

# PENINGKATAN PERANAN SDM PERTAHANAN NASIONAL GUNA MENGHADAPI PERANG GENERASI KEEMPAT

## ENHANCING THE ROLE OF HUMAN RESOURCES DEFENSE INDONESIA TO FACE FOURTH-GENERATION WARFARE

Elly Sebastian<sup>1</sup>

Universitas Pertahanan Indonesia  
(bastian.sims@gmail.com)

**Abstrak** - Sumber Daya Manusia (SDM) merupakan unsur utama yang menentukan keberhasilan penyelenggaraan pertahanan negara, menghadapi ancaman yang semakin meningkat dewasa ini. Penguasaan teknologi mutlak diperlukan bersamaan dengan perkembangan teknologi pertahanan yang semakin mutakhir, tapi harus diikuti dengan keahlian SDM-nya. Keahlian yang diperlukan yaitu kemampuan mengoperasikan, kemandirian memproduksi, dan mengembangkan teknologi guna mengurangi ketergantungan luar negeri. Generasi perang keempat saat ini memaksa setiap negara untuk mengkoordinasikan segenap sumber daya nasionalnya sebagai kekuatan pertahanan. SDM Indonesia yang melimpah dapat dijadikan kekuatan pertahanan, namun harus didukung Industri pertahanan yang memadai guna tersedianya teknologi persenjataan efektif. Profesionalisme SDM pertahanan juga diperlukan dengan melibatkan sipil dalam mengelola pertahanan kedepannya.

**Kata Kunci:** sumber daya manusia, teknologi pertahanan, industri pertahanan, profesionalisme, generasi perang keempat

**Abstract** -- Human Resources (HR) is a key element in determining the success of the national defense, not only in terms of quantity but also quality possessed. The mastery of technology is required by Indonesia, along with the development of sophisticated defense technology, but must be accompanied with the skills of Human Resources. The necessary skills is the ability to operate, to produce, and to develop independently, not rely on overseas. Facing fourth-generation warfare today, each country must build its defense force to coordinate all national resources owned. Indonesia's vast human resources can be used as a defense force, but must be supported by adequate defense industry to the availability of appropriate weapons technology. Professionalism in the defense of human resources is also necessary that involve civilian defense in managing the future.

**Keywords:** human resources, defense technology, defense industry, professionalism, fourth-generation warfare

---

<sup>1</sup> Penulis adalah mahasiswa pascasarjana program studi Ketahanan Energi Universitas Pertahanan. Penulis merupakan alumnus Fakultas Ekonomi Universitas Airlangga program studi Ekonomi Pembangunan.

## Pendahuluan

Menjelang 100 tahun kemerdekaan Indonesia pada tahun 2045, diperlukan investasi besar-besaran sejak saat ini terutama pengembangan sumber daya manusia (SDM). Penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) merupakan sesuatu yang bersifat imperatif dan menjadi kekuatan utama suatu negara dalam menggerakkan pembangunan bangsa atau pun mencapai kepentingan nasionalnya. Hal ini sejalan dengan amanat konstitusi UUD'45 tentang tujuan bangsa Indonesia, yaitu; (1) melindungi segenap bangsa Indonesia dan seluruh tumpah darah Indonesia, (2) memajukan kesejahteraan umum, (3) mencerdaskan kehidupan bangsa, dan (4) ikut melaksanakan ketertiban dunia yang berdasarkan kemerdekaan, perdamaian abadi dan keadilan sosial.<sup>2</sup>

Kemampuan suatu negara dalam membangun kekuatan pertahanannya harus selalu dikaitkan dengan kemampuan konversi sumber daya nasional yang dimilikinya menjadi suatu instrumen kekuatan bersenjata yang efektif. Salah satu sumber daya nasional berupa SDM, memainkan peran penting dalam menjaga pertahanan. Kompleksitas permasalahan pertahanan negara dan semakin variatifnya perkembangan spektrum ancaman tentunya membutuhkan SDM yang handal untuk pelaksanaan ataupun pembuatan kebijakan pertahanan. Indonesia tidak dapat lagi mengedepankan kekuatan bersenjata dalam menjaga kedaulatannya. Oleh karena itu, diperlukan penguasaan teknologi dan kapabilitas SDM dalam mengelola pertahanan.

Indonesia dengan populasi terbesar keempat di dunia, jelas diuntungkan karena memiliki SDM yang melimpah. Namun, jumlah SDM tidak selamanya menjamin terciptanya sistem pertahanan yang baik dan efisien, tanpa memiliki *skill* pertahanan dan dukungan alutsista yang mumpuni. Indonesia pun saat ini mendapatkan bonus demografi, dimana angkatan muda produktifnya kini berada dalam jumlah terbesar, sementara usia muda semakin kecil dan usia lanjut masih belum banyak. Jumlah usia angkatan kerja (15-64 tahun) pada 2020-2030 akan mencapai 70 persen.<sup>3</sup> Kondisi ini merupakan peluang emas bagi Indonesia dalam mengejar pertumbuhan ekonomi dan membangun pertahanan.

---

<sup>2</sup> Pembukaan UUD 1945

<sup>3</sup> Bappenas, *Proyeksi Penduduk Indonesia 2010-2035: Indonesia Population Projection*, (Jakarta: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, 2013), hlm. 51.

Sebagai negara kepulauan, posisi geopolitik Indonesia sangat strategis dengan diapit dua samudera (Hindia dan Pasifik) dan dua benua (Asia dan Australia). Indonesia pun memiliki beberapa *choke point* yang menjadi jalur lalu lintas kapal internasional di Selat Malaka, Selat Singapura, Selat Sunda, Selat Lombok. Kondisi ini tentu peluang bagi Indonesia dalam membangun perekonomiannya, namun perlu diwaspadai intensitas ancaman yang muncul pun semakin tinggi. Beberapa ancaman yang belakangan mengemuka yaitu: terorisme, separatis bersenjata, ancaman kelompok radikal, konflik komunal, kerusuhan sosial, perompakan dan pembajakan laut, imigrasi *illegal*, *illegal fishing*, *illegal logging*, dan *smuggling*. Berdasarkan buku putih pertahanan diperkirakan bahwa potensi ancaman luar negeri berupa agresi militer itu kecil kemungkinannya,<sup>4</sup> akan tetapi tidak berarti tidak ada lagi ancaman agresi. Berbagai perkembangan dunia terakhir ini menunjukkan ancaman agresi militer itu tetap ada, misalnya: agresi militer Ukraina oleh Rusia, ISIS, konflik Laut Cina Selatan, dan lain-lain.

Dalam konteks SDM pertahanan, jumlah personel tentara yang dimiliki Indonesia hanya sekitar 0,2% dari jumlah penduduk nasional, atau setiap 1.000 penduduk hanya terdapat 2 tentara. Kondisi yang tidak ideal ini tentu tidak sebanding dengan ancaman yang terjadi. Melimpahnya SDM nasional tidak serta-merta berbanding lurus dengan jumlah personel tentara, mengingat Indonesia tidak sedang dalam masa perang. Kebutuhan pertahanan harus ditingkatkan guna mengatasi potensi ancaman yang semakin meningkat, baik itu agresi militer negara lain ataupun gangguan dalam negeri. Oleh karenanya ketersediaan teknologi pertahanan mutlak diperlukan guna menutupi kekurangan SDM yang ada.

Ketersediaan teknologi pertahanan harus berdasarkan tiga alasan strategis, yaitu: (1) adanya ancaman; (2) sudah habis masa pakai, membahayakan, rusak, atau program modernisasi alutsista; dan (3) atas dasar rencana makro dan berkelanjutan, baik dalam hal pendanaan maupun implementasi proyeknya. Namun minimnya anggaran pertahanan menyebabkan Indonesia belum mampu mencapai Kekuatan Pertahanan Ideal. Guna menyiasatinya yaitu dengan membangun Kekuatan Pertahanan Minimal (KPM) atau dikenal dengan *Minimum Essential Forces*. Pembangunan kekuatan pertahanan diarahkan

---

<sup>4</sup> Departemen Pertahanan RI, *Buku Putih Pertahanan Indonesia*, (Jakarta: Departemen Pertahanan RI, 2008), hlm. 7.

sesuai konsep pertahanan berbasis kemampuan (*capability based defence*) tanpa mengesampingkan kemungkinan ancaman yang dihadapi serta mempertimbangkan perkembangan lingkungan strategis.

Membangun kekuatan pertahanan harus menyesuaikan dengan perkembangan perang masa depan yang dimulai dari saat ini, dimana bentuk perang konvensional semakin ditinggalkan. Di masa mendatang, bentuk perang lebih melibatkan pada penguasaan teknologi perang modern (*modern warfare*) yang dimiliki SDM suatu negara. Bentuk serangan pun tidak lagi berupa *state actor*, namun juga melibatkan *non-state actor* berupa gerilyawan dan milisi yang menyerang secara cepat di jantung pertahanan suatu negara, sebagai contoh serangan World Trade Center (WTC) di Amerika.

Kita mengenal istilah "*the man behind the gun*", yaitu menempatkan manusia/prajurit sebagai unsur utama dalam pertempuran (perang). Namun ke depan, seiring meningkatnya Iptek, selain SDM sebagai unsur yang paling dominan, maka teknologi persenjataan yang dimiliki juga sangat menentukan dalam memenangkan pertempuran.<sup>5</sup> Berubahnya tren perang mendorong kekuatan pertahanan Indonesia tidak lagi hanya mengandalkan kemampuan penguasaan senjata saja, tapi lebih lanjut berupa penguasaan teknologi dan keahlian khusus lainnya. Misalnya dalam menghadapi *asymmetric warfare* maka diperlukan keahlian penguasaan teknologi informasi yang canggih, berupa *skill hacker* dan *cracker*. Selain itu, bentuk ancaman terus bermunculan dalam berbagai bentuk yang berbeda-beda misalnya *Electronic Warfare*, *Information Warfare*, *Cyber Warfare*, dan *Psychological Warfare*.

**Gambar 1.** Perbandingan SDM dan Alutsista

	Kuantitatif	Kualitatif
Man-Power	Jumlah personel	Kompetensi personil (skill, fisik, dan moril)
Alutsista	Jumlah alutsista	Kompetensi teknologi berupa efektifitas dan efisiensi

Sumber: Wibawanto Nugroho, "Menyongsong Keamanan Nasional 2025: Inovasi, Transformasi dan Strategi Sumber Daya Nasional", *Jurnal Yudhagama*, 2005.

<sup>5</sup> Subekti, "Modernisasi Alutsista TNI AD Untuk Mencapai Pembangunan Kekuatan Pokok Minimum", *Jurnal Angkatan Darat Yudhagama*, Vol.32, No.1, Maret 2012.

Keahlian dan kemampuan penguasaan teknologi pertahanan menjadi sangat penting, namun untuk menguasainya tidak diperoleh secara instan. Diperlukan proses panjang melalui *human investment* seperti pendidikan dan pelatihan ataupun transfer teknologi. Keunggulan pertahanan setiap negara akan bertumpu pada kemampuannya dalam memanfaatkan potensi SDM yang ada, tidak hanya menambah secara kuantitatif namun juga harus di-*upgrade* kualitasnya berupa keahlian khusus, kemampuan fisik dan moril. Begitu pula dengan alutsista, harus ditingkatkan kompetensi teknologinya. Oleh karenanya, peran pendidikan menjadi sedemikian penting karena SDM merupakan salah satu faktor pembangunan dan pertahanan. Individu dengan *human capital* yang tinggi akan berpengaruh positif terhadap pertahanan nasional dan perekonomian (*endowment* tenaga kerja).

### **Kekuatan Pertahanan Minimal (KPM)**

Postur pertahanan nasional diarahkan untuk membangun kekuatan yang bertaraf Minimal (*Minimum Essential Force*) dengan modernisasi Alat Utama Sistem Senjata (Alutsista). Kekuatan (*force*) berarti jumlah alutsista yang dimiliki, termasuk SDM dan pendukungnya. Modernisasi ini dilakukan dalam tiga tahapan, Renstra I (2010-2014), Renstra II (2015-2019), dan Renstra III (2020-2024). Setiap negara memiliki formulasi yang berbeda-beda dalam perhitungan KPM-nya. Kekuatan ideal tentunya merupakan keinginan yang hendak dicapai setiap negara, namun harus disesuaikan dengan kemampuan anggarannya. Indonesia sebagai negara berkembang (*developing countries*) masih sangat memerlukan ketersediaan anggaran bagi pembangunan ekonominya, sehingga alokasi anggaran pertahanannya minimal.

Suatu negara yang memiliki kekuatan pertahanan yang tangguh dengan didukung kecanggihan alutsista akan disegani oleh negara lain. Amerika Serikat dengan kecanggihan alutsista, keprofesionalan prajurit, dan besarnya anggaran pertahanan yang dialokasikan (\$711 billions) membuatnya disegani dan memiliki peran penting baik di kawasan regional maupun internasional.<sup>6</sup> Negara maju (*developed countries*) lainnya seperti Inggris, Jerman, Perancis, Rusia, dan Jepang secara berkelanjutan juga

---

<sup>6</sup> Purnomo Yusgiantoro, "Pencapaian Pembangunan Pertahanan Keamanan Setelah 65 Tahun Indonesia Merdeka", *Jurnal Negarawan*, Kementerian Sekretariat Negara RI, No.17, Agustus 2010.

mengembangkan industri pertahanannya. Berbagai jenis pesawat tempur, kendaraan tempur, kapal perang, peralatan radar, dan pendukung lainnya ditingkatkan kemampuannya. Industri pertahanan dinegara maju berkembang dengan sangat pesat karena dukungan yang penuh dari pemerintah (baik kebijakan industri maupun finansial), kualitas SDM, dan iklim ekonomi yang kondusif.

Dari sisi SDM, pencapaian KPM dilaksanakan dengan menerapkan prinsip *zero growth personnel* (ZGP). Kebijakan ini secara sederhana dapat diartikan sebagai kebijakan tanpa penambahan kuantitas SDM atau dengan kata lain mempertahankan jumlah kekuatan yang ada. Daur secara alamiah, penggantian yang susut/pensiun, pindah golongan dan pengadaan baru personel untuk menjaga keseimbangan dan mempertahankan komposisi yang ada. Penataan personel diarahkan pada peningkatan kemampuan dari padat manusia menjadi padat teknologi, yang diawaki oleh SDM berkualitas tinggi. Kebijakan ZGP ini guna meningkatkan kemampuan SDM militer seiring dengan perkembangan Ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini sehingga tidak ketinggalan dalam cara berfikir dan bertindak.

Penerapan kebijakan prinsip ZGP ini tentunya bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan SDM, menata kembali kekuatan yang ada, mengatur komposisi dan penggunaan SDM untuk jangka panjang dalam rangka menyeimbangkan antara jumlah SDM yang masuk dengan jumlah personel yang pensiun guna memelihara kekuatan. Penataan SDM dilakukan secara *right sizing*, yakni restrukturisasi dan reposisi SDM dari wilayah yang berlebih SDM-nya (pulau Jawa) ke wilayah yang SDM-nya kurang (luar Pulau Jawa) namun dengan mempertimbangkan komposisi dan kebutuhan.

### **Generasi Perang Ke-Empat (4<sup>th</sup>GW)**

Para pakar ilmu perang menggolongkan peperangan dalam empat generasi (*Generation Warfare/GW*),<sup>7</sup> yaitu peperangan generasi pertama (1<sup>st</sup>GW) yang mengandalkan kekuatan SDM; peperangan generasi kedua (2<sup>nd</sup>GW) mengandalkan senapan dan meriam, sejalan perkembangan teknologi senjata; peperangan generasi ketiga (3<sup>rd</sup>GW) mengandalkan

---

<sup>7</sup> William S. Lind, "Understanding fourth Generation War", dalam <http://antiwar.com/lind>, diunduh pada 15 maret 2015.

keunggulan teknologi senjata dan teknologi informatika; serta peperangan generasi keempat (4<sup>th</sup>GW) berupa perang asimetris dan non-linier yang mengandalkan seluruh sarana prasarana dan sistem senjata, yang ditujukan untuk menghancurkan kemauan bertempur musuh. Saat ini berbagai negara dunia sedang menghadapi generasi perang 4<sup>th</sup>GW. Terdapat berbagai penamaan jenis perang ini seperti Insurgensi, Perang Gerilya, Terorisme, Non-State Actors, Perang Panjang, Global War On Terrorism (GWOT), dan berbagai nama lainnya.

Perang 4<sup>th</sup>GW merupakan konsep baru yang berpijak pada *networked*, *transnational* dan *information based*. Secara taktik, perang 4<sup>th</sup>GW melibatkan gabungan aktor internasional, transnasional, nasional, dan subnasional. Berbeda dengan bentuk perang generasi sebelumnya, pada generasi perang ini kontrol negara untuk berperang semakin berkurang karena melibatkan aktor non-negara, sehingga tidak ada lagi perbedaan antara kekuatan sipil dan militer. Bentuk perang ini menimbulkan wilayah abu-abu karena perang tidak lagi berpatok aktor antar negara, konvensi perang Jenewa yang sudah disepakati tidak diikuti.

Perang 4<sup>th</sup>GW sangat tidak linear yaitu dua pasukan tidak saling berhadapan secara langsung (*face to face*). Medan perang tidak didefinisikan karena bisa terjadi dalam satu negara atau wilayah atau di mana saja. Hal ini memberikan ruang manuver yang tak terbatas. Medan perang konvensional bergeser menuju area di mana dampak maksimal bisa diraih dengan usaha minimal. Bentuk perang lebih tersebar serta tidak terpusat di satu wilayah atau medan tempur, guna menghindari keunggulan persenjataan dari musuh yang lebih kuat. Rakyat sipil, media, dan operasi psikologis digunakan untuk memenangkan perang pemikiran. Pentingnya media untuk melemahkan kehendak lawan.

Perang generasi sebelumnya, kemenangan ditentukan oleh kekalahan tentara musuh di medan perang atau kehancuran total sarana yang mereka miliki untuk bisa melakukan perang lagi di masa depan. Dalam 4<sup>th</sup>GW, pihak yang mampu meruntuhkan secara bertahap kehendak pihak lain, meski ia kalah secara militer, adalah pihak yang menang. Tujuannya tidak lagi untuk menimbulkan korban maksimum pada musuh, tetapi untuk mendapatkan efek psikologis maksimum dari korban yang ditimbulkan. Karena tujuan utamanya adalah untuk memenangkan kesetiaan dari rakyat, tidak ada barang rampasan bagi pihak pemenang.

Pasukan 4<sup>th</sup>GW memiliki ketergantungan yang cenderung menurun terhadap logistik. Dalam hal ini, prajurit 4<sup>th</sup>GW memanfaatkan aspek non konvensional dari perang gerilya revolusioner di mana masyarakat menyediakan logistik. Perbedaannya di sini adalah bahwa prajurit 4<sup>th</sup>GW dapat menyusup ke negara lawan, hidup di antara masyarakatnya, dan makan dari mereka tanpa disadari kehadirannya. Dalam 4<sup>th</sup>GW, terorisme adalah taktik dan strategi yang canggih. Karena 4<sup>th</sup>GW lahir untuk mengimbangi keuntungan yang dimiliki oleh entitas yang lebih kuat, adalah wajar jika terorisme, yang dapat melumpuhkan entitas yang kuat, menjadi taktik favorit dalam doktrin 4<sup>th</sup>GW.

### **Revitalisasi Industri Pertahanan**

Industri pertahanan merupakan salah satu kekuatan vital bagi pertahanan nasional. Kemajuan dalam industri pertahanan akan menciptakan daya penggentar (*deterrent effect*) terhadap pihak lain yang berpotensi mengancam, baik agresi militer asing maupun gangguan dalam negeri. Industri pertahanan berperan penting terhadap ketersediaan alutsista yang memadai, sesuai kebutuhan guna menghadapi ancaman yang muncul. Ketimbang menyediakannya melalui impor, akan lebih berdampak positif ketika mampu diproduksi oleh industri pertahanan dalam negeri. Sehingga terbebas dari tekanan politik seperti ancaman embargo dari pihak asing.

Sejalan dengan perkembangan generasi perang 4<sup>th</sup>GW, industri Pertahanan tidak lagi dapat berpatokan dalam produksi persenjataan konvensional saja seperti pesawat dan tank yang digunakan di generasi perang sebelumnya, namun juga perkembangan senjata non konvensional. Bentuk perang 4<sup>th</sup>GW ini tidak hanya menuntut persenjataan modern namun juga kemajuan iptek yang sangat rumit yang membutuhkan *skill* khusus dalam pengoperasiannya. Salah satunya, teknologi sensor yang memperagakan dengan jelas semua hal yang berlangsung dimedan tempur dari wilayah daratan maupun pergerakan personil dan logistik, diimplementasikan melalui kemampuan C4ISR (*command, control, communication, computerize, intelligent, surveillance, reconnaissance*).

Perkembangan teknologi pertahanan yang pesat harus diikuti kapabilitas SDM dalam mengoperasikan ataupun mengembangkannya. Berbagai bentuk kerjasama



diperlukan berupa *transfer of technology* (ToT), *joint production*, ataupun *development research* dengan negara produsen sehingga mendorong peningkatan kapabilitas SDM domestik, guna mengikuti perkembangan teknologi pertahanan dunia. Keberhasilan ToT memerlukan dukungan penelitian dan pengembangan serta kemampuan perekayasaan, sebagaimana Undang-Undang No.16 tahun 2012 tentang industri pertahanan dan Undang-Undang Nomor 18 tahun 2002 tentang Sistem Nasional Iptek. Industri pertahanan diamanatkan menyediakan minimal 5% (lima persen) dari laba bersih untuk kepentingan penelitian dan pengembangan. Undang-Undang ini mengutamakan penggunaan alutsista buatan dalam negeri, dimana pembelian luar negeri harus disertai ToT targetnya adalah 50% alutsista mampu dipenuhi oleh Industri dalam negeri pada tahun 2019.

Kondisi industri pertahanan dalam negeri saat ini masih menghadapi berbagai kendala SDM. Beberapa kendala yang dihadapi industri pertahanan saat ini yaitu:<sup>8</sup>

1. Masalah alih teknologi (ToT) sangat bergantung pada jumlah alutsista yang dibeli
2. Infrastruktur untuk menunjang ToT masih sangat lemah;
3. Diperlukan waktu yang cukup lama (beberapa tahun) mempersiapkan SDM untuk penguasaan teknologi tinggi;
4. Rasa percaya diri menggunakan produk dalam negeri perlu dibangkitkan lagi;
5. Perhatian terhadap penelitian dan pengembangan masih lemah.

Alutsista sebagian besar bersumber dari luar negeri dan pengadaannya dibiayai dengan pinjaman luar negeri. Kebijakan pemerintah melakukan pengurangan porsi pinjaman luar negeri berdampak pada pembangunan pertahanan negara. Industri pertahanan nasional masih memiliki keterbatasan dalam kemampuan dan kapasitas memproduksi Alutsista, keterbatasan penguasaan teknologi militer serta belum optimalnya upaya menyinergikan industri pertahanan nasional. Di samping hal itu

---

<sup>8</sup> Tubagus Hasanuddin (Wakil Ketua Komisi I DPR RI), "Pemenuhan Alutsista dan Kemandirian Industri Pertahanan", dalam <http://theindonesianinstitute.com/wp-content/uploads/2014/02>, diunduh pada 7 maret 2015.

pengembangan kemandirian industri dan teknologi militer juga membutuhkan proses dan waktu yang cukup panjang yang harus dilaksanakan secara berkelanjutan.<sup>9</sup>

SDM berkualitas sangat diperlukan dalam industri pertahanan, terutama penguasaan teknologi dan penyelenggaraan industri pertahanan. Menurut Undang-Undang No. 16 tahun 2012 disebutkan bahwa unsur SDM yang diperlukan dalam industri pertahanan yaitu: keahlian, kepakaran, kompetensi dan pengorganisasian, dan kekayaan intelektual dan informasi. SDM harus ditingkatkan daya guna dan nilai gunanya secara terus menerus sesuai dengan standar, persyaratan, dan sertifikasi keahlian serta kode etik profesi. Kerjasama ilmu pengetahuan dan teknologi antara Departemen Pertahanan dengan lembaga-lembaga lain dilaksanakan dalam rangka meningkatkan kualitas SDM pertahanan, mendorong kemandirian industri pertahanan, serta memberi ruang bagi sektor lain untuk berperan serta dalam pengelolaan pertahanan negara.

Buku putih Iptek Hankam menyebutkan bahwa industri pertahanan menjadi sangat strategis dan berperan besar dalam penguasaan Iptek dan pertahanan, khususnya jika dilihat faktor tarikan kebutuhan alat utama sistem persenjataan (*demand pull*) dan meningkatnya kemampuan industri pertahanan (*supply push*).<sup>10</sup> Guna mengembangkan industri dalam negeri, pemerintah perlu “memaksa” negara pengimpor untuk memberikan ToT, berupa (1) *learning by doing* dalam proses pembuatan alutsista; (2) kerjasama industri dengan pakar luar negeri; dan (3) proses *reverse engineering*, yaitu mempelajari teknik dari suatu alutsista yang diimpor melalui kerjasama lisensi, tujuannya adalah untuk memahami bagaimana kinerja alutsista tersebut.

Kesiapan penyerapan teknologi merupakan salah satu pilar dalam daya saing negara, merujuk pada laporan *The Global Competitiveness Report 2014-2015* yang dikeluarkan oleh *World Economic Forum* (WEF). Peringkat Indonesia berada di posisi 34 dari 144 negara, semakin membaik dari tahun sebelumnya yang berada pada urutan 38. Artinya terdapat perkembangan positif kedepannya, namun peringkat ini masih dibawah

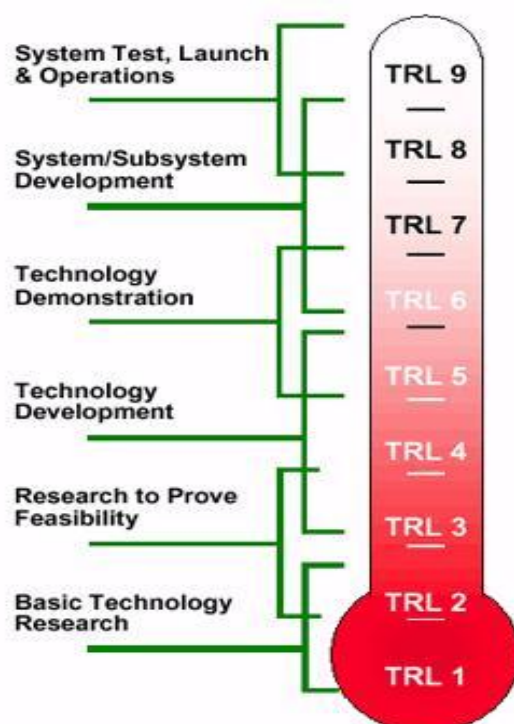
---

<sup>9</sup> M. Syaugi (Marsda TNI), “Pengembangan Teknologi Menuju Kemandirian Industri Pertahanan”, *Majalah Wira*, Media Informasi Kementerian Pertahanan, Edisi Khusus 2014.

<sup>10</sup> Kementerian Negara Riset dan Teknologi, *Buku Putih: Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Bidang Pertahanan dan Keamanan*, (Jakarta: Kemenristek, 2006), hlm. 14.

Singapura di peringkat 2, Malaysia di peringkat 20, dan Thailand di peringkat 31.<sup>11</sup> Kesiapan penyerapan teknologi ini dapat pula diukur dengan menggunakan teknometer, sebuah perangkat lunak yang menghimpun beberapa pertanyaan standar untuk setiap tingkatan dan menampilkannya secara grafis. Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT) merupakan suatu sistem pengukuran sistematis yang mendukung penilaian kematangan suatu teknologi tertentu dan perbandingan kematangan/kesiapan antara jenis teknologi yang berbeda.<sup>12</sup>

**Gambar 2.** Teknometer Kesiapan Teknologi



Sumber : Nasa, "Technology Readiness Level", <http://www.nasa.gov/>.

Dalam konteks ekonomi pertahanan, industri pertahanan merupakan sebuah pasar tempat bertemunya produsen dan konsumen produk pertahanan beserta industri penunjangnya. Pasar sebagai tempat pertemuan tersebut terkadang memerlukan rantai penghubung seperti agen, distributor, eksportir, dan importir. Penunjang industri pertahanan di satu sisi diperlukan untuk memenuhi faktor produksi dan di sisi lain untuk

<sup>11</sup>"The Global Competitiveness Report 2014–2015", dalam <http://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2014-2015>, diunduh pada 15 maret 2015.

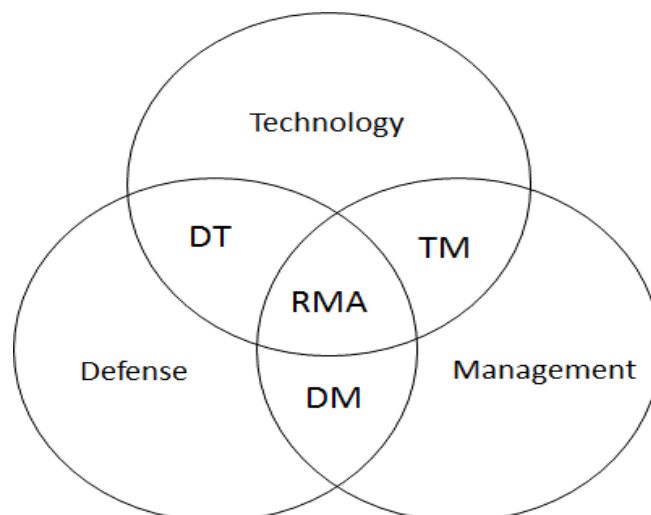
<sup>12</sup>"Technology Readiness Level", dalam <http://www.nasa.gov/content/technology-readiness-level>, diunduh pada 15 maret 2015.

mendukung industri lainnya.<sup>13</sup> Pengembangan teknologi pertahanan selain bertujuan untuk kemandirian produksi yang dapat bersaing dengan produk negara lain, juga harus memberikan efek berkembangnya kemampuan produk-produk pertahanan dan keamanan lainnya secara mandiri (*multiplier effect*).<sup>14</sup> Hingga akhirnya industri pertahanan dapat menunjang kesejahteraan masyarakat dan dapat kesiapan pemberdayaan wilayah pertahanan.

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

RMA merupakan perubahan besar dalam karakter peperangan yang diakibatkan oleh aplikasi inovatif teknologi baru, dibarengiperubahan dramatis di bidang doktrin, konsep operasi dan organisasi yang mengubah karakter dan penyelenggaraan operasi militer secara mendasar. Perkembangan perang hingga saat ini semakin mengandalkan modernisasi teknologi militer, disamping menekankan kapabilitas SDM dengan *skill* khusus. Di berbagai negara maju, perkembangan teknologi militer terus dimodernisasikan untuk mampu mengimbangi berbagai tren kemajuan zaman, dalam rangka penyesuaian terhadap perubahan pola peperangan modern (*modern warfare*), sekaligus merubah karakteristik perang di masa mendatang.

**Gambar 3.** Irisan Perkembangan Teknologi, Manajemen dan Pertahanan



Sumber: Bahan Ajar Ekonomi Pertahanan Fakultas MP – Unhan, 2011/12

<sup>13</sup> Purnomo Yusgiantoro, *Ekonomi Pertahanan: Teori dan Praktik*, (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2014), hlm. 176.

<sup>14</sup> Kementerian Negara Riset dan Teknologi, *op.cit.*, hlm. 19.

Konsep RMA yaitu sebuah hipotesis mengenai perkembangan perang pada masa depan, yang sering dihubungkan dengan perkembangan teknologi, organisasi (manajemen) dan doktrin pertahanan yang merekomendasikan perubahan konsep militer. Pada periode tertentu dari sejarah manusia diperlukan suatu doktrin baru, strategi, taktik dan teknologi yang menyebabkan perubahan yang tak terelakkan dalam perang. Selain itu, perubahan tersebut memerlukan adaptasi percepatan doktrin dan strategi baru. Terutama terkait perkembangan informasi modern, alat komunikasi, ataupun teknologi luar angkasa. Perkembangan internet pun merupakan salah satu faktor yang mendorong terjadinya RMA sehingga menggeser paradigma perang konvensional menjadi berbasis TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi).

Konsep RMA ini sejalan dengan perkembangan perang masa depan 4<sup>th</sup>GW yang bercirikan penggunaan teknologi canggih dan dioperasikan oleh manusia yang menguasai teknologi tersebut dengan baik. RMA muncul di era kemajuan teknologi, dimana teknologi perang menggunakan kecanggihan alutsista, mendorong kualitas senjata menjadi lebih cepat, akurat, lebih jauh, otomatis dan lebih mematenkan. Intinya adalah bagaimana dengan kuantitas unit yang kecil namun kualitasnya meningkat, disertai presisi yang tinggi, diimplementasikan melalui kemampuan C4ISR (*command, control, communication, computerize, intelligence, surveillance, reconnaissance*).

Keberhasilan RMA sangat menekankan peran penting SDM, karena mengandalkan kemajuan iptek yang sangat rumit dan membutuhkan *skill* khusus dalam mengoperasikannya. Saat ini di era kemajuan TIK muncul pula bentuk perang informasi atau disebut dengan peperangan jaringan terpusat (*networkcentric warfare*).

### **Profesionalisme SDM Pertahanan**

Ketahanan nasional suatu negara ditentukan oleh keuletan dan ketangguhan SDM-nya dalam mengatasi berbagai macam ancaman, tantangan, hambatan dan gangguan yang datang dari dalam negeri maupun dari luar negeri. Peningkatan kapabilitas SDM pertahanan diperlukan dalam menjaga ketahanan nasional, berupa kordinasi kekuatan militer dan sipil. Peningkatan kapabilitas SDM ini sejalan dengan profesionalisme pertahanan, yang diinisiasi pertama kali oleh profesionalisme militer.

Profesionalisme militer merupakan pembenahan SDM pertahanan di bidang militer, mengacu pada UU Nomor 34 tahun 2004 tentang TNI, yaitu prajurit yang terlatih, terdidik, diperlengkapi secara baik, tidak berpolitik praktis, tidak berbisnis, dan dijamin kesejahteraannya. Huntington memandang profesionalisme militer meliputi tiga hal pokok yaitu: keahlian (*expertise*), tanggungjawab sosial (*social responsibility*), dan organisasi yang mengikat (*corporateness*).<sup>15</sup> Dari sisi keahlian, profesionalisme militer dipandang sebagai keahlian spesifik yang diperoleh melalui pendidikan dan pelatihan, serta tidak dikuasai sembarang orang. Profesionalisme pun menuntut tanggungjawab sosial yang tinggi kepada warga negara secara keseluruhan. Terakhir, organisasi yang mengikat dengan bersumber pada doktrin organisasi. Profesionalisme tidak akan muncul bilamana militer masih dihadapkan dengan peran yang lain dan tidak berhubungan dengan kemiliteran. Militer hanya mengabdikan kepada kepentingan negara dan harus bersikap netral dengan tidak memihak pada satu golongan tertentu.

Profesionalisme militer dapat pula dipraktekkan dalam meningkatkan kemampuan pertahanan sipil, terutama peran pemuda dalam menjaga pertahanan, salah satu bentuknya adalah wajib militer. Tidak adanya UU wajib militer menyebabkan Indonesia tidak menerapkan wajib militer kepada penduduknya. Pentingnya wajib militer yaitu untuk menumbuhkan kesadaran bagi rakyat (sipil) untuk ikut serta dalam mempertahankan keutuhan bangsa dari berbagai dimensi ancaman yang muncul. Di negara-negara maju, wajib militer masih dipraktekkan terhadap pemudanya, sebagai persiapan perang dimasa damai (*Ad Bellum Pace Parati*). Salah satu Rancangan Undang-undang yang mengusulkan mengenai pentingnya wajib militer, yaitu RUU Keamanan Nasional (Kamnas).

Berbagai bentuk ancaman saat ini dan kedepan maka wajib militer akan sangat diperlukan. Tugas pertahanan tidak lagi hanya diemban oleh tentara dan polisi, diperlukan keterlibatan sipil terutama pemuda dalam menjaga pertahanan Indonesia. Mengingat lemahnya disiplin masyarakat Indonesia, serta masih jauhnya kondisi bangsa yang memungkinkan terselenggaranya pendidikan nasional yang bermutu dan menjangkau mayoritas rakyat, maka wajib militer dapat sangat besar perannya bagi usaha

---

<sup>15</sup> Samuel Huntington, *Prajurit dan Negara: Teori dan Politik Hubungan Militer-Sipil*, Edisi Terjemahan, (Jakarta: Grasindo, 2003), hlm. 4-6.

pembangunan bangsa.<sup>16</sup> Kemampuan SDM pertahanan sipil pun harus ditingkatkan melalui penguasaan teknologi yang ada. Berubahnya bentuk perang kedepan semakin memerlukan keterlibatan sipil sebagai salah satu kekuatan penangkalnya.

## **Pembahasan**

Modernisasi alutsista dunia yang begitu pesat dan berubahnya generasi perang, memaksa Indonesia untuk menyesuaikan dan mengejar ketertinggalannya. Kemajuan alutsista sangat terkait dengan kapabilitas SDM yang dimiliki negara tersebut, disamping dukungan industri pertahanan yang kuat. Teknologi dan SDM menjadi dua variabel utama yang menentukan keberhasilan suatu negara dalam mengelola pertahanannya.

Perkembangan generasi perang 4<sup>th</sup>GW saat ini merupakan konsep baru yang berpijak pada *networked*, *transnational*, dan *information based*. Peperangan ini menggunakan semua jaringan politik, ekonomi, sosial, dan militer yang tersedia untuk melakukan serangan langsung terhadap keinginan (*the will*) pemimpin politik musuh. Konsep dasar peperangan ini adalah keinginan politik yang lebih kuat dapat mengalahkan kekuatan ekonomi dan militer yang lebih besar, sehingga karakteristiknya bersifat politik, *protracted* dan *networked*. Teknologi yang digunakan pun menjadi bias antara teknologi militer dan sipil karena personel yang digunakan pun tidak lagi sepenuhnya militer.

Menghadapi perang 4<sup>th</sup>GW ini memerlukan dukungan pertahanan yang kuat, berupa koordinasi sipil dan militer, mengingat aktor yang terlibat adalah *nonstate* dan medan tempurnya bisa dimanapun. Menghadapi kondisi ini maka wajib militer menjadi sangat diperlukansebagai persiapan perang dimasa damai (*Ad Bellum Pace Parati*). Secara regulasi perlunya pengesahan RUU Kamnas yang mengusulkan pentingnya wajib militer bagi pembenahan dan profesionalisme SDM pertahanan sipil. Potensi SDM sipil Indonesia yang begitu melimpah tentunya menjadi keunggulan bila mampu dikordinasikan menjadi sistem pertahanan semesta (*sishanta*).

Guna kesiapan menghadapi bentuk perang 4<sup>th</sup>GW ini maka penyelenggaraan pertahanan harus dibenahi, dimana beberapa permasalahan yang masih ada yaitu:<sup>17</sup>

---

<sup>16</sup> Sayidiman Suryohadiprojo, *Si Vis Pacem Para Bellum: Membangun Pertahanan Negara yang Modern dan Efektif*, (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2005), hlm. 225.

1. Kebijakan dan Strategi Pertahanan masih belum komprehensif, karena selama ini dilakukan masih bersifat parsial;
2. Partisipasi masyarakat (*civil society*) dalam pembangunan pertahanan belum maksimal;
3. Kurang memadainya sarana dan prasarana, rendahnya kesejahteraan anggota Tentara Nasional Indonesia (TNI), dan kebutuhan akan peningkatan profesionalisme TNI;
4. Rendahnya kondisi dan jumlah Alat Utama Sistem Persenjataan (Alutsista), terkait dengan rendahnya pemanfaatan industri pertahanan nasional dan embargo senjata oleh negara-negara produsen utama;
5. Belum tercukupinya anggaran pertahanan secara minimal;
6. Belum optimalnya pendayagunaan potensi masyarakat dalam bela negara.

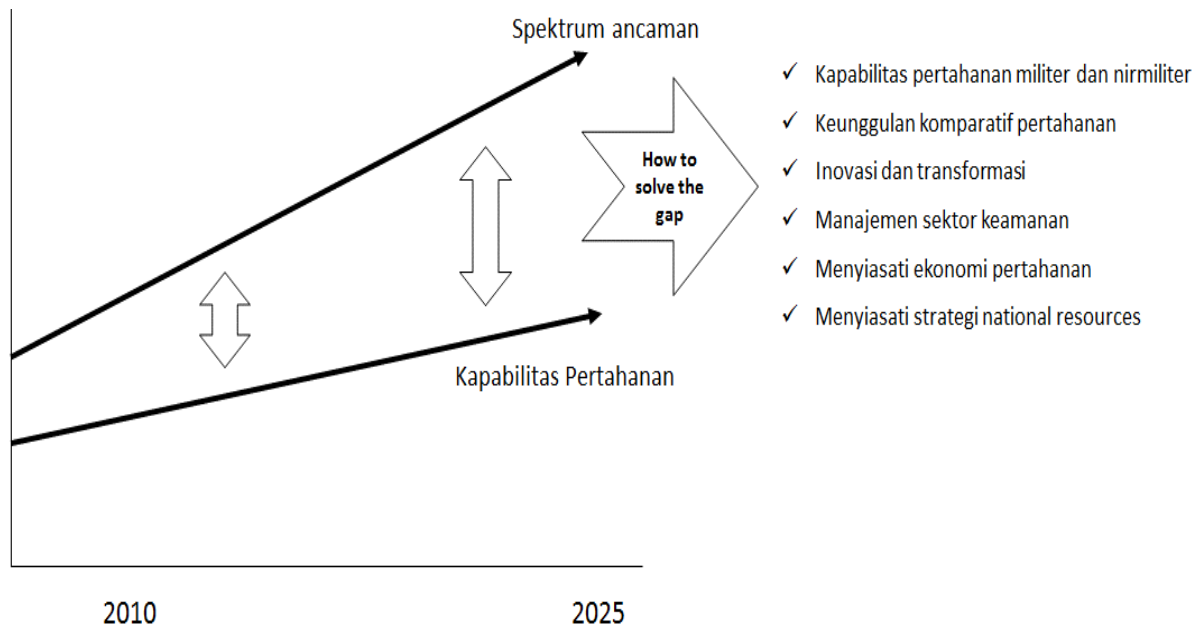
Kesiapan menghadapi perang ditunjukkan melalui modernisasi alutsista yang dimiliki oleh suatu negara, karena sangat berpengaruh terhadap kemampuan diplomasi internasionalnya. Negara-negara maju memiliki alutsista yang canggih agar disegani negara lain, yaitu berupa kekuatan penangkal (*deterrent effect*) dari agresi militer asing. Perang memang bukanlah pilihan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan dan sengketa antar negara, namun demikian pembangunan kekuatan pertahanan di dunia tetap menonjol mengingat kekuatan pertahanan merupakan bagian dari diplomasi. Kekuatan militer yang modern harus diimbangi dengan kualitas SDM, alutsista, strategi, hingga sistem pendidikan pertahanan yang modern dan profesional.

---

<sup>17</sup> Lampiran Peraturan Presiden No. 7 tahun 2008.



**Gambar 4.** Gap antara Kapabilitas dan Spektrum Ancaman



Sumber: Wibawanto Nugroho, “Menyongsong Keamanan Nasional 2025: Inovasi, Transformasi dan Strategi Sumber Daya Nasional”, *Jurnal Yudhagama*, 2005

Kesiapan lainnya berupa penguasaan teknologi melalui penelitian dan pengembangan (R&D) di bidang pertahanan, guna mendorong perkembangan teknologi dan meningkatkan produktivitas SDM. Pelaksanaan R&D harus bersinergi dengan perguruan tinggi dalam negeri maupun luar negeri agar dapat mengikuti inovasi yang sesuai dengan perkembangan zaman. Sinergitas juga diperlukan antar institusi yang terkait, guna meningkatkan interaksi riset (pertukaran pengetahuan dan pengalaman) agar hasilnya semakin berkualitas dan meminimalisir ketidakpastian (*uncertainty*).

Sistem pertahanan yang kuat bukan saja mampu menjaga kedaulatan dan kehormatan bangsa, namun juga menjadi instrumen yang efektif untuk kekuatan penangkalan (*deterrent*) dan *bargaining position* dalam hubungan internasional dengan negara lain. Sebagai bagian integral dan tidak terpisahkan dari sumber daya nasional, SDM merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan dalam penyelenggaraan pertahanan negara. Oleh karena itu, pembinaan SDM harus menjadi prioritas utama dalam rangka meningkatkan SDM pertahanan yang mampu menjaga kedaulatan dan keutuhan NKRI.

## Kesimpulan

Menghadapi bentuk perang 4<sup>th</sup>GW maka kekuatan pertahanan tidak lagi hanya dapat mengandalkan kekuatan militer saja, namun juga pelibatan unsur sipil dalam menjaga pertahanan. Keterlibatan sipil ini sebagai bentuk *counter* terhadap model perang 4<sup>th</sup>GW yang melibatkan aktor *nonstate*. Pelibatan sipil dalam SDM pertahanan ini haruslah menekankan profesionalisme, berupa keahlian yang dimiliki (*expertise*), tanggungjawab sosial (*social responsibility*), dan organisasi pertahanan yang mengikat (*corporateness*).

Berbagai bentuk ancaman saat ini dan kedepan maka wajib militer akan sangat diperlukan. Tugas pertahanan tidak lagi dapat diemban oleh tentara dan polisi saja, namun juga perlu keterlibatan sipil terutama pemuda dalam menjaga pertahanan Indonesia. Di negara-negara maju, wajib militer masih dipraktekkan terhadap pemudanya, sebagai bentuk persiapan perang dimasa damai (*Ad Bellum Pace Parati*). Rancangan Undang-undang Keamanan Nasional (Kamnas) yang mengusulkan mengenai pentingnya wajib militer harus menjadi perhatian pemerintah untuk disahkan.

Industri pertahanan pun harus direvitalisasi guna peningkatan kapabilitas SDM dan perombakan struktur organisasinya menuju profesionalisme SDM pertahanan. Keberhasilan dalam melakukan modernisasi alutsista akan bergantung pada revitalisasi industri pertahanan dalam negeri, sesuai dengan amanat KPM. Modernisasi artinya tidak hanya bertambah secara kuantitatif atau kualitatif saja, namun juga mampu mengikuti perkembangan ancaman dan medan tempurnya ke depan. Ancaman perang konvensional semakin kecil, berubah bentuk menjadi perang 4<sup>th</sup>GW yang menggunakan teknologi dan peralatan modern. Kondisi ini harus mampu diikuti industri pertahanan dalam negeri guna memproduksi alutsista yang sesuai dengan kebutuhan perang masa depan.

## Daftar Pustaka

### Buku

- Departemen Pertahanan RI. 2008. *Buku Putih Pertahanan Indonesia*. Jakarta: Departemen Pertahanan RI.
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas). 2013. *Proyeksi Penduduk Indonesia 2010-2035: Indonesia Population Projection*. Jakarta: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional
- Huntington, Samuel. 2003. *Prajurit Dan Negara: Teori dan Politik Hubungan Militer-Sipil*. Edisi Terjemahan. Jakarta: Grasindo.
- Kementerian Negara Riset dan Teknologi. 2006. “*Buku Putih: Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Bidang Pertahanan dan Keamanan*”. Jakarta : Kementerian Negara Riset dan Teknologi.
- Suryohadioprojo, Sayidiman. 2005. *Si Vis Pacem Para Bellum: Membangun Pertahanan Negara yang Modern dan Efektif*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Yusgiantoro, Purnomo. 2014. *Ekonomi Pertahanan: Teori dan Praktik*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

### Jurnal

- Nugroho, Wibawanto. 2005. “Menyongsong Keamanan Nasional 2025: Inovasi, Transformasi dan Strategi Sumber Daya Nasional”. *Jurnal Angkatan Darat Yudhagama*. Edisi Maret 2005.
- Subekti. 2012. “Modernisasi Alutsista TNI AD Untuk Mencapai Pembangunan Kekuatan Pokok Minimum”. *Jurnal Angkatan Darat Yudhagama* Vol.32. No.1. Maret 2012.
- Syaugi, M (Marsda TNI). “Pengembangan Teknologi Menuju Kemandirian Industri Pertahanan”. *Majalah Wira*. Media Informasi Kementerian Pertahanan Edisi Khusus 2014.
- Yusgiantoro, Purnomo. 2010. “Pencapaian Pembangunan Pertahanan Keamanan Setelah 65 Tahun Indonesia Merdeka”. *Jurnal Negarawan*. Kementerian Sekretariat Negara.

### Undang-Undang

- Lampiran Peraturan Presiden No. 7 tahun 2008.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 7 Tahun 2008, tentang Kebijakan Umum Pertahanan Negara.
- Undang-Undang No. 16 tahun 2012, tentang industri pertahanan.
- Undang-Undang No. 34 tahun 2004, tentang Tentara Nasional Indonesia (TNI).

### Website

- Hasanuddin, Tubagus, “Pemenuhan Alutsista dan Kemandirian Industri Pertahanan”, dalam [http://theindonesianinstitute.com/wp-content/uploads/2014/02/Materi-The-Indonesian-Forum-Seri-27-The-Indonesian-Institute-Pemenuhan-Alutsista-dan-Kemandirian-Industri-Pertahanan\\_TB-Hasanuddin.pdf](http://theindonesianinstitute.com/wp-content/uploads/2014/02/Materi-The-Indonesian-Forum-Seri-27-The-Indonesian-Institute-Pemenuhan-Alutsista-dan-Kemandirian-Industri-Pertahanan_TB-Hasanuddin.pdf), diunduh pada 7 maret 2015.
- Lind, William, “*Understanding Fourth Generation War*”, dalam <http://antiwar.com/lind/>, diunduh pada 15 maret 2015.

"Technology Readiness Level", dalam <http://www.nasa.gov/content/technology-readiness-level>, diunduh pada 15 maret 2015.

"*The Global Competitiveness Report 2014-2015*", dalam <http://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2014-2015>, diunduh pada 15 maret 2015.