu industri nasional yang dapat memproduksi kebutuhan bekal untuk kepentingan sarana pertahanan, antara lain perlengkapan perorangan dan satuan lapangan, bekal makanan, obat-obatan, bahan bakar dan pelumas serta jasa lainnya yang diperlukan untuk penyelenggaraan pertahanan negara.

Untuk melakukan revitalisasi industri pertahanan dan mempermudah koordinasi kebijakan nasional, berbagai regulasi sebagai payung hukum juga dikeluarkan oleh pemerintah. Pemerintah membentuk Komite Kebijakan Industri Pertahanan/KKIP (Peraturan Presiden No. 42 Tahun 2010 Tentang KKIP) yang diketuai oleh Menteri Pertahanan. KKIP juga diisi oleh Menteri Badan Usaha Milik Negara (BUMN) sebagai wakil ketua, Wakil Menteri Pertahanan sebagai sekretaris, dan dianggotai oleh Menteri Perindustrian, Menteri Riset dan Teknologi, Panglima TNI, dan Kepala Polisi RI.

Kehadiran KKIP ini menjadi komitmen awal bagi pemerintah untuk kemandirian produksi peralatan pertahanan untuk mengurangi ketergantungan alutsista asing yang rentan embargo. Pada tahun 1999, Indonesia pernah mengalami embargo yang sangat berpengaruh terhadap kesiapan penyelenggaraan pertahanan. Mengatasi persoalan tersebut, KKIP berfungsi merumuskan kebijakan nasional strategis dalam bidang (1) penelitian, pengembangan dan perekayasaan, (2) pendanaan dan strategi pemasaran, (3) pembinaan dan pemberdayaan, (4) peningkatan sumber daya manusia, serta (5) bidang kerjasama luar negeri.<sup>123</sup>

Indonesia sebenarnya memiliki industri yang terkait dengan penyediaan peralatan pertahanan, baik milik negara maupun swasta. Industri pertahanan yang dimiliki negara dibawah koordinasi dari Kementerian BUMN antara lain; PT. Pindad (memproduksi senjata api, amunisi, roket dan kendaraan tempur), PT. Dirgantara Indonesia (memproduksi pesawat terbang, roket, dan torpedo), dan PT. PAL Indonesia (memproduksi kapal perang). Terdapat beberapa industri yang

<sup>123</sup> Lihat Peraturan Presiden No. 42 Tahun 2010 Tentang KKIP dan Permenhan No. 12 Tahun 2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja KKIP

juga terkait dengan sarana pertahanan antara lain PT. Dahana (memproduksi bahan peledak dan propelan), PT. LEN Industri (memproduksi alat komunikasi pasukan, *combat management system (CMS)* kapal perang), PT. INTI (memproduksi *ISRA/Indonesia Surveillance Radar*), dll.

Dengan komitmen pengadaan peralatan pertahanan dari dalam negeri, revitalisasi industri pertahanan dilakukan pemerintah dengan serius. Selain melalui KKIP, saat ini, tengah disiapkan payung hukum Revitalisasi Industri Pertahanan setingkat undang-undang (RUU Revitalisasi Industri Pertahanan) yang rencananya akan disahkan pada bulan Juli 2012.<sup>124</sup> Dengan hadirnya undang-undang revitalisasi, industri pertahanan dalam negeri diharapkan semakin maju dan bersaing dengan industri pertahanan luar negeri dalam membuat alutsista.

Kehadiran KKIP dan berbagai regulasi mengenai industri pertahanan, akan berperan penting dalam menghasilkan alutsista yang berkategori RMA. Dalam rangka pemenuhan MEF dan modernisasi alutsista TNI, KKIP membuat kerangka pokok/program kerja lima tahunan (2010-2014). Salah satu yang menjadi bagian dari program kerja tersebut adalah penyiapan produk/industri pertahanan masa depan (*new future products/defense industry*)<sup>125</sup> yang meliputi industri kendaraan tempur, industri kendaraan taktis, industri kapal perang atas air dan bawah air, industri kapal-kapal pendukung, industri pesawat militer angkut ringan dan sedang serta pesawat tempur, industri senjata ringan untuk perorangan dan kelompok/satuan, industri senjata berat, industri roket/MLRS dan torpedo serta peluru kendali, industri peralatan *network centric operation system*, alat komunikasi radio, sistem kendali/kontrol, komputasi dan komando untuk penembakan senjata, radar untuk pencari/deteksi dan penjejak/ikuti sasaran serta *thermal optic*.

Dari kerangka kerja tersebut, terdapat beberapa kemajuan produk pertahanan terkait RMA untuk mendukung daya gempur, daya gerak, dan kemampuan C4ISR antara lain: Pesawat Tempur KF-X/IF-X bekerjasama dengan Korea Selatan, Kapal Selam U209 juga dengan Korea Selatan, Kapal Perang PKR

<sup>124</sup> <http://www.suarakarya-online.com/news.html?id=299585> diakses 01/06/12 pada pukul 14.05

<sup>125</sup> Dapat dilihat pada [http://dmc.kemhan.go.id/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1019:kkip-menggelar-sidang-pleno-kelima&catid=55:2012&Itemid=117](http://dmc.kemhan.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=1019:kkip-menggelar-sidang-pleno-kelima&catid=55:2012&Itemid=117) diakses 05/06/2012 pada pukul 15.15

dengan Damen Belanda, Tank dengan Turki dan KMW Jerman, Panser Kanon dengan Doosan Korea Selatan, Rudal dengan China, dan Kendaraan Taktis dengan Perancis.<sup>126</sup> Seluruh kerjasama industri pertahanan tersebut akan meningkatkan kemampuan strategis Indonesia dalam memproduksi sistem persenjataan secara mandiri.



Gambar 4.5. Pengadaan Rudal SSM C-705 dijajaki dengan transfer teknologi dari Tiongkok sehingga bisa diproduksi Indonesia<sup>127</sup>

Sumber: <http://koran-jakarta.com/index.php/detail/view01/88222>



Gambar 4.6. Pengadaan Tiga Kapal Selam Kelas Chang Bogo dilakukan dengan transfer teknologi meningkatkan kemampuan strategis industri pertahanan

Sumber: [http://www.military-today.com/navy/chang\\_bogo\\_class.htm](http://www.military-today.com/navy/chang_bogo_class.htm)

<sup>126</sup> [http://dmc.kemhan.go.id/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1185:ri-korea-adakan-the-1st-defense-industry-cooperation-committee-meeting&catid=37:diplomasi-pertahanan&Itemid=64](http://dmc.kemhan.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=1185:ri-korea-adakan-the-1st-defense-industry-cooperation-committee-meeting&catid=37:diplomasi-pertahanan&Itemid=64) dan

[http://dmc.kemhan.go.id/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1019:kkip-menggelar-sidang-pleno-kelima&catid=55:2012&Itemid=117](http://dmc.kemhan.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=1019:kkip-menggelar-sidang-pleno-kelima&catid=55:2012&Itemid=117) diakses 05/06/12 pada pukul 14.30

<sup>127</sup> [http://www.dmc.kemhan.go.id/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1015:menh-an-ri-lakukan-kunjungan-ke-china&catid=55:2012&Itemid=117](http://www.dmc.kemhan.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=1015:menh-an-ri-lakukan-kunjungan-ke-china&catid=55:2012&Itemid=117) diakses 05/06/12 pada pukul 14.30

Dalam hal peralatan C4ISR/K4IPP, beberapa peralatan telah bisa dihasilkan industri pertahanan dalam negeri. Contohnya adalah PT. Inti yang memproduksi radar ISRA (*Indonesia Surveillance Radar*) untuk pengamatan maritim. Dua radar yang kini operasional di Merak ini merupakan hasil penelitian dan pengembangan Pusat Penelitian Elektronika dan Telekomunikasi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (PPET LIPI).<sup>128</sup> Industri swasta dalam negeri pun sudah bisa memproduksi radar dengan produk yang bervariasi antara lain radar maritim, radar navigasi, dan radar pendeteksi target laut. Beberapa produk buatan industri swasta tersebut bahkan digunakan oleh dua Kapal Perang TNI AL.<sup>129</sup>



Gambar 4.7. Radar Indera MX-2AH Produksi PT Solusi 247

Industri Peralatan K4IPP buatan industri strategis dalam negeri lainnya adalah PT LEN Industri yang telah memasok alat komunikasi radio portabel bagi TNI.<sup>130</sup> Diakui, meskipun sudah ada industri pertahanan K4IPP, kemampuannya untuk masih terbatas.<sup>131</sup> Meskipun demikian, industri pertahanan Indonesia memiliki potensi besar untuk menghasilkan produk K4IPP yang sangat diperlukan oleh

<sup>128</sup> Lihat <http://202.46.15.98/index.php/module/News+News/id/10151> diakses 05/06/12 pada pukul 20.30

<sup>129</sup> <http://cetak.kompas.com/read/2011/04/28/0317543/indera.dan.isra.sang.pengintai> diakses 05/06/12 pada pukul 20.35

<sup>130</sup> [http://www.len.co.id/index.php?option=com\\_virtuemart&page=shop.browse&category\\_id=7&Itemid=27](http://www.len.co.id/index.php?option=com_virtuemart&page=shop.browse&category_id=7&Itemid=27) diakses 05/06/12 pada pukul 20.39

<sup>131</sup> Menteri Pertahanan menyampaikan hal tersebut terkait dengan industri pertahanan yang ingin dikuasai oleh Indonesia. <http://www.pelitaonline.com/read/militer-dan-hankam/nasional/19/10334/inilah-industri-pertahanan-yang-ingin-dikuasai-indonesia/> diakses pada 05/06/12 pada pukul 21.02

Pengadaan peralatan pertahanan bagi TNI yang belum bisa dipenuhi industri pertahanan dalam negeri, akan dilakukan dengan cara transfer teknologi (*Trasfer of Technology*) dengan industri pertahanan luar negeri. Selain itu juga dapat dilakukan produksi bersama (*joint production*), dan mekanisme imbal dagang (*counter trade*) yang lain.<sup>132</sup> Pemerintah Indonesia sendiri telah mengeluarkan kebijakan bahwa dalam pemenuhan kebutuhan alat utama dan sistem senjata, harus mengutamakan produksi dalam negeri. Namun, apabila produksi dalam negeri belum mampu, maka pemenuhan alutsista dari luar, diusahakan untuk memberikan kompensasi melalui imbal dagang. Imbal dagang dapat dilaksanakan berdasarkan kesepakatan antara pembeli dan produsen alat dan sistem senjata tersebut.

Hal ini sejalan dengan aturan pemerintah yang mengatur bahwa pengadaan sarana pertahanan harus dilakukan dalam rangka kemandirian. Proses pembinaan kemandirian sendiri meliputi:<sup>133</sup>

1. Penelitian dan Pengembangan,
2. Penentuan dan penguasaan teknologi
3. Penentuan industri pertahanan
4. Rencana kebutuhan
5. Akuisisi
6. Kegiatan produksi
7. Pendanaan
8. Pemasaran
9. Pengembangan SDM
10. Kerjasama luar negeri
11. Program *transfer or technology*

Hasil dari kemandirian pengadaan alutsista tersebut sudah dapat terlihat. Pada tahun 2011, industri pertahanan dalam negeri memasok 13,7% peralatan TNI. Diharapkan pada tahun 2012, jumlah ini meningkat menjadi 15, 8%. Beberapa alutsista buatan industri pertahanan dalam negeri antara lain, Fast Patrol Boat 57M, Landing Platform Dock 100 M, KCR 40 M, Torpedo SUT, Helikopter NBell 412, CN 235 MPA, Senjata SS1 Marinize, dan kendaraan tempur APC 6x6 Anoa.<sup>134</sup>

<sup>132</sup> Penyelarasan MEF Komponen Utama 2011, *op.cit.*, hal. 66

<sup>133</sup> Lihat Peraturan Menteri Pertahanan No. 15 Tahun 2009

<sup>134</sup> Buku Rencana Kerja Pemerintah Tahun 2013, Bidang Pertahanan Dan Keamanan, Kementerian Perencanaan dan Pembangunan Nasional, hal. 285



Gambar 4.8. Kapal Korvet X3K Trimaran (kiri) dan Kapal Cepat Rudal (KCR) 60 yang baru diproduksi PT PAL (kanan)<sup>135</sup>

Sumber: [http://www.strategypage.com/military\\_photos/military\\_photos\\_20120203102342.aspx](http://www.strategypage.com/military_photos/military_photos_20120203102342.aspx),  
<http://www.pal.co.id/v5/news/index.php?id=nws2012052512395592>

Selain itu, pengembangan bersama pesawat tempur KF-X (Korean Future Fighter)/IF-X dengan Korea Selatan juga telah memasuki *technical design phase* (TDP). Pada tahun 2013 Indonesia mengharapkan KF-X/IF-X memasuki tahap *engineering and manufacturing development* (EMD). Pada tahap EMD ini, prototipe pesawat KF-X/IF-X diharapkan sudah dibuat. Sedangkan fase produksi pesawat diharapkan dapat dilakukan tahun 2020.<sup>136</sup>



Gambar 4.9. Ilustrasi Pesawat KF-X/IF-X Pesawat Tempur Generasi 4,5 Berkemampuan Stealth, Pengembangan Bersama ROK dan RI

Sumber: Yonhap News Agency

<sup>135</sup> Kapal X3K (kiri) merupakan Korvet yang dirancang memiliki kemampuan *stealth* dan sedang dibuat oleh industri kapal swasta, sedangkan KCR dibuat oleh PT PAL dengan radar, sistem manajemen tempur, sensor senjata, rudal, dan desain oleh industri pertahanan dalam negeri

<sup>136</sup> [http://www.dmc.kemhan.go.id/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1107:badan-penelitian-dan-pengembangan&catid=51:kip-secara-berkala&Itemid=246](http://www.dmc.kemhan.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=1107:badan-penelitian-dan-pengembangan&catid=51:kip-secara-berkala&Itemid=246) diakses 29/05/12 pada pukul 15.30

Kerjasama pengembangan KF-X/IF-X menjadi satu peristiwa penting dalam akuisisi alutsista yang berkategori RMA. Pesawat tempur KF-X merupakan pesawat tempur masa depan yang dirancang sebagai pesawat generasi 4.5, dengan kemampuan di atas F-16, Eurofighter Typhoon, atau Rafale namun di bawah F-35 yang sedang dikembangkan AS. KF-X juga didesain sebagai pesawat yang memiliki keunggulan dalam kemampuan *stealth*<sup>137</sup>, peperangan elektronik, *network centric warfare*, dan dapat digunakan dalam segala cuaca.

Bagi TNI AU, pesawat KF-X dinilai memenuhi *operation requirement* (*opsreq*) untuk peperangan masa depan dengan keunggulan teknologi yang tinggi (*new generation aircraft*) dan bersifat *network centric warfare* sehingga dapat diintegrasikan dengan ketiga matra TNI.<sup>138</sup>

Dengan kemampuan yang dimiliki oleh pesawat KF-X, dapat dikatakan bahwa pesawat KF-X adalah alutsista berkategori RMA dan mendukung pengembangan postur pertahanan yang bercirikan RMA sesuai tahapan pencapaian MEF.

Bagi industri pertahanan Indonesia, pengalaman mengembangkan pesawat tempur bersama Korea akan sangat berharga. Dari kerjasama ini, PT Dirgantara Indonesia akan menyerap penguasaan pembuatan pesawat tempur, teknologi *military avionics*, dan teknologi *network centric warfare*. Bagi industri yang lain, kerjasama ini juga akan memberi manfaat kepada industri elektronika dan industri IT serta akan memberi peluang bisnis bagi industri yang terlibat.

Sampai saat ini, industri pertahanan Indonesia telah mampu memproduksi berbagai alat utama dan sistem senjata untuk kebutuhan TNI. Bila merujuk kepada Permenhan No. 15 Tahun 2009 tentang Pembinaan Industri Pertahanan, adaptasi RMA dalam pembuatan alat utama sistem senjata meliputi Teknologi Daya Gempur (*Fire Power*), Daya Gerak (*Mobility*), dan Teknologi C4ISR/K4IPP. Penguasaan industri pertahanan terkait dengan hal tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:

<sup>137</sup> Dapat dilihat pada <http://www.thejakartaglobe.com/news/indonesia-south-korea-launch-stealth-jet-project/456655> diakses 05/06/12 pada pukul 22.30

<sup>138</sup> Presentasi Kajian Program FFA (*Future Fighter Aircraft*), Kementerian Pertahanan, 2011

Tabel 4.5. Alat Utama Sistem Persenjataan  
Produksi Industri Pertahanan Domestik Berkategori RMA

No	Alat Utama / Sistem Senjata	Operasionalisasi	Produsen
<b>A. Teknologi Daya Gempur (<i>Fire Power</i>)</b>			
1	Roket		
	•FFAR 2,75 / NDL 40	Operasional di TNI AD dan AU	PT. Dirgantara Indonesia
	•R-Han 122	Belum Operasional, 500 Roket Tahun 2014	Tahap Litbang antara LAPAN, PT. DI, Pindad, Kemenhan, Kemenristek
2	Bom		
	BTN/OFAB 250	Operasional TNI AU	PT. Pindad Hasil Litbang AU
3	Torpedo SUT	Operasional TNI AL	PT. DI, Lisensi Jerman
4	Bahan peledak & Propelan	Bahan peledak berbagai jenis Propelan roket	PT. Pindad PT. Dahana
5	Senjata & munisi	Berbagai senjata ringan dan sedang dan munisi	PT. Pindad
<b>B. Teknologi Daya Gerak (<i>Mobility</i>)</b>			
1	Matra Darat		
	Panser ANOA 6x6	Operasional TNI AD	PT. Pindad
	Rantis RPP	Operasional TNI AD	PT. Pindad
2	Matra Laut		
	•FPB 57	Operasional TNI AL	PT. PAL
	•KCR 40	Operasional TNI AL	PT. Palindo Marine (BUMS)
	•KCR 60	Belum Operasional, TNI AL	PT. PAL
	•Kapal X3K Trimaran, Korvet Siluman	Belum Operasional, Proses Pembuatan	North Sea Boats (BUMS)
	•LPD	Operasional TNI AL	PT. PAL
	•LST	Tahap Pembuatan, belum operasional	PT. DKB
<b>C. Teknologi Informasi dan Komunikasi (C4ISR/K4IPP)</b>			
1	Alat Komunikasi Militer (Pasukan)	Operasional di TNI	PT. Len Industri

No	Alat Utama / Sistem Senjata	Operasionalisasi	Produsen
	<i>Tactical Radio Communication HF/VHF Transceiver</i>		
2	Radar Pengamatan Maritim ISRA	Operasional, ditempatkan mengamati Selat Sunda	PT. Inti
	Radar INDERA Navigasi/Deteksi	Operasional di KRI	PT. Solusi 247 (BUMS)
	Retimax 2000/Retina SRS 2000 ( <i>Surveillance and Reconnaissance System</i> )	Operasional di TNI AL	PT. Len Industri
3	<i>Combat Management System</i> (Sistem Manajemen Peperangan Kapal Perang)	Operasional TNI AL	PT. Len Industri

Sumber: Dari berbagai sumber (telah diolah kembali)

Dari tabel di atas, alutsista produksi industri pertahanan dalam negeri masih sedikit yang dapat dikategorikan RMA berbasis teknologi informasi. Meskipun demikian terdapat potensi bagi industri pertahanan dapat memenuhi alutsista berkategori RMA bila mendapat dukungan litbang yang berkelanjutan. Melihat pencapaian industri pertahanan dalam teknologi informasi dan komunikasi, alutsista RMA berbasis teknologi informasi, sangat mungkin dikuasai oleh industri pertahanan domestik.

Dengan demikian, pada dimensi teknologi, RMA dalam pembangunan postur pertahanan sesuai MEF, masih bersifat tahap awal. Alutsista berkategori RMA yang berbasis teknologi informasi dan komunikasi, belum menjadi penekanan dan sepenuhnya dikuasai. Namun, arah penguasaan teknologi informasi dan komunikasi telah memiliki arah yang pasti. Hal ini terlihat pada agenda riset nasional pada bidang dukungan teknologi C4ISR. Diharapkan, alutsista berkategori RMA yang berbasis teknologi informasi akan semakin dikuasai dan operasional dalam penyelenggaraan pertahanan negara sehingga melampaui kekuatan pokok minimum.

Penguasaan teknologi alutsista berkategori RMA, membutuhkan industri pertahanan yang kuat di dalam negeri. Berbagai produk industri pertahanan yang

telah diuraikan di atas merupakan modal bagi Indonesia untuk menguasai teknologi pertahanan secara mandiri.

Sejatinya, pengembangan industri pertahanan didasarkan pada rumusan tujuan nasional dan berkembang seiring dengan perubahan politik dan ekonomi nasional maupun Global.<sup>139</sup> Setidaknya terdapat tiga pilihan model industri pertahanan yang dapat menjadi rujukan bagi Indonesia, yaitu: *Autarky Model*, *Niche-Production Model*, dan *Global Supply Chain*.

Sebagai model ideal, *autarky model* merupakan pembangunan industri pertahanan yang bertujuan untuk kemandirian pertahanan. Indonesia sendiri diprediksi menjadi salah satu dari tujuh negara yang dapat menerapkan model autarki pada abad ke-21, bersama dengan AS, Rusia, China, India, Brazil, dan Konsorsium Eropa Barat. Namun penerapan model ini akan tercapai bila Indonesia memiliki 70% kapasitas teknologi, finansial, dan produksi sistem senjata.<sup>140</sup>

Proses yang panjang dan membutuhkan berbagai sumber daya dalam model autarki, menjadi kendala dalam pembangunan industri pertahanan. Dalam hal inilah, Indonesia perlu menjadikan model *Global Supply Chain* (mata rantai pasokan global) sebagai *milestone* bagi kemandirian pertahanan. Model ini dilakukan dengan cara mengintegrasikan produksi senjata industri pertahanan domestik dengan konsorsium industri senjata di tingkat regional maupun global, mobilisasi sektor finansial dari swasta lintas negara, dan penyebaran teknologi senjata dari industri pertahanan induk kepada anggota konsorsium. Sebagai contoh, cara ini dilakukan oleh Singapura yang mengembangkan ST Eng (*Singapore Technologies Engineering*) yang menjadi *global supply chain* dari Thales, Inggris.<sup>141</sup> Model inilah yang dinilai sebagai model yang relatif tanpa hambatan untuk industri pertahanan Indonesia dalam mencapai tujuan kemandirian pertahanan.

---

<sup>139</sup> Pusat Kajian Global Civil Society (Pacivis) FISIP UI, *Pengembangan Industri Pertahanan: Pilihan Bagi Indonesia*, Maret 2012, hal. 9

<sup>140</sup> *Ibid.*, hal 12-13

<sup>141</sup> *Ibid.*, hal 16

#### 4.2.2. Dimensi Perubahan Doktrin

Penggunaan teknologi baru ke dalam sistem militer atau keberadaan *smart weapon*, dianggap belum menciptakan RMA dan perlu adanya konsep operasional yang inovatif (Krevinevich:2007, Adamsky:2008). Dengan kata lain, dibutuhkan adanya konsep operasional yang berwujud menjadi doktrin yang dimiliki oleh organisasi militer, sesuai dengan teknologi yang berkembang.

Perkembangan teknologi dan implementasi RMA pada berbagai negara termasuk di Asia Tenggara, juga mempengaruhi perubahan doktrin pertahanan Indonesia. Dalam Buku Doktrin Pertahanan Negara,<sup>142</sup> disebutkan bahwa perang pada abad ke-21 mengandalkan keunggulan teknologi persenjataan, profesionalisme prajurit, dan manajemen yang modern. Buku doktrin tersebut juga menyatakan bahwa perang di masa mendatang yang berbasis kekuatan militer akan lebih banyak mempertontonkan kecanggihan persenjataan dengan akurasi tinggi dan penguasaan ruang untuk melumpuhkan kekuatan strategis suatu negara serta mobilisasi logistik yang tinggi. Oleh karena itu, doktrin ini menyatakan bahwa penyusunan strategi pertahanan harus secara cermat dan cerdas mengikuti perkembangan strategis dan revolusi di bidang militer (RMA). Dengan demikian, alokasi sumber daya nasional yang didayagunakan menjadi kekuatan pertahanan dapat disiapkan secara tepat.<sup>143</sup>

Dalam strategi penangkalan yang tercantum dalam Buku Doktrin Pertahanan Negara, Indonesia melakukan penangkalan salah satunya melalui instrumen teknologi. Doktrin ini menyatakan bahwa ciri pertahanan modern adalah pertahanan berbasis teknologi sesuai dengan revolusi di bidang militer (*revolution in military affairs*). Instrumen teknologi mencakup dimensi alutsista, sistem informasi, serta industri yang mendukung pertahanan.

Doktrin Pertahanan Negara mengakui bahwa RMA yang berkembang pesat, mempengaruhi konsepsi pertahanan di bidang doktrin, strategi pertahanan, serta postur dan kebijakan pertahanan di setiap negara. Respon Indonesia terhadap RMA dalam melakukan penangkalan adalah melakukan kemandirian dalam

<sup>142</sup> Doktrin pertahanan negara merupakan doktrin dasar yang mendasari seluruh doktrin induk dan doktrin operasional. Doktrin ini ditetapkan melalui Peraturan Menteri Pertahanan No: Per/23/M/ XII/ 2007, dapat dilihat juga pada Buku Doktrin Pertahanan Negara. Kementerian Pertahanan, 2007, hal. 81

<sup>143</sup> *Ibid.*, hal. 83

bidang teknologi, terutama teknologi militer yang diharapkan berefek terhadap daya tangkal bangsa. Dalam strategi penangkalan ini, teknologi memiliki peranan penting karena substansi RMA yang paling menonjol adalah teknologi.<sup>144</sup>

Penangkalan dalam bidang teknologi diwujudkan dengan cara mendorong dan mengembangkan industri pertahanan yang kuat dan berdaya saing. Industri pertahanan domestik didorong untuk mampu memproduksi alutsista secara berkesinambungan dengan kemampuan dari sumber daya manusia Indonesia sendiri yang diberi ruang untuk mengembangkan karya-karyanya.<sup>145</sup>

Pengaruh RMA terhadap doktrin juga terjadi pada doktrin TNI. Doktrin Induk TNI Tridharma Eka Karma (Tridek) Tahun 2010 merupakan perubahan dari Doktrin Tridek 2007 dan doktrin Catur Darma Eka Karma (Cadek) tahun 1988. Doktrin Tridek 2010 secara jelas menyatakan bahwa salah satu latar belakang perubahan doktrin adalah karena “perkembangan lingkungan strategis dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bermuara pada *revolution in military affairs* (RMA) yang telah berdampak pada perubahan paradigma cara berperang dan memenangkan perang”. Dalam doktrin tersebut, TNI meyakini bahwa perkembangan teknologi baik secara langsung maupun tidak langsung berdampak terhadap terjadinya perubahan doktrin TNI.<sup>146</sup>

Doktrin terbaru TNI menganggap bahwa teknologi merupakan kekuatan pendukung yang sangat strategis untuk mendukung pembinaan dan penggunaan kekuatan. Kemampuan dukungan teknologi diarahkan kepada penguasaan teknologi dan industri militer yang disiapkan untuk membangun wawasan kemandirian. Sehingga TNI tidak bergantung kepada negara tertentu dan dapat memenuhi kebutuhan alutsista maupun perlengkapan militernya secara mandiri.<sup>147</sup>

Doktrin tersebut juga menyatakan bahwa kemampuan penguasaan teknologi dan industri militer pada TNI dilakukan dengan cara memberi dukungan pengembangan kemampuan litbang. Penelitian dan pengembangan disiapkan

---

<sup>144</sup> *Ibid.*, hal. 90-91

<sup>145</sup> *Ibid.*

<sup>146</sup> Lihat Doktrin TNI Tridharma Eka Karma, *op.cit.*, hal. 9 dan 18

<sup>147</sup> *Ibid.*, hal. 45

untuk pengembangan perangkat keras serta perangkat lunak, dalam rangka mengikuti perkembangan teknologi dan penataan sistem yang dinamis.<sup>148</sup>

Menurut Doktrin Tridek 2010, penguasaan teknologi akan berperan penting dalam pelaksanaan strategi TNI dalam menangkal ancaman militer. Dengan penguasaan teknologi, pembangunan kekuatan dapat diarahkan kepada terwujudnya kualitas dan kuantitas prajurit yang profesional, andal, dengan alutsista yang modern serta organisasi yang efektif. Kekuatan seperti itulah yang diinginkan oleh TNI untuk melakukan penangkalan ancaman militer.

Perubahan doktrin ini adalah transformasi pertahanan yang dilakukan TNI. Hal ini dinyatakan Laksmana (2010) yang berpendapat bahwa perubahan doktrin tersebut merupakan jawaban dari transformasi pertahanan yang dilakukan TNI dalam doktrin, personel, organisasi, logistik, peran, pelatihan yang disokong oleh perubahan teknologi.

Laksmana juga menyatakan bahwa tiga area utama yang mengalami perubahan adalah: (1) Keterpaduan (*Jointness*), dalam perencanaan dan pelaksanaan pertahanan militer, (2) peningkatan pengelolaan, kualitas personel dan kompensasi, dan (3) perombakan sistem akuisisi, riset, dan penggunaan teknologi pertahanan.<sup>149</sup>

Terkait hal tersebut, perubahan dapat dilihat pada konsep “trimatra terpadu” yang dikedepankan oleh TNI dalam penggunaan operasi militer perang (OMP) maupun operasi militer selain perang (OMSP). Postur TNI diarahkan pada keterpaduan kekuatan, kemampuan, dan gelar kekuatan, yang disesuaikan dengan kondisi geografis dan strategi pertahanan. Dengan postur ini, TNI berharap untuk selalu siap dan siaga secara operasional untuk melakukan operasi secara terpadu (antar matra dan cabang) agar mendapat hasil yang efektif.

Pelaksanaan doktrin keterpaduan tersebut sangat bergantung kepada teknologi C4ISR. Berdasarkan informasi dari Dinas Perhubungan Angkatan Darat, meskipun belum sepenuhnya dapat dikatakan memiliki kemampuan *network centric warfare*, setelah dua tahun pelaksanaan MEF, sistem pelaksanaan

---

<sup>148</sup> *Ibid.*, hal. 46

<sup>149</sup> Lihat Evan A. Laksmana, “Dari ‘Reformasi Militer Menuju Transformasi Pertahanan: Tantangan dan Prospek ke Depan”, *Jurnal Indonesian Review RSK dan Media*, Volume 1, Agustus 2010

komando dan pengendalian sudah mulai mengadopsi sistem digital untuk bersinergi dengan logistik, sistem senjata, intelijen, dan lain-lain.<sup>150</sup>

Salah satu contoh dalam keterpaduan kekuatan TNI digunakan dalam strategi penindakan terhadap ancaman militer. Dalam doktrinnya, TNI dapat menindak ancaman yang telah nyata mengancam NKRI, dengan cara melakukan operasi tempur di wilayah/negara musuh sendiri sebelum memasuki wilayah nasional. Menghancurkan musuh di wilayahnya sendiri merupakan tahapan pertama dan andalan utama bagi TNI untuk mendapat kemenangan awal. Hal ini dilakukan dengan cara menghancurkan sasaran terpilih atau potensi kemampuan perang musuh sebelum musuh bergerak menyerang Indonesia.<sup>151</sup>

Doktrin tersebut serupa dengan doktrin militer AS yang pertama kali diperkenalkan oleh George W. Bush pada saat pidato di depan kadet *West Point* pada 1 Juni 2002. Bush menyatakan doktrin baru yang memungkinkan militer AS menyerang musuh-musuhnya lebih dahulu. Doktrin *Preemptive Strike* ini merupakan perubahan yang besar pada militer AS dan menggantikan doktrin deteren dan *containment* saat Perang Dingin. Kebijakan ini dinilai oleh sekutu AS sebagai doktrin yang akan digunakan di Irak.<sup>152</sup> *Preemptive strike* bermakna serangan yang dilakukan berdasarkan pertimbangan bahwa musuh akan segera menyerang, dan dengan menyerang lebih dahulu akan lebih baik daripada diserang.<sup>153</sup>

Pelaksanaan doktrin *preemptive* ini sangat membutuhkan alat utama dan sistem senjata yang maju secara teknologi. Mengingat musuh yang akan dihadapi sangat mungkin berada di wilayah yang jauh, bahkan di luar negara. Serangan awal *preemptive* biasanya bergantung kepada serangan melalui udara yang dilakukan oleh pesawat tempur maupun peluru kendali.<sup>154</sup> Pelaksanaan doktrin tersebut juga membutuhkan unit-unit tempur yang dapat digerakkan ke sasaran

<sup>150</sup> Berdasarkan informasi dari Perwira Menengah berdinis di Dinas Perhubungan TNI AD melalui email

<sup>151</sup> Doktrin TNI Tridarma Eka Karma, *op.cit.*, hal. 34

<sup>152</sup> Lihat Douglas Kellner, *Preemptive Strikes and the War on Iraq: A Critique of Bush Administration Unilateralism and Militarism*, diunduh dari <http://www.gseis.ucla.edu/faculty/kellner/> diakses pada 8/6/12 pada pukul 23.35

<sup>153</sup> Lihat Karl P. Mueller, *Striking First, Preemptive and Preventive Attack in US National Security Policy* (California: Rand Corporation, 2006), hal. 6

<sup>154</sup> Matthew J. Flynn, *First Strike Preemptive War in Modern History* (New York: Routledge, 2008)

dengan cepat. Oleh karena itu, kemampuan daya gerak TNI memerlukan teknologi di matra udara, laut, dan darat yang dapat bergerak cepat menuju sasaran.

Dengan demikian, perkembangan teknologi dan penggunaannya dalam militer, secara nyata telah mempengaruhi perubahan doktrin yang berlaku dalam Doktrin Pertahanan Negara dan Doktrin TNI. Secara jelas berbagai doktrin tersebut menyatakan pengaruh RMA dalam konseptualisasi dan strategi pertahanan negara.

#### 4.2.3. Dimensi Perubahan Organisasi Terkait RMA

Terjadinya perubahan cara berperang menggunakan teknologi mutakhir yang bermuara pada RMA, membuat organisasi militer untuk menyesuaikan diri. Perubahan yang dilakukan oleh Kementerian Pertahanan dan TNI adalah dengan menitikberatkan pada efektivitas dan pemanfaatan teknologi. Secara umum, penataan organisasi terkait perkembangan teknologi dilakukan dengan cara perampingan sehingga menjadi efektif dan berbasis kinerja. Selain itu, kebijakan signifikan dikeluarkan dengan perubahan sistem padat personel menjadi padat teknologi. Penataan organisasi ini menjadi kebijakan yang berlaku di semua matra TNI.<sup>155</sup>

Pada tingkatan satuan militer, pengaruh RMA pun terjadi. Raska (2009) menyatakan bahwa militer yang berorientasi RMA membuat dirinya beroperasi lebih lincah (*agile*), dengan kecepatan (*speed*), teknologi tinggi, sinkronisasi, presisi, dll.<sup>156</sup> Dalam kaitan inilah, RMA memberi pengaruh terhadap postur TNI AD. Salah satu contohnya adalah perubahan Batalyon Infanteri (Yonif) menjadi Yonif Mekanis yang dan perubahan yang sama di tingkat Brigade. Brigade Infanteri (Brigif) menjadi Brigif Mekanis. Perubahan ini disebabkan penggunaan kendaraan tempur berjenis *Armoured Personnel Carrier* (APS) atau *Infantry Fighting Vehicle* (IFV) pada satuan militer infanteri. Perubahan atau revitalisasi ini dilakukan pertama kali pada tahun 2010 yang selanjutnya secara bertahap akan merevitalisasi batalyon infanteri lainnya.

---

<sup>155</sup> Buku Putih Pertahanan RI, *op.cit.*, hal. 120

<sup>156</sup> Michael Raska, 2009, hal. 3

Tabel 4.6. Revitalisasi Satuan Tempur Angkatan Darat MEF Tahap I

Tahun	Yon Infanteri →Yon Inf. Mekanis	Yon Armed → Yon Armed Roket	Yon Arhanudse →Yon Arhanud Rudal
2010	1		
2011	1	1	1
2012	2		1
2013	1+1 Brigade Inf. Mekanis	1	
2014	1		1

Sumber: Penyelarasan MEF Komponen Utama 2011, Kementerian Pertahanan RI (telah diolah kembali)

Tabel di atas menunjukkan bahwa adanya penggunaan teknologi baru ke dalam militer membuat perubahan organisasi. TNI AD melakukan revitalisasi organisasi terhadap batalyon infanteri biasa dan merubahnya menjadi batalyon mekanis secara bertahap. Perkembangan ini merupakan respon perkembangan kemajuan teknologi yang berpengaruh terhadap perubahan doktrin matra darat yang memerlukan unit-unit matra darat dapat digerakkan dengan cepat menuju sasaran.



Gambar 4.10 Batalyon Infanteri Mekanis RI dilengkapi dengan APC ANOA 6x6 Buatan PT. Pindad (kiri) dan contoh Pasukan Inf.Mekanis AS (Kanan)

Sumber: (kiri) dsosfandi dan (kanan) <http://www.militaryringinfo.com/service-ring/6499-the-purpose-of-mechanized-infantry/>

Perubahan teknologi juga terjadi pada satuan artileri seperti pada tabel 4.6. Batalyon Artileri Pertahanan Udara Sedang (Yon Arhanudse) yang mengandalkan senjata artileri berubah menjadi Yon Arhanud Rudal yang menggunakan peluru kendali. Selain itu Batalyon Artileri Medan (Yon Armed) juga mengalami perubahan seiring penggantian senjata dari meriam menjadi Yon Armed Roket

yang akan menggunakan *Multiple Launched Rocket System (MLRS)*<sup>157</sup>. Batalyon Armed Roket tersebut selain menggunakan sistem senjata dari luar negeri, juga akan menggunakan produk industri pertahanan dalam negeri.<sup>158</sup>



Gambar 4.11. R-Han (Roket Pertahanan) hasil litbang dalam negeri yang akan operasional menjadi sistem senjata artileri (MLRS) di 2014

Sumber: <http://kemhan.go.id/kemhan/?pg=31&id=27>

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan teknologi yang mengubah karakter dan cara berperang telah mengubah organisasi dalam tubuh militer untuk menyesuaikan diri. Perubahan yang terjadi pada TNI adalah perubahan sistem dari padat personel menjadi padat teknologi serta adanya perubahan peningkatan kemampuan unit-unit militer sesuai dengan kemajuan teknologi.

<sup>157</sup> Perubahan ini memungkinkan peningkatan daya tempur karena roket dapat menghancurkan sasaran lebih luas dan lebih jauh dibanding artileri biasa.

<http://www.pikiran-rakyat.com/node/168141> diakses 6/6/12 pada pukul 20.45

<sup>158</sup> <http://www.republika.co.id/berita/nasional/umum/12/06/07/m58lf2-kemristek-kembangkan-1000-roket-untuk-tni> diakses 7/6/12 pada pukul 21.30

## **BAB V KESIMPULAN**

### **5.1. Kesimpulan**

Indonesia tidak secara formal mengumumkan bahwa pembangunan postur pertahanan yang dilakukan melalui kekuatan pokok minimum (*minimum essential force/MEF*) merujuk kepada *revolution in military affairs* (revolusi di bidang kemiliteran), namun secara empiris ditemukan beberapa bukti bahwa RMA menjadi salah satu latar belakang terjadinya berbagai perubahan dan pembangunan postur pertahanan (MEF). Dari berbagai dokumen perencanaan pertahanan negara mengisyaratkan bahwa Indonesia sedang menuju RMA.

Dalam analisis dokumen didapatkan bahwa RMA menjadi latar belakang bagi Pemerintah untuk melaksanakan revitalisasi industri pertahanan. Keseriusan Pemerintah dalam melakukan revitalisasi industri pertahanan juga dilakukan dengan melengkapi berbagai regulasi terkait dengan industri pertahanan. Pemerintah berharap dengan revitalisasi tersebut industri pertahanan dapat menghasilkan alat utama, sistem persenjataan, dan berbagai alat pendukungnya yang sesuai dengan teknologi yang berkembang sehingga memberikan sumbangan terhadap kemandirian sarana pertahanan. Selain itu, melalui revitalisasi ini industri pertahanan diharapkan menghasilkan berbagai teknologi yang sesuai dengan karakter dan cara perang mutakhir.

Berbeda dengan negara-negara maju yang mapan secara teknologi pertahanan, *magnitude* dan pendekatan Indonesia dalam mengadaptasi gelombang RMA yang sedang berjalan di regional dan global saat ini adalah dengan cara: *pertama*, menguasai teknologi dalam meningkatkan daya gempur atau *fire power* seperti senjata, roket, bom, torpedo, peluru kendali, bahan peledak, dan munisi.

*Kedua*, menguasai teknologi untuk meningkatkan mobilitas atau daya gerak yang akan digunakan untuk meningkatkan mobilitas pasukan di darat, laut, dan udara. Produk dari teknologi ini adalah kendaraan tempur, tank, kapal perang, kapal selam, pesawat terbang, dll.

*Ketiga* menguasai teknologi untuk mendukung komando, kendali, komunikasi, komputer, informasi, pengamatan, pengintaian, atau K4IPP/C4ISR. Produk dari penguasaan teknologi ini adalah telepon, radio (UHF/VHF), telex, radar, peralatan navigasi, sonar, peralatan avionik, komputer dan *data provider* (penyelenggaraan sistem jaringan informasi), serta penyelenggaraan sistem komunikasi satelit termasuk dukungan perangkat lunak, dan sistem pengendalian senjata.

Dalam RMA yang berbasiskan teknologi informasi dan aplikasinya dalam *network centric warfare*, penguasaan teknologi yang mendukung C4ISR/K4IPP untuk keperluan pertahanan adalah sangat substansial. Oleh karenanya peta jalan dan pelaksanaan secara konsisten akan penguasaan teknologi C4ISR sangat penting.

Sebagai negara berkembang, rencana penguasaan tiga poin teknologi pertahanan untuk menyesuaikan diri pada era RMA didukung dengan agenda riset nasional yang diluncurkan pemerintah seiring dengan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) dan pembangunan kekuatan pokok pertahanan (MEF). Agenda riset nasional tahun 2010-2014 dalam bidang pertahanan dan keamanan, memiliki kesesuaian agenda pengembangan dengan apa yang dilakukan pada industri pertahanan. Dengan demikian, teknologi pertahanan yang diperlukan oleh organisasi militer dalam era RMA, secara bertahap dan meningkat dapat diadakan dari dalam negeri.

Selain didukung oleh riset berbagai lembaga di dalam negeri, industri pertahanan dalam negeri baik negeri maupun swasta, semakin meningkatkan kemitraan dengan industri pertahanan regional dan global. Kapasitas industri pertahanan juga diharapkan semakin meningkat dengan kebijakan *counter trade* berupa transfer teknologi dan *offsets* yang di galakkan pemerintah. Meningkatnya kapasitas industri pertahanan nasional dalam membuat sistem senjata strategis dapat meningkatkan profil negara secara strategis pula.

Dari penelusuran dokumen juga didapatkan bahwa perubahan Doktrin Dasar Pertahanan Negara dan Doktrin Induk TNI Tridharma Eka Karma (Tridek)

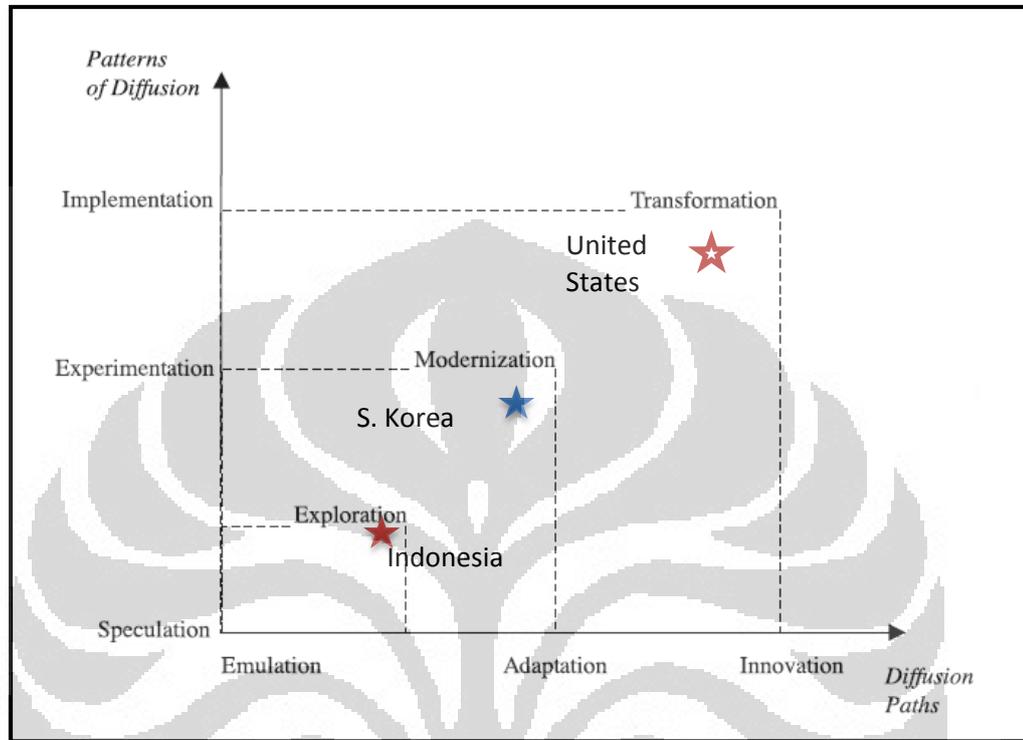
Tahun 2010 yang merupakan revisi dari Doktrin Tridek 2007, salah satu yang melatarbelakangi perubahan/revisi doktrin adalah karena RMA. Dalam doktrin tersebut, faktor teknologi menjadi perhatian karena menyebabkan terjadinya perubahan karakter dan cara berperang. Dalam doktrin ini, *jointness* atau keterpaduan antar trimatra (trimatra terpadu) menjadi strategi bagi militer untuk melakukan operasi militer perang dan operasi militer selain perang. Sebagaimana diketahui, *jointness* merupakan salah satu ciri peperangan yang terjadi pada era RMA. Doktrin Tridek 2010 juga memungkinkan bagi TNI untuk melakukan operasi militer di luar wilayah nasional, menghancurkan musuh di negaranya sendiri atau sedang dalam perjalanan menuju wilayah nasional. Contoh doktrin ini dapat terapkan bila teknologi yang dimiliki oleh TNI memungkinkan untuk melakukan itu. Dengan demikian, dimensi teknologi menjadi sangat krusial bagi TNI.

Dalam hal akuisisi teknologi militer terdapat beberapa sistem senjata yang dapat dikatakan senjata berkategori RMA. Pengadaan peluru kendali P-800 Yakhont, pembelian UAV Heron, pengadaan/pembuatan kapal korvet Trimaran berteknologi *stealth*, pesawat tempur generasi 4.5 KF-X/IF-X merupakan adaptasi Indonesia atas teknologi militer yang tergolong RMA. Dua sistem senjata yang disebut terakhir merupakan teknologi yang sedang dan dikembangkan Indonesia pada industri pertahanan domestik.

## 5.2 Implikasi Teoritis

Dari paparan di atas, disimpulkan bahwa Indonesia sedang menyesuaikan kebijakan pertahanannya menuju RMA. Berbagai dokumen mengisyaratkan perjalanan Indonesia untuk mencapai RMA, yang oleh Raska (2011) disebut sebagai trajektori. *Road map* industri pertahanan yang didukung dengan agenda riset nasional 2010-2014 terkait dengan pertahanan, cukup menunjukkan bahwa teknologi inti dalam RMA seperti *Precision Guided Munitions (PGMs)*, *Stealth Technology*, *C4ISR Capability*, dan Mobilitas, telah menjadi bagian dari teknologi yang akan dikuasai oleh Indonesia. Teknologi yang belum bisa dikuasai, diadakan dengan cara *offsets*, melalui lisensi dan transfer teknologi.

Bila dilustrasikan kedalam konseptualisasi trajektori yang dikemukakan Raska (2011) RMA dalam kebijakan pertahanan Indonesia dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 5.1. Trajektori Penerapan RMA di Indonesia

Sumber: Raska, 2011 (telah diolah kembali)

Dari gambar 5.1 bisa terlihat bahwa perjalanan Indonesia dalam menerapkan RMA berada pada level eksplorasi. Indonesia tidak berada dalam posisi *emulation* karena tidak sepenuhnya mengandalkan teknologi pertahanan dari luar. Persentase penggunaan alutsista buatan industri domestik mendekati 15% persen pada tahun 2012 dan telah ditetapkan untuk meningkat sesuai rencana pembangunan jangka menengah nasional (RPJMN). Indonesia juga belum berada pada tingkat eksperimentasi, sebaliknya masih berada diatas tingkat spekulasi, karena sudah mengetahui urgensi teknologi dalam perang dan mencoba memecahkan masalah dengan berbagai teknologi yang dihasilkan.

Dari tabel tersebut juga terlihat perbedaan *magnitude* dalam pelaksanaan RMA antara negara maju seperti AS dibandingkan dengan Indonesia. Dengan

demikian, implementasi RMA pada setiap negara akan berbeda, baik dari segi *magnitude*, *pattern*, maupun *path*-nya.

Kelangsungan RMA dalam pembangunan postur pertahanan Indonesia perlu mewaspadai anggaran sebagai *constraint factor*. Sebaliknya pertumbuhan ekonomi yang terus meningkat serta ancaman lingkungan strategis akan memungkinkan (*enabler*) bagi Indonesia untuk terus mengakuisisi teknologi pertahanan dalam mempertahankan Indonesia di era RMA ini.

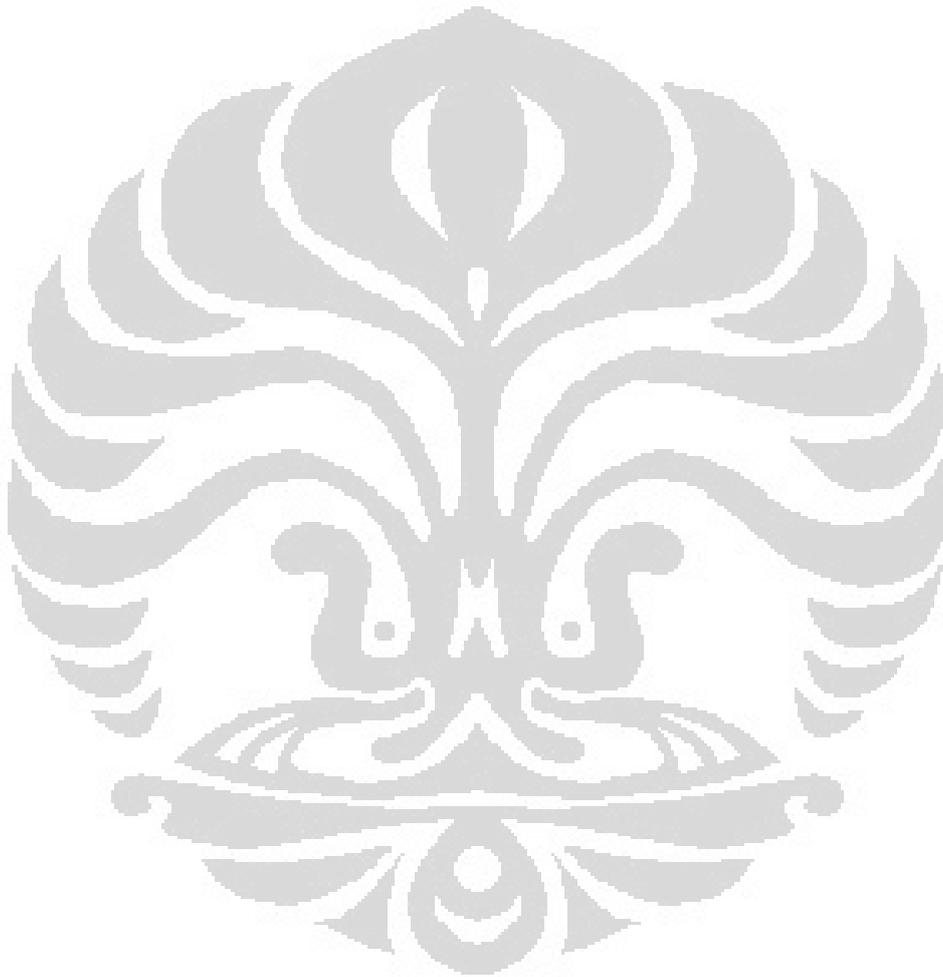
### 5.3 Implikasi Kebijakan

Dengan pembangunan postur pertahanan kekuatan pokok minimum (MEF) yang akan dicapai selama 15 tahun, Indonesia telah meletakkan fondasi bagi terselenggaranya postur ideal pertahanan di masa depan. Meskipun MEF tidak secara instan membuat kekuatan pertahanan Indonesia meningkat drastis, namun tahapan yang dirancang dapat mempermudah untuk mengevaluasi tercapai atau tidaknya pembangunan postur pertahanan ini.

Penelitian ini ingin memperlihatkan bahwa trajektori penerapan RMA di Indonesia telah berada dalam jalur yang benar. Namun melihat empiris bahwa belum tereksplorasinya teknologi informasi dan komunikasi pada era RMA ini, perlu disiasati oleh pemangku kebijakan agar mengembangkan kekuatan pertahanan dengan teknologi tersebut. Hal ini sejalan dengan dengan doktrin *network centric warfare* yang menjadi bagian dari RMA. RMA merupakan kebutuhan bagi Indonesia untuk membangun kekuatan pertahanan yang seimbang dengan negara-negara kawasan dan untuk membangun kekuatan penangkalan dan penindakan sesuai dengan teknologi pertahanan terkini.

Penerapan RMA dengan penguasaan teknologi dari industri pertahanan dalam negeri memerlukan alokasi anggaran yang sangat besar. Angka ideal bagi pembangunan postur pertahanan selama tahap I MEF adalah 3-4% dari PDB. Angka ini merupakan angka yang wajar mengingat wilayah Indonesia yang sangat luas dan memerlukan kekuatan pertahanan yang besar dan modern. Oleh sebab itu, Pemerintah perlu mencari cara dan mengamankan rencana pembiayaan agar pelaksanaan pembangunan postur pertahanan/MEF dapat berjalan dengan lancar.

Dengan demikian, pembangunan *minimum essential force* dapat memberikan dampak terhadap meningkatnya deteren dan meningkatkan daya tawar dalam diplomasi Indonesia di masa depan.



## DAFTAR REFERENSI

### Buku

- Adamsky, Dima. (2010). *The Culture of Military Innovation. The Impact of Cultural Factors on the Revolution in Military Affairs in Russia, the US, and Israel*
- Altmann, Jurgen. (2006). *Military Nanotechnology, Potential Application and Preventive Arms Control*. New York: Routledge
- Bakrie, Connie Rahakundini. (2007). *Pertahanan Negara dan Postur TNI Ideal*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia
- Buku Putih Pertahanan Indonesia. (2008). Departemen Pertahanan Republik Indonesia
- Carter, Ashton B dan John P. White (ed). (2000). *Keeping the Edge, Managing Defense for the Future*. Massachusetts: MIT Press
- Cooper, Jeffrey R. (1994) *Another View of the Revolution in Military Affairs*. Conference Proceedings of the Fifth Annual Conference on Strategy, April 1994. Strategic Studies Institute, U.S. Army War College
- Doktrin Pertahanan Negara. (2007) Departemen Pertahanan Republik Indonesia
- Flynn, Matthew J. (2008). *First Strike Preemptive War in Modern History*. New York: Routledge
- Goldman, Emily O dan Thomas G. Mahnken (eds.), (2004). *Information Revolution in Military Affairs in Asia*. New York: Palgrave Macmillan
- Gray, Colin S. (2002). *Strategy for Chaos, Revolution in Military Affairs and the Evidence of History*. Portland: Frank Cass Publishing
- Krevinevich, Andrew P. (2007). *The State Of The Art In The Global Defence Industry: Implications For Revolution In Military Affairs*, (RSIS, 2007)
- Mandales, Mark D. (2007). *Military Transformation Past and Present, Historical Lesson for 21<sup>st</sup> Century*. Connecticut: Praeger Security International
- Metz, Steven dan James Kievit. (1995). *Strategy and Revolution in Military Affairs: From Theory to Policy*

Mueller, Karl P. (2006). *Striking First, Preemptive and Preventive Attack in US National Security Policy*. California: Rand Corporation

O'Hanlon, Michael E. (2009). *The Science of War, Defense Budgeting, Military Technology, Logistics, and Combat Outcomes*. Princeton: Princeton University Press

Owens, Bill. (2000). *Lifting the Fog of War*. New York: Farrar-Straus-Giroux

*Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN)*. 2010. Buku II Memperkuat Sinergi Antar Bidang Pembangunan, Bab VII. Pertahanan Keamanan. Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (BAPPENAS)

Sheehan, Michael. (2008). *The Globalization of World Politics*, Oxford: Oxford University Press

Silalahi, Ulber. (2009). *Metode Penelitian Sosial*. Bandung : Refika Aditama

Sloan, Elinor. (2008). *Military Transformation and Modern Warfare: A Reference Handbook*. Connecticut: Praeger Security International.

*Strategi Pertahanan Negara*. (2007). Jakarta: Departemen Pertahanan RI

### **Jurnal**

Anonim, *The State Of The Art In The Global Defence Industry: Implications For Revolution In Military Affairs*, (RSIS, 2007)

Balakrishnan, Kogila. (2008). 'Defence Industrialisation in Malaysia: Development Challenges and the Revolution in Military Affairs' *Security Challenges*, vol. 4, no. 4 (Summer 2008)

Bitzinger, Richard A. (2004). "Defense Transformation and the Asia Pacific Implications for Regional Militaries". *Asia-Pacific Center for Security Studies Volume 3 - Number 7, October 2004*

Bitzinger, Richard A. (2005), Come The Revolution, Transforming The Asia-Pacific's Militaries, (*Naval War College Review, Autumn 2005, Vo. 58 no. 4*)

Farrell, Theo, (2010). "Improving in War: Military Adaptation and the British in Helmand (2006-2009)," *Journal of Strategic Studies* 33, no. 4 (2010): 567–94.;

- Haas, Ernst B. Balance of Power as a Guide to Policy-Making. (1953). *The Journal of Politics*, Vol. 15, No. 3, (Aug., 1953)
- Ho, Joshua & Manjeet S Pardesi. (2004) 'Singapore's Security Challenges: How Does the RMA Fit In?' *IDSS Commentaries*, (28:2004)
- Hundley, Richard O. (1999). *Past Revolution Future Transformation: What Can the History of Revolution in Military Affairs Tell Us about Transforming the US Military?* RAND Publishing
- Laksmiana, Evan A. (2010) Dari 'Reformasi Militer' Menuju Transformasi Pertahanan: Tantangan dan Prospek ke Depan. *Indonesian Review RSK dan Media. Jurnal Volume 1 Agustus 2010*.
- Mahnken, Thomas, (1999) "Uncovering Foreign Military Innovation," *Journal of Strategic Studies* 22, no. 4 (1999): 26–54
- Margono, Laksda TNI Among. Kebijakan Modernisasi Alutsista TNI dihadapkan Pada Tuntutan Tugas. *Jurnal Yudhagama Volume 32 No. 1 Maret 2012* Dispenad TNI AD
- Mattews, Ron & Curie Maharani. (2008). "Beyond the RMA: Survival Strategies for Small Defence Economis", *Connections, NATO Partnership for Peace Quarterly Journal*, Vol. VII, No.2
- Moon, Chung-in & Jin-Young Lee. (2008) "The Revolution in Military Affairs and the Defence Industry in South Korea". *Security Challenges*, vol. 4, no. 4 (Summer 2008), pp. 117-134.
- Raska, Michael.( 2009). "The Revolution in Military Affairs and Security of Small States: Israel's RMA Trajectory and Force Modernization Program (1995-2008)", *Lee Kuan Yew School of Public Policy, National University of Singapore. Working Paper No.: SPP09-04, Februari 2009*.
- Raska, Michael. (2011). 'The Five Wave of RMA Theory', *Pointer, Journal of the Singapore of Armed Forces Vol. 36 No. 3-4 2011*
- Raska, Michael. (2011) "RMA Diffusion Paths and Patterns in South Korea's Military Modernization". *The Korean Journal of Defense Analysis* Vol. 23, No. 3, September 2011, 369–385.
- Rosen, Stephen P., (1998) "New Ways of War: Understanding Military Innovation," *International Security* 13, no. 1 (1988): 134.

Sloan, Elinor.(2000). “Canada and the Revolution in Military Affairs: Current Response and Future Opportunities”*Canadian Military Journal, Autumn 2000*.

### **Disertasi**

Tomes, Robert R. 2004. “Military Innovation and the Origins of the American Revolutions in Military Affairs”. *Doctor Dissertation*. Program Government and Politics, Faculty of the Graduate School, University of Maryland College Park.

### **Peraturan dan Perundang-undangan**

Undang-Undang No. 3 tahun 2002 Tentang Pertahanan Negara

Undang-Undang No. 17 Tahun 2007 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) Tahun 2005-2025

Peraturan Presiden No. 7 Tahun 2008 Tentang Kebijakan Umum Pertahanan Negara

Peraturan Presiden No. 41 Tahun 2010 Tentang Kebijakan Umum Pertahanan Negara

Peraturan Presiden No. 42 Tahun 2010 Tentang Komite Kebijakan Industri Pertahanan

Peraturan Menteri Pertahanan No 3 Tahun 2010 Tentang Rencana Strategis Pertahanan Negara Tahun 2010-2014.

Peraturan Menteri Pertahanan No. 15 Tahun 2009 Tentang Pembinaan Teknologi dan Industri Pertahanan

Permenhan No. 12 Tahun 2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja KKIP

Peraturan Menteri Pertahanan Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2011 Tentang Kebijakan Perencanaan Pertahanan Negara Tahun 2012

### **Dokumen Lembaga**

Kementerian Pertahanan Republik Indonesia. (2011). *Penyelarasan Minimum Essential Force/MEF Komponen Utama*.

Kementerian Pertahanan Republik Indonesia. (2011). *Strategic Defence Review. Kajian Ulang Wilayah Pertahanan Sebagai Implementasi Fungsi Pemerintah Dalam Menyiapkan Pertahanan Sejak Dini*.

### **Universitas Indonesia**

Doktrin Tentara Nasional Indonesia Tridarma Eka Karma. Lampiran Peraturan Panglima TNI Perpang/45/VI/2010

Agenda Riset Nasional 2010-2014 (Lampiran II Keputusan Menristek Nomor 193/M/Kp/IV/2010)

Rencana Kerja Pemerintah Tahun 2013, Bidang Pertahanan Dan Keamanan, Kementerian Perencanaan dan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan dan Pembangunan Nasional

### **Sumber Media Cetak**

Thomas L. McNaugher. (2007) “The Real Meaning of Military Transformation.” *Foreign Affairs* 85, Januari-February 2007

*Majalah TANDEF Think and Act for National Defense*. Vol.1-Feb 2012. Jakarta: Ikastara Publishing

### **Wawancara Pribadi**

Informan, Perwira Menengah, Kementerian Pertahanan RI (31/5/12)

### **Sumber Internet**

Defence Economic Trends in the Asia Pacific 2011. Australia Ministry of Defence dapat di unduh di [http://www.defence.gov.au/dio/documents/DET\\_11.pdf](http://www.defence.gov.au/dio/documents/DET_11.pdf)

Prasetyono, Edy. Kekuatan Pokok Minimum (MEF: Minimum Essential Force). Dapat diunduh di <http://www.propatria.or.id/loaddown/index.php?induk=90>

Kellner, Douglas. *Preemptive Strikes and the War on Iraq: A Critique of Bush Administration Unilateralism and Militarism*  
<http://www.gseis.ucla.edu/faculty/kellner/>

<http://cetak.kompas.com/read/2011/04/28/0317543/indera.dan.isra.sang.pengintai>

<http://tni-au.mil.id/berita/kemhan-berencana-mengembangkan-kamera-srs-retina-2000>

<http://www.sinarharapan.co.id/berita/0811/20/sh04.html>

<http://surabaya.detik.com/read/2011/08/18/160041/1706167/475/kemenhan-akan-perbaruhi-foto-udara-lanud-abdulrachman-saleh?y991101465>

<http://www.seputar-indonesia.com/edisicetak/content/view/438065/34/>

<http://cetak.kompas.com/>

<http://www.antaraneews.com/berita/1264774968/ristek-selidiki-kegagalan-kinerja-sustainer-roket>

<http://www.republika.co.id/berita/nasional/umum/12/01/20/ly3rx7-wah-ri-produksi-ratusan-roket-balistik>

<http://www.bumn.go.id/wp-content/uploads/2012/06/presconQ1.pdf>

<http://internasional.kompas.com/read/2010/07/15/17050041/IndonesiaKorsel.Kembangkan.Jet.KFX-4>

<http://english.yonhapnews.co.kr/national/2011/12/20/22/0301000000AEN20111220009400315F.HTML>

<http://km.ristek.go.id/assets/files/905.pdf>

<http://km.ristek.go.id/assets/files/917.pdf>

<http://www.republika.co.id/berita/nasional/umum/12/02/02/lyr5ym-lebih-canggih-ri-pilih-pesawat-intai-israel>

[www.dmc.dephan.go.id](http://www.dmc.dephan.go.id) (Defense Media Center, Kementerian Pertahanan RI)

[www.tandef.net](http://www.tandef.net)

[www.tni.mil.id](http://www.tni.mil.id)

[www.securitychallenges.org.au](http://www.securitychallenges.org.au)

[www.mindef.gov.sg](http://www.mindef.gov.sg) (Ministry of Defense, Singapore)

[www.kida.re.kr](http://www.kida.re.kr) (Korea Defense Journal Analysis)

[www.spp.nus.edu.sg](http://www.spp.nus.edu.sg) (School of Public Policy, National University Singapore)

[www.isn.ethz.ch](http://www.isn.ethz.ch)

[www.journal.dnd.ca](http://www.journal.dnd.ca)

[www.apcss.org](http://www.apcss.org) (Asia Pasific Center for Security Studies)

[www.propatria.or.id](http://www.propatria.or.id)

[www.au.af.mil](http://www.au.af.mil) (Australian Air Force)

**Universitas Indonesia**