



## **PEMANFAATAN INDUSTRI STRATEGIS UNTUK MENDUKUNG MODERNISASI ALUTSISTA TNI AD DI MASA YANG AKAN DATANG**

### **BAB I PENDAHULUAN**

#### **1. Umum.**

a. Industri strategis adalah industri yang penting bagi negara untuk menguasai hajat hidup orang banyak, meningkatkan atau menghasilkan nilai tambah sumber daya alam strategis. Kaitan dengan kepentingan pertahanan serta keamanan negara dalam rangka pemenuhan tugas pemerintah negara.<sup>1</sup> Industri pertahanan merupakan bagian dari industri nasional dan tergolong dalam kelompok industri strategis.<sup>2</sup> Industri pertahanan memiliki kemampuan untuk menghasilkan produk berupa sistem senjata, peralatan dan dukungan logistik untuk kepentingan pertahanan negara.

Pemerintah mengesahkan Undang-Undang RI Nomor 16 tahun 2012 tentang Industri Pertahanan bertujuan untuk memperoleh kemandirian Alutsista. Pemerintah mempunyai tugas dan tanggung jawab membangun dan mengembangkan industri pertahanan untuk maju, kuat, mandiri dan berdaya saing.<sup>3</sup> Undang-undang tersebut menegaskan pentingnya membangun kemandirian Alutsista modern dan mampu bersaing dengan negara lain. Pengadaan Alutsista secara impor hanya dilakukan untuk produk yang belum dapat diproduksi di dalam negeri. Produsen harus memberikan alih teknologi hingga suatu saat Indonesia mampu memproduksi sendiri.

---

<sup>1</sup> Undang-undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2014, "Industri Strategis," BAB I Pasal 1 Point 4.

<sup>2</sup> Wikipedia, "Industri pertahanan," [http://id.wikipedia.org/wiki/Industri\\_pertahanan](http://id.wikipedia.org/wiki/Industri_pertahanan)

<sup>3</sup> Undang-Undang RI Nomor 16 tahun 2012, Industri Pertahanan, BAB I, Pasal 7



b. Modernisasi Alutsista diharapkan dilaksanakan secara bertahap sesuai kemampuan anggaran, prioritas kebutuhan dan perkembangan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pelaksanaannya dipandang perlu dihadapkan pada peningkatan intensitas dan eskalasi ancaman. Dinamika situasi pada era globalisasi menuntut profesionalisme TNI AD dalam setiap pelaksanaan tugas pokok. Prioritas modernisasi Alutsista dilaksanakan dengan memberdayakan Badan Usaha Milik Negara Industri Strategis (BUMNIS) yang merupakan langkah awal kemandirian. Pemanfaatan industri strategis mengalami kendala pada kualitas sumber daya manusia (SDM), sehingga belum mampu melakukan alih teknologi (*TOT/transfer of technology*). Bahan baku yang diimpor menyebabkan tingginya biaya produksi, sehingga memicu hilangnya keunggulan produk bila dibandingkan dengan buatan luar negeri.

c. Pembangunan kekuatan TNI AD dilaksanakan atas dasar konsep pertahanan berbasis kemampuan dengan mempertimbangkan kemungkinan ancaman yang dihadapi. Pengembangan industri strategis merupakan bagian terpadu dari perencanaan pengelolaan sumber daya nasional untuk kepentingan pertahanan dan keamanan negara. Konsekuensi logis yang harus diwujudkan untuk mendukung kelancaran industri strategis adalah terwujudnya ketersediaan Alutsista secara mandiri. Mengingat pentingnya hal tersebut, maka diperlukan kajian ***Pemanfaatan Industri Strategis Untuk Mendukung Modernisasi Alutsista TNI AD di Masa Yang Akan Datang***.

## 2. Maksud dan Tujuan.

a. **Maksud.** Memberikan gambaran tentang pemanfaatan industri strategis untuk mendukung modernisasi Alutsista TNI AD di masa yang akan datang.

b. **Tujuan.** Sebagai bahan masukan dan pertimbangan bagi pimpinan dalam menentukan kebijakan pembangunan Alutsista TNI AD dengan pemanfaatan industri strategis.

3. **Ruang Lingkup dan Tata Urut.** Kajian ini dibatasi pada pemanfaatan industri strategis untuk mendukung modernisasi Alutsista TNI AD dan disusun dengan tata urut sebagai berikut:



- a. Pendahuluan.
- b. Latar Belakang Pemikiran.
- c. Data dan Fakta.
- d. Analisa.
- e. Langkah Pemanfaatan Industri Strategis untuk Mendukung Modernisasi Alutsista TNI AD.
- f. Penutup.

#### 4. **Metode dan Pendekatan.**

- a. **Metode.** Metode yang digunakan dalam penulisan adalah deskriptif analisis, yaitu menggambarkan permasalahan melalui data dan fakta yang selanjutnya dilakukan analisa.
- b. **Pendekatan.** Pembahasan kajian ini menggunakan pendekatan kepustakaan dengan cara pengumpulan data dan fakta industri strategis dari berbagai sumber/referensi.

#### 5. **Pengertian.**

- a. **Industrialisasi** adalah bagian dari proses modernisasi di mana perubahan sosial dan perkembangan ekonomi erat hubungannya dengan inovasi teknologi.<sup>4</sup>
- b. **Modernisasi.** Menurut Widjojo Nitisastro, modernisasi adalah suatu transformasi total dari kehidupan bersama yang tradisional atau pramodern dalam arti teknologi serta organisasi sosial ke arah pola-pola ekonomis dan politis.<sup>5</sup> Pada ilmu sosial merupakan bentuk transformasi dari keadaan yang kurang maju/berkembang ke arah yang lebih baik. Modernisasi merupakan hasil dari kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus berkembang.<sup>6</sup>
- c. **Independensi/kemandirian.** Keadaan yang berdiri sendiri tanpa ketergantungan orang lain. Kemandirian tidak hanya menjadi satu tujuan dan cita-cita bangsa di seluruh dunia, namun lebih sebagai kebutuhan setiap bangsa.<sup>7</sup>

---

<sup>4</sup> Septian Raha, "Masalah Industrialisasi" [https://www.academia.edu/6194328/Makalah\\_Masalah\\_Industrialisasi](https://www.academia.edu/6194328/Makalah_Masalah_Industrialisasi).

<sup>5</sup> "Pengertian Modernisasi," <http://mengerjakantugas.blogspot.com/2009/05/pengertian-modernisasi.html>.

<sup>6</sup> Wikipedia, "Modernisasi," <http://id.wikipedia.org/wiki/Modernisasi>.

<sup>7</sup> Kamus Besar Bahasa Indonesia.



- d. **Alat Utama Sistem Senjata (Alutsista)**. Setiap jenis materiil yang merupakan alat utama sistem senjata beserta perlengkapannya yang digunakan untuk melengkapi kebutuhan pokok komponen utama pertahanan negara.<sup>8</sup>
- e. **Repowering** adalah pelaksanaan kegiatan yang khusus untuk kendaraan dengan cara penggantian mesin dan perlengkapan lainnya sesuai kebutuhan, sehingga kendaraan tersebut memiliki kemampuan yang mantap.<sup>9</sup>
- f. **Retrofitting** adalah kegiatan khusus dilakukan dengan jalan merubah dan menambah sebagian dari materiil kondisi baik, sehingga kemampuan dan keandalan dalam penggunaannya meningkat dari semula.<sup>10</sup>
- g. **Transfer Of Technology (TOT)** adalah metode penguasaan teknologi melalui alih teknologi yang dilakukan melalui lisensi atau pelatihan dan dilakukan dalam kegiatan yang berkaitan dengan pengadaan Alutsista dari luar negeri.<sup>11</sup>
- h. **Forward Engineering** adalah metode penguasaan teknologi yang dilakukan dengan meningkatkan kemampuan dan ketersediaan SDM dalam memahami berbagai bidang ilmu dasar dan ilmu terapan bagi penguasaan teknologi melalui tahapan "Idea – Design – Manufacturing – Testing"<sup>12</sup>.
- i. **Reverse Engineering** adalah penguasaan teknologi yang dilakukan misalnya dengan membongkar sistem senjata (produk) yang dimiliki untuk dipelajari dan dikembangkan menjadi produk baru sesuai kebutuhan.<sup>13</sup>

---

<sup>8</sup> Whendie90, "Alutsista," <http://whendie90.wordpress.com/tag/alat-utama-sistem-senjata-yang-selanjutnya-isingkat-Alutsista-adalah-setiap-jenis-materiil-yang-merupakan-alat-utama-sistem-senjata-beserta-perengkapannya-yang-dipergunakan-untuk-melengkapi-kebutuhan/>.

<sup>9</sup> Bujukmin Pemeliharaan Materiil Peralatan, No Skep/249 /XI /2006, tanggal 24 Nop 2006

<sup>10</sup> Ibid

<sup>11</sup> Buku Putih Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Bidang Pertahanan dan Keamanan, 2006, hal 18

<sup>12</sup> Ibid

<sup>13</sup> Ibid



## **BAB II**

### **LATAR BELAKANG PEMIKIRAN**

6. **Umum.** Alutsista memiliki peran sangat penting dalam penyelenggaraan pertahanan negara. Alutsista yang canggih menjadi salah satu variabel penting dalam memenangkan suatu pertempuran (*battle*) dan peperangan (*war*). Seiring meningkatnya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi maka kepemilikan Alutsista yang modern sangat menentukan kemenangan dalam suatu pertempuran. Modernisasi Alutsista TNI AD tidak berarti mengabaikan militansi prajurit yang ditempatkan sebagai unsur utama dalam pertempuran/perang (*the man behind the gun*).

Perkembangan peperangan menunjukkan adanya eskalasi peningkatan penggunaan kekuatan teknologi persenjataan dari generasi ke generasi (*Generation Warfare/GW*). Perang generasi pertama (1GW) mengandalkan kekuatan manusia. Selanjutnya, perang generasi kedua (2GW) mulai menggunakan senapan dan meriam sebagai respon atas perkembangan teknologi senjata. Perang generasi ketiga (3GW) banyak mengandalkan keunggulan teknologi senjata dan teknologi informatika. Perang generasi keempat (4GW) berbentuk asimetris dan *non linier* yang menggunakan seluruh sarana prasarana dan sistem senjata untuk menghancurkan kemauan bertempur musuh.<sup>14</sup> Pemanfaatan teknologi persenjataan yang modern dan canggih makin menjadi salah satu pertimbangan penting bagi suatu negara agar dapat memenangkan suatu peperangan.

Perubahan atau peningkatan kecanggihan teknologi Alutsista berjalan sesuai dengan perubahan ancaman. Redefinisi ancaman yang berkembang tentang keamanan, semula bersifat tradisional bertambah menjadi non tradisional<sup>15</sup>. Ancaman tradisional berupa invasi atau agresi militer dari negara lain terhadap Indonesia. Sedangkan ancaman non tradisional berkembang semakin luas dan kompleks, bersumber dari kejahatan terorganisasi lintas negara yang dilakukan aktor-aktor non negara.<sup>16</sup> Kedua ancaman tersebut telah

---

<sup>14</sup> J.S. Prabowo, "Perang Darat", 2009, hal.13-16.

<sup>15</sup> Kutipan Pidato Presiden Susilo Bambang Yudhoyono pada saat pengukuhan sebagai Guru Besar dalam bidang Ilmu Ketahanan Nasional di Unhan, "Perdamaian dan Keamanan dalam Dunia yang Berubah: Tantangan Penyusunan Grand Strategy Bagi Indonesia", 2014

<sup>16</sup> Buku Putih Pertahanan, 2003, [http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Buku\\_Putih\\_Pertahanan&action=edit&section=7](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Buku_Putih_Pertahanan&action=edit&section=7)



melibatkan penggunaan teknologi yang canggih, sehingga modernisasi Alutsista menjadi keharusan bagi TNI AD.

Sampai saat ini, kebutuhan modernisasi Alutsista TNI AD sebagian besar masih dipenuhi dari luar negeri. Kondisi ini tidak terlepas dari kapasitas perusahaan industri strategis nasional yang belum optimal dalam menyediakan kebutuhan Alutsista modern. Faktor tersebut dipengaruhi oleh terbatasnya kemampuan, baik eksternal maupun internal, maka diperlukan suatu kajian yang mendalam tentang pemanfaatan industri strategis. Khususnya, kemanfaatannya untuk mendukung modernisasi Alutsista TNI AD di masa yang akan datang.

Ditinjau dari aspek eksternal, teknologi Alutsista merupakan teknologi yang modern sehingga biaya investasinya sangat mahal. Pemerintah harus mengalokasikan anggaran yang besar dari APBN untuk mengembangkan industri strategis nasional. Sebuah dilema bagi pemerintah Indonesia mengingat adanya sektor lain yang lebih membutuhkan alokasi anggaran yang sangat besar. Aspek internal, industri strategis masih memiliki kelemahan dalam SDM, bahan baku, teknologi, dan kemampuan bekerjasama, baik dalam negeri maupun luar negeri. Fakta empirik menunjukkan bahwa negara-negara yang mampu mengekspor teknologi Alutsista merupakan negara yang makmur. Mereka berhasil mengoptimalkan pengembangan industri strategisnya untuk memperoleh keuntungan ganda meliputi pemenuhan kemandirian Alutsista canggih dan mendapatkan devisa.

**7. Landasan Hukum.** Landasan hukum dalam pemanfaatan industri strategis untuk mendukung modernisasi Alutsista TNI AD di masa yang akan datang adalah sebagai berikut:

**a. Undang-undang RI Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan.**

- 1) Pada BAB II pasal 3 menyatakan bahwa Penyelenggaraan Industri Pertahanan bertujuan:
  - a) Mewujudkan Industri Pertahanan yang profesional, efektif, efisien, terintegrasi dan inovatif.
  - b) Mewujudkan kemandirian pemenuhan Alat Peralatan Pertahanan dan Keamanan.



c) Meningkatkan kemampuan memproduksi Alat Peralatan Pertahanan dan Keamanan, jasa pemeliharaan yang akan digunakan dalam rangka membangun kekuatan pertahanan dan keamanan yang handal.

2) Pada BAB III pasal 8 menyatakan bahwa pengguna dari Industri Pertahanan tersebut salah satunya adalah Tentara Nasional Indonesia.

Berdasarkan Perundang-undangan di atas, pemerintah diharapkan memberikan kebijakan yang memihak kepada industri strategis dalam modernisasi Alutsista TNI AD. Konsekuensi pemerintah adalah memenuhi anggaran, meningkatkan teknologi dan menyiapkan sumber daya manusia. Pernyataan ini telah dituangkan dalam konsep kebijakan pembentukan Komite Kebijakan Industri Pertahanan (KKIP) yang terkait Undang-Undang tersebut.

**b. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 42 tahun 2010 tentang Komite Kebijakan Industri Pertahanan.** Tugas KKIP sesuai Pasal 3 point (1) Peraturan Presiden RI Nomor 42 Tahun 2010 sebagai berikut:

- 1) Merumuskan kebijakan nasional yang bersifat strategis di bidang industri pertahanan.
- 2) Mengkoordinasikan pelaksanaan dan pengendalian kebijakan nasional industri pertahanan.
- 3) Mengkoordinasikan kerjasama luar negeri dalam rangka memajukan dan mengembangkan industri pertahanan.

Berdasarkan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 42 Tahun 2010, industri pertahanan mempunyai peran strategis dalam modernisasi Alutsista TNI AD. Guna mewujudkan hal tersebut perlu didorong dan ditumbuhkembangkan agar mampu memenuhi kebutuhan Alutsista yang modern melalui pemanfaatan industri pertahanan.

## **8. Landasan Teori.**

a. ***Three Dimensions of Wondrous Trinity.*** Clausewitz menggagas tiga konsep dasar yang terkenal disebut *Three Dimensions of Wondrous Trinity*. *Pertama* adalah aksi, yaitu sebagai aktualisasi dari perang yang merupakan kelanjutan dari



kebijakan politik. Aksi tersebut menjurus pada *total war* yang berarti konfrontasi fisik antara pihak yang bersangkutan. *Kedua* adalah *symmetrical counter reaction*, di mana Clausewitz membagi perang menjadi dua yaitu perang simetris dan perang asimetris. Perang simetris esensinya adalah konstelasi pergerakan perang tersebut berbanding terbalik, artinya salah satu pihak menyerang dan pihak lain bertahan. Perang asimetris merupakan suatu peperangan di mana kedua pihak lebih memfokuskan diri pada penyerangan dan bukan sebuah pertahanan. *Ketiga* adalah Clausewitz memandang bahwa perang simetris telah menginspirasi konsep bertahan dan merupakan konsep strategi yang ideal.<sup>17</sup>

Konsep Clausewitz tersebut juga diterapkan dalam konsep perang yang kita gunakan, khususnya dimensi ketiga yaitu bertahan dalam perang. Konsep tersebut tentunya memerlukan kemampuan Alutsista yang modern guna memenangkan peperangan. Keunggulan salah satu pihak yang berperang ditentukan oleh seberapa kuatnya kita bertahan dalam peperangan tersebut.

b. **Prinsip Pareto.** Salah satu bagian dari seni manajemen adalah menganalisis hal yang signifikan dan hal yang kurang penting dalam kegiatan bisnis. Sebagian orang menggunakan prinsip Pareto untuk mencapai tujuan tersebut. Prinsip Pareto (*The Pareto Principle*) sering disebut prinsip 80/20, yang dicetuskan oleh ekonom Italia Vilfredo Pareto. Pernyataannya adalah bahwa banyak kejadian, sekitar 80% efeknya disebabkan oleh 20% dari penyebabnya. Implementasi prinsip 80/20 dapat diterapkan hampir dalam segala hal.<sup>18</sup>

- 1) 80% keluhan pelanggan muncul dari 20% produk atau jasa.
- 2) 80% keterlambatan jadwal timbul dari 20% kemungkinan penyebab penundaan.
- 3) 20% produk atau jasa mencapai 80% dari keuntungan.

---

<sup>17</sup> Hidayati Dwi Kusuma Pratiwi, "Strategi Perang Clausewitz," [http://hidayati-d-k-fisip10.web.unair.ac.id/artikel\\_detail-44730-Strategi%20dan%20Tata%20Kelola%20Strategis-Strategi%20Perang%20Clausewitz.html](http://hidayati-d-k-fisip10.web.unair.ac.id/artikel_detail-44730-Strategi%20dan%20Tata%20Kelola%20Strategis-Strategi%20Perang%20Clausewitz.html)

<sup>18</sup> Duncan Haughey, "Pareto Analysis Step by Step", <http://www.projectsmart.co.uk/pareto-analysis-step-by-step.php>





- 4) 20% tenaga penjualan memproduksi 80% dari pendapatan perusahaan.
- 5) 20% dari cacat sistem menyebabkan 80% masalah.

Dalam konteks industri strategis, prinsip ini menekankan industri strategis agar fokus pada produksinya sehingga dapat memberikan *benefit* yang besar. Industri strategis harus mencari dan menentukan apa yang paling dikuasai dan memiliki keunggulan komparatif dengan industri strategis luar negeri.

c. **Ekonomi Pertahanan.** Hubungan antara jumlah anggaran pertahanan dan pertumbuhan ekonomi menjadi perdebatan diantara para ahli ekonomi pertahanan. Penggunaan anggaran pertahanan seringkali menghadapi berbagai gugatan karena pertimbangan ekonomi, dan karakter *trivial* dari pertahanan sebagai kebijakan publik.<sup>19</sup>

Dari segi ekonomi pertahanan, pemanfaatan industri strategis adalah bagaimana anggaran pertahanan mempengaruhi pertumbuhan ekonomi. Kebijakan pertahanan harus memberi ruang untuk mengembangkan potensi-potensi sumber daya garis kedua (*secondline potentials*) yang terdiri dari unsur cadangan dan pendukung.<sup>20</sup>

d. **Manajemen Sumber Daya Pertahanan.** Efektivitas dan efisiensi pemanfaatan segala potensi nasional memerlukan kemampuan dan konsistensi dalam manajemen sumber daya pertahanan (*defence resource management*). Potensi tersebut perlu diarahkan guna mencapai tingkat kemampuan (*capability*) dan kesiapan (*readiness*). Selanjutnya, dapat diwujudkan dari sisi anggaran (*affordable*) serta berkesinambungan (*sustainable*).<sup>21</sup> Hal ini juga sangat diperlukan guna mengantisipasi tuntutan perkembangan zaman serta ketidakpastian (*uncertainty*) lingkungan strategis.

---

<sup>19</sup> Kusnanto Anggoro, "Supremasi sipil, profesionalisme tentara, dan kontrol parlemen atas anggaran militer" Diskusi IWGSSRPropatria-DPR Hotel Mulia Senayan, Jakarta, 21 April 2003

<sup>20</sup> Kusnanto Anggoro, Sumberdaya, Kemampuan dan Kekuatan Pertahanan," Focus Group Discussion-Propatria Hotel Santika, Jakarta, 6 Februari 2004

<sup>21</sup> Ceramah Mr. Bob Goodman pada pelatihan Internasional Best Practice for Defence Resource Management dari Diri di Renhan Kemhan RI pada tanggal 24 Juni 2014.



Konsep manajemen sumber daya pertahanan merupakan pengeralahan seluruh sumber daya nasional atau seluruh kekuatan nasional untuk mendukung pertahanan negara. Manajemen yang profesional diharapkan dapat membangun sistem pertahanan dan keamanan negara yang tangguh dengan dukungan politik yang kuat. Hal ini harus didukung dengan alokasi anggaran yang cukup, perundang-undangan yang menetapkan tanggung jawab institusi terkait dengan sistem pertahanan.

e. **Perang Modern.** Sebelum era Clausewitz, belum ada pemikir militer yang berhasil menyusun teori perang modern berupa gagasan-gagasan mendasar. Para penulis dan pemikir sesudah Clausewitz banyak mengambil referensi dari buku “*On War*.” Salah satu pendapat yang relevan dengan perang modern adalah tulisan Davids Dickend, direktur pusat kajian strategis Universitas Victoria di Wellington. Empat indikasi yang mendukung revolusi perang masa depan yaitu :

- 1) C4ISR (*Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance*).
- 2) Kerjasama antar matra.
- 3) Teknologi militer modern.
- 4) Doktrin pertempuran modern.

Sinergi dari keempat faktor tersebut akan menjadikan sebuah kekuatan militer yang disegani oleh kawan dan ditakuti lawan.<sup>22</sup>

Perkembangan di masa mendatang, perang modern berupa perang kota dan ancaman non tradisional yang merupakan generasi baru perang modern. Perang tersebut tidak dapat dihadapi dengan menerapkan komponen dan prinsip perang generasi sebelumnya. Pengaruh perkembangan teknologi, menyebabkan perubahan doktrin militer yang mengikuti perubahan generasi perang dan persenjataan militer. Hal ini akan berpengaruh terhadap strategi nasional, strategi pertahanan dan strategi militer itu sendiri.

---

<sup>22</sup> Juanda Syaifuddin, Perang Masa Depan, <http://revealbrain.blogspot.com/2010/06/perang-masa-depan.html>



### **BAB III DATA DAN FAKTA**

9. **Umum.** Penyelenggaraan pertahanan negara yang didukung Alutsista TNI AD saat ini belum memadai ditinjau dari segi kualitas maupun kuantitas. Sebagian besar Alutsista TNI AD masih tergantung pada produk negara lain. Ketergantungan ini menimbulkan kerawanan terhadap pasokan kebutuhan Alutsista dan berdampak pada menurunnya kemampuan operasional TNI AD.

Undang-Undang RI Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan menjadi dasar untuk mewujudkan kemandirian Alutsista. Kemampuan industri strategis merupakan pendukung untuk mewujudkannya. Pengelolaan manajemen industri strategis saat ini masih tertuju pada 10 Badan Usaha Milik Negara Industri Strategis (BUMNIS). Sepuluh BUMNIS tersebut diharapkan mampu memacu proses industrialisasi dan mendukung modernisasi Alutsista TNI AD.

Berdasarkan data yang diperoleh dari beberapa BUMN Industri Strategis, kurang lebih 60% dari produk PT Pindad masih menggunakan bahan baku impor. PT Pindad mengandalkan pasokan bahan baku dalam negeri dari industri dasar untuk kaca, alat komunikasi, baja dan ban kendaraan tempur. PT Krakatau Steel mengimpor sekitar 80% bahan baku dari Amerika Selatan.<sup>23</sup> PT Dahana sebagai produsen dalam bidang bahan peledak juga masih mengimpor 80% bahan baku dari luar negeri. Kondisi tersebut menyebabkan pengelolaan BUMNIS cenderung menjadi kurang efektif dan efisien karena terjadi pemborosan (*high cost*) dalam produksi.

10. **Kondisi Industri Strategis Saat Ini.** Efektivitas pertahanan negara turut ditentukan oleh kemampuan industri strategis dalam memenuhi kebutuhan pengadaan maupun pemeliharaan Alutsista secara mandiri. Industri strategis diharapkan mampu merevitalisasi proses industrialisasi untuk mendukung modernisasi Alutsista TNI AD.

---

<sup>23</sup> Hasil wawancara dengan I Ketut president, Subdit Research & Technology, PT Krakatau Steel, 15 Agustus 2014



a. **Perkembangan Industri Strategis di Indonesia.** Saat ini tidak semua industri strategis nasional berkembang secara baik. PT Pindad termasuk yang konstan perkembangan kemajuannya, sementara PT DI mengalami pasang surut.<sup>24</sup> Beberapa industri strategis lainnya mengalami krisis. Padahal perkembangan industri strategis di Indonesia memiliki sejarah yang panjang.

Jejak industri strategis telah ada sebelum masa kemerdekaan. Beberapa industri strategis milik Pemerintah Kolonial Belanda yang memasok kebutuhan senjata, di antaranya NV *de Broom* (1865), NV *de Vulcaan* (1913), NV *de Industrie* (1887), NV *Braat* (1901), dan NV *Molenvliet* (1920). Setelah masa kemerdekaan, sebagian besar dinasionalisasi menjadi Perusahaan Nasional (PN). Perusahaan tersebut adalah PN Boma, PN Bisma, PN Indra, PN Barata, PN Sabang Merauke dan PN Peprida.

Pada tahun 1960-an, pemerintah mengembangkan industri dan manufaktur. Perusahaan-perusahaan tersebut kemudian berkembang menjadi Boma Bisma Indra (1971), Barata Indonesia (1971), Krakatau Steel (1971), INTI (1974), PAL Indonesia (1980), Pindad (1983), LEN Industri (1992), Dahana (1973) dan sebagainya.<sup>25</sup>

Pada tahun 1980-an, pemerintah juga mulai membangun pola manajemen industri strategis yang lebih terintegrasi. Pada awalnya dibentuk Tim Pengkajian Industri Hankam (TPIH), dilanjutkan dengan TPPIS (Tim Pelaksana Pengkajian Industri Strategis). Kedua tim ini kemudian menghasilkan rekomendasi pembentukan Badan Pengelola Industri Strategis (BPIS) melalui Keppres No 44/1989. BPIS bertugas melakukan pembinaan dan pengembangan sepuluh industri strategis nasional. Industri tersebut yaitu PT Dirgantara Indonesia, PT PAL, PT Pindad, PT Dahana, PT Krakatau Steel, PT Barata Indonesia, PT Boma Bisma Indra, PT INKA, PT INTI dan PT LEN.<sup>26</sup> Pembentukan BPIS dilanjutkan dengan membentuk Dewan Pembina Industri

<sup>24</sup> <http://www.kemenperin.go.id/artikel/4795/Maju-Mundur-Industri-Strategis>

<sup>25</sup> T B Hasanudin, "Revitalisasi Industri Strategis dalam Perspektif Legislatif," <http://gagasanhukum.wordpress.com/2011/05/23/revitalisasi-industri-strategis-dalam-perspektiflegislatif/>

<sup>26</sup> *Ibid.*



Strategis yang merupakan lembaga pembina BPIS sesuai Keputusan Presiden No. 56 Tahun 1989.<sup>27</sup>

Setelah krisis moneter tahun 1998, industri strategis nasional dilebur dalam *holding company* PT Bahana Pakarya Industri Strategis melalui Keppres No 64/1998. Tujuannya adalah untuk mengkonsolidasikan orientasi bisnis dan korporasi. Dalam perkembangannya, industri strategis nasional banyak yang mengalami krisis. Pada tahun 2001, di bawah tekanan IMF, pemerintah membubarkan PT BPIS dan industri strategis nasional menjadi perseroan yang berada di bawah Kementerian BUMN.<sup>28</sup> Selain itu pemerintah juga menghentikan pembiayaan proyek industri strategis berbiaya besar, termasuk subsidi bagi PT DI. Sejalan dengan menguatnya sentimen politik anti Orde Baru, industri strategis yang sebelumnya sempat berkembang menjadi tercerai-berai dan mengalami kemunduran.<sup>29</sup> Pasca-reformasi, industrialisasi modern di Indonesia mundur ke fase industrialisasi sektor ekstraktif yang mengandalkan sumber daya alam dan meninggalkan fase industrialisasi sektor produktif. Indonesia hanya menjadi produsen bahan mentah tanpa menghasilkan produk bernilai tambah, sehingga Indonesia lebih menggantungkan dirinya kepada ekspor sumber daya alam dibandingkan komoditas berteknologi.<sup>30</sup>

Pada tahun 2010 diterbitkan Peraturan Presiden nomor 42 tahun 2010 tanggal 17 Juni 2010 tentang Komite Kebijakan Industri Pertahanan (KKIP). Perpres tersebut mengatur secara detail tentang organisasi dan tata kerja KKIP melalui Permenhan dan Kepmenhan. Ketua KKIP dijabat Menteri Pertahanan dan Menteri BUMN sebagai wakil ketua serta beranggotakan Menteri Perindustrian, Menristek, Panglima TNI dan Kapolri. Industri Pertahanan menjadi prioritas Kabinet Indonesia Bersatu Jilid I dan dalam Kabinet Indonesia Bersatu Jilid II telah dibentuk KKIP. Pasal 15 UU RI No 16 tahun 2012 menyatakan bahwa

<sup>27</sup> Y.Sugiharto, "Industri Strategis Riwayatmu Kini," <http://tulisan-tulisanku.blogspot.com/?q=industri>

<sup>28</sup> Badan Pembinaan Hukum Nasional, "Peraturan Presiden," <http://bphn.go.id/index.php?page=peraturan&year=1998>

<sup>29</sup> [http://waspadamedan.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=16771:membangkitkan-industri-strategis&catid=59:opini&Itemid=215](http://waspadamedan.com/index.php?option=com_content&view=article&id=16771:membangkitkan-industri-strategis&catid=59:opini&Itemid=215)

<sup>30</sup> Ibid



Industri Pertahanan berada di bawah pembinaan Pemerintah yang dikoordinasikan oleh KKIP.<sup>31</sup>

Fakta di atas menunjukkan bahwa pembangunan industri strategis dalam negeri sebenarnya sudah ada sejak sebelum kemerdekaan. Sebelum masa kemerdekaan, salah satu industri strategis di Indonesia yang telah berkembang adalah PT Pindad. Memasuki masa kemerdekaan, PT Pindad terus berkembang, dan mendukung modernisasi Alutsista yang sudah diakui kualitasnya oleh dunia internasional. Produk senjata Pindad telah digunakan oleh angkatan bersenjata negara lain. Industri strategis lainnya adalah PT DI (sebelumnya bernama Nurtanio/IPTN) yang berkembang pada masa B.J. Habibie menjadi Menristek.

Dari sejarah perkembangan industri strategisnya, Indonesia sebenarnya memiliki potensi untuk membangun industri strategis unggulan. Indonesia memiliki beberapa keunggulan komparatif dibandingkan dengan negara lain, yaitu melimpahnya sumber daya alam sebagai bahan baku dan potensi SDM yang besar untuk menguasai teknologi Alutsista. Akan tetapi, faktanya tidak semua industri strategis nasional dapat tumbuh dan berkembang dengan baik.

**b. Sumber Daya Manusia (SDM).** Berdasarkan *Human Development Index* (HDI) 2013, kualitas SDM Indonesia saat ini masih relatif rendah yaitu urutan ke 108 dari 187 negara.<sup>32</sup> Dibandingkan dengan negara-negara ASEAN maka Indonesia berada pada urutan ke 5 (lima), sebagai berikut :

---

<sup>31</sup> UU RI no 16 tahun 2012, "Industri Pertahanan," <http://www.hukumonline.com/pusatdata/downloadfile/Lt50890d2d36639/parent/>

<sup>32</sup> <http://ekonomi.kompasiana.com/bisnis/2014/07/25/rilis-undp-peringkat-pembangunan-manusia-indonesia-jalan-di-tempat-676455.html>



PERINGKAT INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA (IPM) ASEAN TAHUN 2013				
NO	NEGARA	SKOR IPM	PERINGKAT	KELOMPOK
1	2	3	4	5
1	Singapura	0,901	9	<i>Very high</i>
2	Brunei Darussalam	0,852	30	<i>Very high</i>
3	Malaysia	0,773	62	<i>High</i>
4	Thailand	0,722	89	<i>High</i>
5	Indonesia	0,684	108	<i>Medium</i>
6	Filipina	0,660	118	<i>Medium</i>
7	Vietnam	0,638	121	<i>Medium</i>
8	Timor Leste	0,620	128	<i>Medium</i>
9	Kamboja	0,584	136	<i>Medium</i>
10	Laos	0,569	139	<i>Medium</i>
11	Myanmar	0,524	150	<i>Low</i>

Sumber : *United Nations Development Programme, 2013*

Keberadaan industri strategis di Indonesia masih terkendala karena mengalami keterbatasan pada SDM yang menguasai teknologi di bidang industri. Data di atas menunjukkan kualitas sumber daya manusia Indonesia berada di bawah Thailand, Malaysia, Brunei bahkan di bawah Singapura. Keadaan tersebut secara tidak langsung juga berdampak terhadap rendahnya produktivitas industri strategis di Indonesia.

SDM adalah unsur utama dalam manajemen yang memegang peranan terpenting untuk menggerakkan unsur-unsur lainnya. Unsur-unsur dalam manajemen yang lebih dikenal dengan sebutan 6M + I, meliputi *man, money, material, machine, method, market* dan *information*.<sup>33</sup> Setiap unsur tersebut memiliki karakteristik yang berbeda. Manajemen tidak dapat berjalan dengan baik tanpa adanya ketujuh unsur tersebut. Terbatasnya SDM yang menguasai teknologi pada industri strategis berekses pada rendahnya produktivitas industri.

Berdasarkan hasil survei terhadap PT Pindad, proses regenerasi SDM dilakukan untuk peningkatan kualitas tenaga ahli bidang Alutsista. PT Pindad pernah mengalami *zero growth* dalam rekrutmen selama 14 tahun. Tenaga kerja perusahaan tersebut yang merupakan lulusan SLTA sebanyak 80%. Saat ini,

<sup>33</sup> Wikipedia, "Manajemen," <http://id.wikipedia.org/wiki/Manajemen>



PT Pindad merekrut 65% lulusan SLTA dan 35% merupakan lulusan perguruan tinggi (S1, S2 dan S3).

Sumber daya manusia dalam industri strategis memegang peran yang penting. Indonesia memiliki SDM handal yang dapat berkembang menciptakan inovasi teknologi modern Alutsista, namun banyak yang pindah ke luar negeri (*brain drain*). Sebagai contoh adalah mantan karyawan PT DI banyak yang direkrut oleh perusahaan-perusahaan asing yang bereputasi besar. Para dosen, peneliti Indonesia pada level regional banyak bekerja di Singapura, Malaysia dan Thailand di bidang teknologi modern.<sup>34</sup> Potensi generasi mudanya juga banyak meraih prestasi tinggi dalam olimpiade-olimpiade sains dan teknologi di tingkat internasional. Hal ini menunjukkan bahwa Indonesia memiliki potensi sumber daya manusia yang cukup untuk mengembangkan teknologi Alutsista modern.

c. **Bahan Baku Industri.** Kemandirian Alutsista tidak hanya dilihat dari keberhasilan memproduksi Alutsista, namun juga kemandirian dalam menyiapkan bahan baku. Bahan baku yang diperlukan untuk memproduksi Alutsista TNI AD yang murah dan berkualitas belum dapat disediakan sepenuhnya oleh industri dalam negeri. Sebagian besar komponennya masih mengandalkan bahan-bahan impor. Berdasarkan data Kementerian Perindustrian, neraca perdagangan enam dari sembilan industri strategis ternyata defisit karena impor lebih besar dibandingkan ekspor. Total impor bahan baku dan bahan penolong dari 64% industri nasional mencapai sekitar 67,9%, impor barang modalnya 24,6%, dan impor barang konsumsinya 7,5%.<sup>35</sup>

Beberapa bahan baku telah diproduksi oleh sebagian industri strategis dalam negeri untuk mendukung industri strategis lainnya. Sebagai contoh, PT Krakatau Steel menghasilkan produk baja yang digunakan sebagai bahan baku Ranpur dan Rantis. PT Dahana membuat dinamit, detonator listrik, dayagel magnum, dayagel sivor dan C-4 serta amonium nitrat. PT LEN memproduksi berbagai peralatan elektronika seperti Stasiun

<sup>34</sup> <https://aminuddino1.wordpress.com/2009/08/17/indonesia-dan-brain-drainlarinya-tenaga-profesional-dan-ilmuwan-ke-luar-negeri/>

<sup>35</sup> <http://www.kemendag.go.id/artikel/9306/64-dari-Industri-Nasional-Bergantung-pada-Bahan-Baku-Impor>





Bumi Kecil, Teleprinter, Modulasi Sinyal Kode (*Pulse Code Modulation/PCM*), Radio/TV Broadcast. PT INTI menghasilkan produk berupa telepon lapangan yang digunakan TNI AD.<sup>36</sup>

d. **Kerjasama Antar Industri Strategis.** Pada industri modern, suatu perusahaan tidak sepenuhnya dapat membuat produk dengan komponen dan proses pembuatannya secara mandiri. Sebagai contoh, Boeing bekerjasama dengan PT DI, yaitu memberi kesempatan membuat bagian tertentu dari pesawat Boeing<sup>37</sup>. Samsung bekerjasama dengan Macintosh dalam produksi telepon selular pintar (*smart phone*), ini menandakan bahwa kerjasama antar industri strategis adalah sebuah keharusan. Industri strategis nasional dalam rangka mendukung pertahanan negara belum sepenuhnya terintegrasi dan masih menghasilkan produk yang sektoral. Misalnya dalam pembuatan senjata, PT Pindad sebagai produsen senjata harus didukung oleh industri pengolahan bahan setengah jadi (metal) berkualitas agar dihasilkan senjata yang baik. Pemerintah hendaknya perlu memberikan perhatian terhadap kerjasama tersebut untuk meningkatkan kerjasama antar industri strategis.

Sebagai langkah awal, Presiden RI telah memberikan arahan di PT DI pada tanggal 26 Oktober 2011 dalam rangka modernisasi Alutsista TNI. Arahan tersebut ditetapkan sebagai pedoman kebijakan dasar dalam pengadaan Alutsista TNI yang isinya adalah:

- 1) Alutsista yang dapat diproduksi di dalam negeri oleh Industri Pertahanan, wajib hukumnya untuk membeli dari industri dalam negeri.
- 2) Alutsista yang belum dapat diproduksi sendiri, maka dibeli dari industri-industri negara sahabat. KKIP menambahkan kebijakan berupa imbalan pembelian (*offset*) maupun *trade off*.

---

<sup>36</sup> "Cintailah Industri Strategis Indonesia", <http://jakartagreater.com/cintailah-produk-produk-dalam-negeri/>

<sup>37</sup> "Boeing Tawarkan Produk & Kerjasama Pembuatan Komponen" <http://defence-military.blogspot.com/2011/10/boeing-tawarkan-produk-kerjasama.html>



3) Apabila kita melakukan pengadaan Alutsista dari luar negeri, maka dibangun kerjasama yang baik.<sup>38</sup>

Beberapa kerjasama antar industri strategis dalam mendukung penyediaan Alutsista sebagai berikut:

- 1) Kerjasama PT Krakatau Steel dan PT Pindad yaitu:
  - a) Penyediaan material baja anti peluru (KSW 500) untuk Ranpur Anoa dan Komodo.
  - b) Pembuatan chasis Rantis Garda.
  - c) Riset bahan laras senjata ringan SS1/SS2.
- 2) Kerjasama PT Krakatau Steel dengan PT PAL dan Palindo Marine dalam pembuatan kapal patrol dan kapal cepat KCR 40.
- 3) *Joint Operation* PT Pindad dengan PT Dahana dalam rangka produksi Non Elektrik Detonator.
- 4) Kerjasama PT Dahana dengan LAPAN dalam pengadaan mesin produksi *propellant* komposit.
- 5) Kerjasama PT Dahana dengan PT DI, LAPAN, dan PT Krakatau Steel dalam pembuatan *nozzle roket* Rhan 122 dan *nozzle rocket* RX 550.

e. **Komitmen Pemerintah/Kemhan RI.** Komitmen pemerintah untuk mendorong pemanfaatan industri strategis guna memenuhi kebutuhan Alutsista TNI AD sudah cukup baik. Perpres Nomor 42 Tahun 2010 tentang pembentukan KKIP dan diterbitkannya Undang-undang RI Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan sebagai bukti komitmen pemerintah. Jika dilihat dari sisi anggaran terdapat kemajuan yang cukup berarti. Pada tahun 2004 anggaran untuk TNI sekitar Rp 21,42 triliun, namun seiring meningkatnya perekonomian nasional pada tahun 2014 mencapai Rp 84,47 triliun<sup>39</sup>. Kementerian Pertahanan berencana mengalokasikan 20% dari pagu anggaran 2014 untuk keperluan pengadaan alat utama sistem persenjataan (alutsista),

---

<sup>38</sup> <http://www.antaraneews.com/berita/283721/makna-strategis-kedatangan-presiden-sby-ke-pt-dirgantara-indonesia>

<sup>39</sup> Menakar Anggaran pertahanan RI 2014

<http://economy.okezone.com/read/2014/10/07/20/1048943/menakar-anggaran-pertahanan-ri-2014/large>



khususnya untuk membayar kontrak-kontrak yang sudah berjalan<sup>40</sup>.

Pemerintah masih menilai bahwa kebutuhan Alutsista belum bisa dipenuhi oleh industri strategis nasional. Pada kenyataannya, beberapa perusahaan menyatakan kesiapan dalam pengadaan Alutsista untuk mengantisipasi revitalisasi industri pertahanan dalam lima tahun mendatang.<sup>41</sup> Komitmen pemerintah yang kuat untuk mendukung industri strategis nasional akan memberi *spillover effect* terhadap perkuatan ekonomi nasional. Pemerintah hendaknya menindaklanjuti komitmen tersebut dengan cara merevitalisasi industri pertahanan dalam negeri. Peningkatan alokasi anggaran dan kualitas SDM pendukung industri-industri strategis perlu direalisasikan.

Komitmen pemerintah dapat diwujudkan dengan memesan Alutsista yang memiliki *delivery* panjang meskipun terbentur pada komponen bahan baku impor. Dampak dari komitmen yang tidak konsisten adalah produsen khawatir terhadap masalah minimnya pesanan kebutuhan Alutsista dari dalam negeri.

Belum optimalnya upaya mensinergikan industri strategis di Indonesia merupakan penyebab rendahnya daya saing Alutsista. Komitmen pemerintah terhadap kebijakan yang berpihak kepada industri strategis dapat meningkatkan daya saing tersebut. Pengembangan kemandirian industri strategis dan teknologi militer yang diinginkan juga membutuhkan komitmen pemerintah yang harus selalu dipelihara.

f. **Penguasaan Teknologi.** Penguasaan teknologi masih terkendala oleh berbagai permasalahan, antara lain tingkat kemampuan dan kapasitas kelembagaan Iptek nasional yang masih rendah. Pada tahun 2001, Indonesia berada pada urutan ke-60 dari 72 negara dalam Indeks Pencapaian Teknologi (IPT). Menurut *World Economic Forum* (WEF) 2004, Indeks Daya Saing Pertumbuhan (*Growth Competitiveness Index*), Indonesia

---

<sup>40</sup> "Anggaran Alutsista 2014" <http://m.bisnis.com/quick-news/read/20130925/15/165223/anggaran-alutsista-2014-rp167-triliun>

<sup>41</sup> <http://www.pelita.or.id/baca.php?id=84117>



menduduki peringkat ke 69 dari 104 negara.<sup>42</sup> Salah satu penyebab rendahnya daya saing tersebut adalah lemahnya penguasaan teknologi. Minimnya sumber daya teknologi tercermin pula dari rendahnya kualitas SDM di bidang teknologi. Permasalahan lainnya adalah belum efektifnya sistem komunikasi antara lembaga penelitian dan pengembangan (Litbang) dengan pihak industri strategis.

Pembangunan ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) pada hakikatnya ditujukan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Teknologi merupakan salah satu faktor yang memberikan kontribusi signifikan dalam peningkatan daya saing dan kualitas hidup suatu bangsa. Penguasaan teknologi dapat memecahkan persoalan saat ini dan mengantisipasi masalah masa depan. Iptek menyediakan alternatif teknologi melalui penelitian, pengembangan, dan penerapan teknologi dalam menghadapi permasalahan yang semakin kompleks. Perhatian besar juga diarahkan pada pengembangan industri strategis khususnya bidang pertahanan.

**11. Modernisasi Alutsista TNI AD Saat Ini.** Kemajuan Alutsista sangat berpengaruh terhadap pertahanan negara, bahkan bisa berpengaruh terhadap kedudukan negara dalam diplomasi politik internasional. Pertahanan negara masih membutuhkan penguatan, mengingat Indonesia merupakan negara kepulauan yang luas dan berpotensi menimbulkan ancaman keamanan nasional.<sup>43</sup>

Pemerintah melalui Kementerian Pertahanan memberikan perhatian terhadap modernisasi Alutsista untuk berusaha mencapai *minimum essential force* (MEF) dengan tiga tahap rencana strategis. Renstra I untuk tahun 2010-2014, Renstra II untuk tahun 2015-2019, dan Renstra III untuk tahun 2020-2024. Setiap renstra ditargetkan 1/3 dari MEF yang diharapkan dapat tercapai. Realisasinya, Renstra I berhasil mencapai 40% dari kebutuhan minimum.<sup>44</sup> Modernisasi Alutsista ini meningkatkan peringkat Indonesia di ASEAN dari

---

<sup>42</sup> <http://www.bappenas.go.id/index.php/download>

<sup>43</sup> Han, "Alutsista TNI Sudah Tak Bisa Lagi Dianggap Remeh," <http://www.tniad.mil.id/index.php/2014/02/Alutsista-tni-sudah-tak-bisa-lagi-dianggap-remeh/>

<sup>44</sup> <http://www.merdeka.com/peristiwa/menhan-minta-jokowi-lanjutkan-rencana-strategis-Alutsista-tni.html>



peringkat ke-7 di tahun 2012 menjadi ke-4 di tahun 2015.<sup>45</sup> Sejumlah Alutsista milik TNI AD yang telah dipesan melalui Renstra I diharapkan sudah dapat diterima hingga akhir tahun 2014. Alutsista tersebut tidak hanya dari luar negeri, namun juga dipenuhi dari dalam negeri dengan spesifikasi teknis serta berteknologi tinggi. Peningkatan peringkat Alutsista TNI AD di antaranya disebabkan oleh pengadaan MBT Leopard 2RI, Leopard 2A4, IFV Marder dan BMP3F. Selain itu, juga pengadaan ATGM modern, Javelin dan NLAW yang memungkinkan Infanteri TNI AD bertempur melawan kavaleri lapis baja modern. Sebelumnya TNI AD memiliki ATGM kuno yang tidak efektif lagi menghadapi Ranpur lapis baja ERA (*Armor Soviet*) maupun AMAP (*Armor NATO*).<sup>46</sup>

Pengembangan selanjutnya, diharapkan pengadaan Alutsista tidak bergantung pada produk luar negeri yang memiliki risiko embargo dan dampak politik lainnya. TNI AD yang didukung Pemerintah dan industri strategis harus berupaya melaksanakan alih teknologi dalam memodernisasi Alutsista. Terlebih kepemilikan Alutsista Indonesia masih tertinggal jika dibandingkan Vietnam, Singapura dan Thailand. Kuantitas tank Vietnam, baik kategori MBT, tank medium, maupun tank ringan terbanyak di ASEAN. Singapura memiliki IFV generasi terakhir terbanyak, yaitu 835 Bionix, sedangkan Indonesia hanya memiliki 50 Marder dan 54 BMP3F. Singapura memiliki Sishanud terintegrasi *Iron Dome* dari Israel dengan teknologi canggih, meskipun tidak bersifat *mobile* seperti Sishanud Rusia milik Vietnam. Thailand mengungguli Indonesia pada kategori tank medium dan jumlah tank ringan yang 2 kali lebih banyak. Thailand juga memiliki Sishanud jarak dekat, jarak menengah dan Sishanud *mobile* (Indonesia hanya memiliki Sishanud jarak dekat).<sup>47</sup> Modernisasi Alutsista yang telah dilakukan oleh TNI AD antara lain:

- a. **Produksi Dalam Negeri.** Pengadaan Alutsista TNI AD melalui industri strategis dalam negeri merupakan tindak lanjut dari kebijakan Pemerintah meningkatkan kemandirian. Industri strategis dalam negeri menghasilkan produk yang sangat

<sup>45</sup> <http://m.kompasiana.com/post/read/637268/3/tni-peringkat-4-Alutsista-tempur-darat-asean-per-2015.html>

<sup>46</sup> *Ibid.*

<sup>47</sup> *Ibid.*



potensial untuk memenuhi kebutuhan Alutsista TNI AD, namun kuantitasnya belum memenuhi kebutuhan yang diharapkan. Demikian pula daya saing produk yang dihasilkan masih perlu ditingkatkan agar sama atau mengungguli produk-produk Alutsista dari negara-negara maju. Pemanfaatan industri strategis diperlukan untuk memenuhi modernisasi Alutsista TNI AD yang berdaya saing dengan negara lain dan bertujuan mengurangi ketergantungan.

Beberapa pengadaan Alutsista TNI AD yang berasal dari industri strategis dalam negeri adalah sebagai berikut :

1) Anoa. Anoa adalah sebuah kendaraan militer lapis baja buatan PT Pindad. Anoa dikembangkan atas kerjasama antara PT Pindad dengan produsen tank VAB dan pabrikan mobil Renault asal Perancis. Kendaraan ini dipergunakan untuk mengangkut personel atau dikenal dengan nama APC (*Armoured Personnel Carrier*). Anoa pertama kali diperlihatkan ke publik pada ulang tahun ke 61 TNI pada 5 Oktober 2006 di Markas Besar TNI, Cilangkap.<sup>48</sup> Sejak 9 April 2010, 13 unit digunakan oleh Satgas Batalyon Mekanis TNI Kontingen Garuda XXIII-D/UNIFIL di Lebanon. Hingga tahun 2014, sudah ratusan Anoa yang diproduksi PT Pindad, dan sebagian diantaranya dibeli oleh militer Malaysia, Brunei Darussalam, dan Timor Leste.

Anoa varian 6x6 maupun 4x4 digunakan untuk pengawalan kegiatan-kegiatan penting negara. Pada 15 November 2011, varian 6x6 digunakan sebagai kendaraan patroli dan penjagaan *ring* pada KTT ASEAN di Nusa Dua, Bali. Ranpur tersebut juga digunakan Paspampres untuk pengawalan kunjungan-kunjungan kepresidenan. Selain varian kombatan, varian lainnya adalah angkut medis, angkut logistik, *Armored Recovery Vehicle* (penarik Ranpur) dan varian mortir.

---

<sup>48</sup> Wikipedia Indonesia, "Pindad APS-3 ANOA," [http://id.wikipedia.org/wiki/Pindad\\_APS-3\\_ANOA](http://id.wikipedia.org/wiki/Pindad_APS-3_ANOA)



Adapun Spesifikasi Anoa dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

ANOA		
NO	SPESIFIKASI	KEMAMPUAN
1	2	3
1	Varian	Varian 4X4, 6X6, logistik, ambulance, <i>recovery</i> , maupun kombat
2	Kemampuan manuver	Di darat, perairan dangkal dan danau (amphibi)
3	Varian terbaru	Kanon dan roda rantai
4	Perlindungan	Perlindungan lapisan baja tingkat <i>STANAG 3 level 3</i> . Dapat menahan peluru kinetis hingga 7,62 x 51 mm <i>Armor Piercing</i> standar NATO dari jarak 30 Meter dengan kecepatan 930 m/s. Dapat menahan ledakan ranjau hingga massa 8 Kg di bagian roda gardan dan di tengah-tengah badan.
5	Persenjataan	SMB kaliber 12,7 mm dan 7,62 mm, senapan <i>Remote Weapon System</i> berkaliber 7,62mm dan pelontar granat berkaliber 40 mm
6	Pertahanan	Pelontar tabir asap 2x3 66 mm.
7	Sumber penggerak	Mesin dan Transmisi Renault. Mesin Renault merupakan mesin diesel turbo charged MIDR 062045 yang berkekuatan 320 tenaga kuda. Anoa juga memiliki sistem pemompaan ban yang disentralisasi
8	Spesifikasi khusus	Anoa V2 memiliki kelebihan yaitu kupola yang berbentuk cembung untuk memantulkan peluru lebih efektif. <i>Ramp door system</i> yang berfungsi untuk membuka pintu secara manual dengan tangan maupun otomatis bila terjadi malfungsi. Kursi yang bisa dilipat, <i>Remote Weapon System</i> berkaliber 7,62 mm sehingga tidak perlu menembakan senapan mesin dari kupola secara manual. Varian 6x6 V1 dan V2 mampu membawa 13 personel. Varian V2 juga memiliki <i>waterjet</i> yang memungkinkan pergerakan lebih lincah di perairan dangkal.



2) Komodo. Komodo 4x4 adalah kendaraan perang versi ringan buatan PT Pindad yang mengadopsi konsep mobil perang Humvee (Amerika Serikat) atau Sherpa (Perancis). Komodo diperkenalkan ke publik sejak tahun 2012.<sup>49</sup> Terdapat 7 varian Komodo, yaitu: *APC, Command, Recon, Ambulance, Battering Ram, Cannon Towing*, dan *Rocket Launcher*. Untuk varian *Battering Ram* telah digunakan Kopassus.

Komodo mampu dioperasikan saat malam hari karena dilengkapi dengan *night vision*. Personil dapat mendeteksi gerakan berdasarkan suhu tubuh atau sumber panas lainnya dengan sensor di kamera. Disiang hari, teknologi deteksi pada kamera juga dapat mengidentifikasi apakah orang yang melintas menyembunyikan atau membawa senjata di balik pakaiannya. Komodo juga dilengkapi dengan layar monitor yang bisa dilipat untuk mendukung koordinasi personil dengan cepat dalam menyusun strategi perang. Terdapat 4 pasang kursi yang saling berhadapan ditambah 2 kursi di ruang kemudi.

3) Kapal Motor Cepat (KMC). TNI AD telah meluncurkan kapal serang cepat model baru yang dikenal sebagai Kapal Motor Cepat (KMC) Komando. Peluncuran perdana KMC Komando pada 29 April 2014 di Pantai Ancol, Jakarta Utara. Kapal ini merupakan hasil riset Ditbekang TNI AD dan Institut Teknologi Surabaya (ITS), serta dibangun oleh PT Tesco Indomaritim.

Dalam mengemban misi pengiriman pasukan, kapal ini dapat membawa 31 personel dengan senjata lengkap. KMC Komando dilengkapi pintu (*ramp door*) untuk keluar masuk pasukan dari depan haluan, berbeda dengan kapal cepat pada umumnya. Konsep ini sangat memudahkan untuk mendaratkan pasukan di area yang sedikit menyempit.

---

<sup>49</sup> <http://itmiliter.blogspot.com/2013/05/kehebatan-komodo-tempur-pindad.html#.VHEFTSsXZ8>





Konsep *ramp door* di haluan ini mengikuti desain pada kapal cepat CB (*Combat Boat*) 90 buatan Swedia yang telah dioperasikan Malaysia. Keandalan lain yang diperlihatkan, kapal dapat melaju hingga menyentuh bibir pantai seperti LCU (*Landing Craft Utility*).<sup>50</sup>

Sebagai kapal dengan rancangan modern, sistem navigasi dan elektronik sudah terkomputerisasi. Kelengkapan elektronik yang ada mencakup *marine radar*, GPS (*global positioning system*), UAIS, *gyro compass*, dan radio VHF/NAVTEX/SSB. Kemampuan *Combat Boat* disokong dua mesin utama jenis *Caterpillar C12 ACERT 705 BHP*, serta *propulsi twin waterjet Hamilton HJ422*.

KMC Komando dilengkapi SMB (senapan mesin berat) jenis M2HB *Browning* kaliber 12,7 mm. RCWS (*Remote Control Weapon System*) merupakan bagian alat pelengkap untuk pengoperasian SMB tersebut. Awak/juru tembak menjadi lebih aman dan terlindungi dengan RCWS. Sasaran bisa dibidik secara tepat meski dalam kegelapan malam, dan cuaca berkabut sekalipun.

RCWS juga memudahkan juru tembak memonitor target hanya dengan melihat layar beresolusi 1024×268 pixels. Bila sasaran di layar sudah terkunci, dengan *firing button* juru tembak dapat melepaskan tembakan ke sasaran sejauh 1.800 – 2.000 meter. Tembakan *single*, atau *full* otomatis juga bisa dilakukan. *Optronic sensor* yang berisi LRF (*laser range finder*) dan kamera merupakan komponen dalam RCWS yang berada dibawah laras senjata. KMC Komando juga dilengkapi SMB dan *tracking and locking target*.

TNI AD akan menggunakan KMC Komando sebagai kapal patroli laut antar pulau di wilayah perbatasan. Beberapa wilayah yang diprioritaskan adalah Natuna, kepulauan Seribu, Sangihe Talaud, Riau, Bangka Belitung, Buton, Mentawai,

---

<sup>50</sup> "KMC Komando: Combat Boat TNI AD Dengan Remote Control Weapon System," <http://indomiliter.com/2014/kmc-komando-combat-boat-tni-ad-dengan-remote-control-weapon-system/>



Kalimantan Barat, Maluku dan Maluku Utara, Aceh dan Nusa Tenggara Timur.<sup>51</sup>

KMC Komando mampu dioperasikan di laut dalam, garis pantai (kedalaman 1 meter tidak dengan kecepatan maksimal), sungai dan rawa. Alutsista ini dilengkapi senapan mesin 12,7 mm yang memiliki jarak tembak 6 km (efektif 2 km) dengan sistem *tracking and locking target*. Penembakan secara efektif dari ruang kemudi dapat dilakukan saat kapal sedang bergerak dengan menggunakan stasiun senjata jarak jauh. Kapal yang diawaki oleh tiga orang awak dan mampu mengangkut 31 penumpang ini memiliki kecepatan maksimal 35 knot. Jarak tempuh terjauh adalah 250 NM dengan kecepatan 35 knot.

4) Helikopter Bell 412-EP. Helikopter Bell 412-EP adalah helikopter serba guna rakitan PT DI kerjasama dengan produsen helikopter ternama asal Amerika Serikat, Bell Helicopter Textron Inc. Helikopter ini dibuat Bell di Amerika Utara, selanjutnya dirakit dan dijual oleh PT DI. Dalam perakitan, PT DI melengkapi helikopter dengan berbagai peralatan dan perlengkapan sesuai kebutuhan pengguna.<sup>52</sup>

Helikopter ini merupakan varian terbaru dari Bell 412. Dibanding versi sebelumnya, Bell 412-EP telah mengalami berbagai penyempurnaan. Varian baru ini memiliki beberapa kelebihan yang tidak dimiliki oleh varian sebelumnya. Kelebihan itu antara lain kapasitas mesin yang digunakan 17 persen lebih besar dari pendahulunya. Kapasitas mesin terdiri dari sepasang mesin Pratt dan Whitney PT6T-3D dengan empat bilah rotor utama dan dua bilah rotor ekor. Helikopter ini termasuk kelas menengah yang diawaki 2 pilot dan ko-pilot serta 13 penumpang. Heli ini memiliki sifat dinamika yang lebih baik dari generasi Bell sebelumnya. Sistem autopilot yang mampu menahan helikopter terbang stabil di udara secara otomatis.<sup>53</sup>

<sup>51</sup> <http://www.artileri.org/2014/05/kmc-komando-tni-ad-tiru-cb90-swedia.html> (Diakses pada tanggal 8 Oktober 2014)

<sup>52</sup> <http://garudamiliter.blogspot.com/2012/06/nbell-412.html>

<sup>53</sup> <http://www.artileri.org/2013/03/pt-di-serahkan-6-helikopter-bell-412-ep.html>



Bell 412-EP merupakan salah satu produk andalan Bell Helikopter dalam meraih pangsa pasar helikopter angkut dunia. Selain mampu melaksanakan misi-misi militer, Bell 412-EP ini juga mampu melaksanakan penerbangan sipil, operasi SAR dan pemadam kebakaran. Di Indonesia, TNI AD menggunakan Bell 412-EP varian helikopter serbu, sedangkan Polri dan perusahaan swasta menggunakan Bell 412-EP varian pengangkut.

b. **Produksi Luar Negeri.** Pengadaan Alutsista TNI AD melalui industri strategis dalam negeri merupakan tindak lanjut kebijakan Pemerintah dalam upaya meningkatkan kemandirian industri pertahanan. Pada kenyataannya, industri strategis dalam negeri masih belum dapat memproduksi seluruh Alutsista yang berteknologi tinggi dan modern. Pemenuhan Alutsista masih memerlukan pengadaan dari luar negeri antara lain dari Perancis, Jerman, Belgia, Brazil, Polandia dan Korea Selatan. Keterbatasan anggaran pemerintah menyebabkan belum terpenuhinya kebutuhan seluruh produk alutsista dari luar negeri tersebut. Penggunaan produk alutsista luar negeri dilakukan untuk mencapai modernisasi Alutsista yang harus menggunakan teknologi tinggi sesuai dengan perkembangan saat ini. Pemenuhan Alutsista dari luar negeri juga bertujuan untuk alih teknologi. Negara produsen diharapkan menyepakati nota kesepahaman untuk bekerjasama mengembangkan industri strategis dalam negeri. Modernisasi Alutsista TNI AD yang merupakan produk luar negeri adalah sebagai berikut:

1) MBT Leopard. Alutsista Indonesia belum seluruhnya modern dibandingkan dengan beberapa negara ASEAN. Selama ini Indonesia hanya mengandalkan pada tank tempur ringan seperti Scorpion dan AMX-13. Kemhan telah memesan 164 tank Leopard jenis *Main Battle Tank* dan *Medium Tank IFV Marder* untuk mendukung modernisasi Alutsista TNI AD. Leopard 2A 4 dan Leopard 2 RI merupakan paket *upgrade* yang disesuaikan dengan keinginan TNI AD. Pada 23 September 2013, Leopard 2A4 dan Marder 1A3



sebanyak 2 unit telah mendarat di Jakarta serta 24 unit Leopard diterima pada bulan Agustus 2014.<sup>54</sup>

Tank ini diproduksi oleh pabrik persenjataan berat Jerman yaitu Rheinmetall yang banyak diproduksi dan digunakan di beberapa negara. Alutsista ini dirancang untuk digunakan pada peperangan negara-negara Barat baik perang gerilya dan perang kota oleh NATO di Afghanistan.

Pengembangan *Revolution* terdapat pada perangkat proteksinya, yaitu menggunakan lapisan komposit *Advanced Modular Armor Protection* (AMAP). Lapisan pelindungnya terdiri atas materi nanokeramik, titanium dan baja alloy yang memberikan kemampuan perlindungan dengan baik. Pengguna dapat memilih variasi kemampuan proteksi sesuai kebutuhan, baik untuk menangkal granat berpeluncur roket (RPG) atau peledak improvisasi (IED).

2) Marder 1A3. Marder adalah kendaraan tempur yang dirancang sebagai kendaraan tempur Infanteri atau dikenal IFV (*Infantry Fighting Vehicle*). Salah satu ciri khas IFV (Marder) adalah memiliki kanon atau meriamnya berkaliber kecil. Marder menggunakan *Rheinmetall* MK 20 RH 202 kaliber 20 mm dengan jenis otomatis, artinya peluru tidak perlu *direload* (diisi) satu persatu. Peluru yang digunakan bisa dari berbagai jenis seperti amunisi konvensional, penembus baja dan *high explosive* (HE).<sup>55</sup>

Pada bagian kiri turret (kubah/menara) kanon, terpasang sejajar dengan senapan mesin 7,62 mm sebagai senjata tambahan. Turret senjatanya dapat diputar 360 derajat. Kanonnya dapat digerakkan vertikal dari -17 sampai dengan +65 derajat dengan kecepatan 40 derajat perdetik. Marder juga dilengkapi dengan tujuh pelontar granat asap kaliber 76 mm.

Desain interior Marder 1A3 tidak jauh berbeda dengan kendaraan tempur asal Eropa sejenisnya. Pengemudi duduk di sisi kiri depan, sementara mesin berada di sebelah kanannya. Dua awak berada dibagian tengah, komandan kendaraan

<sup>54</sup> Wikipedia, "Leopard 2," [http://id.wikipedia.org/wiki/Leopard\\_2](http://id.wikipedia.org/wiki/Leopard_2)

<sup>55</sup> Tank Marder-1A3 TNI AD, <http://www.artileri.tjg/2013/02/tank-marder-1a3-tni-ad.html>



duduk di kanan dan juru tembak di kiri. Personel Infanteri dengan kapasitas 6 orang menempati ruang angkut di bagian belakang dengan posisi saling membelakangi.

Marder menggunakan mesin diesel MTU MB 833 Ea-500 enam silinder dengan pendingin cair yang mampu menghasilkan 600 hp (tenaga kuda). Pada varian awal, mesin ini mampu memacu kendaraan hingga 75 km/jam di jalan mulus.

Pada varian berikutnya terdapat beberapa modifikasi sehingga berat kendaraan bertambah secara signifikan. Beratnya mencapai 35 ton, kecepatan maksimalnya sekitar 65 km/jam dan jarak tempuh 520 km dengan kapasitas tangki 652 liter. TNI AD kedatangan IFV pertamanya yaitu Marder 1A3 buatan *Rheinmetall Landsysteme* Jerman sebanyak 28 unit yang merupakan upgrade Marder 1A1. Marder dapat dikategorikan sebagai IFV terbaik di negara NATO. Ranpur ini sudah *battle proven* dalam misi pertempuran di Afghanistan. Marder 1A3 memiliki berat 35 ton, setara dengan IFV milik US Army yaitu M2 Bradley dengan berat 30,4 ton.

Konsep saling keterpaduan antara Leopard dan Marder juga diterapkan di lingkungan Angkatan Darat Amerika Serikat. MBT M1 Abrams digabungkan dengan M2 Bradley dalam setiap pertempuran. Dalam dimensi yang hampir sama tetapi berbeda kelas, tank ringan Scorpion TNI AD juga dipadukan dengan APC Stormer, demikian pula AMX-13 kanon 105/75 mm juga serasi didampingi AMX-13 VCI.<sup>56</sup>

3) Meriam 155 mm FH-2000. Alutsista ini merupakan jenis meriam *Howitzer* yang dapat dijalankan secara *mobile* dengan dua mekanisme. FH (*Field Howitzer*) 2000 dapat ditarik oleh truk angkut berat seperti meriam lainnya. FH-2000 merupakan pengembangan dari sistem meriam FH-88 yang pertama kali diproduksi pada tahun 1983 dengan menggunakan komponen yang sama. Meriam rancangan dan produksi dari *Singapore Technologies (ST) Kinetics* ini memiliki mesin penggerak berjenis diesel berdaya 75 hp. Mesin tersebut memungkinkan meriam bergerak secara

<sup>56</sup> Indomiliter, "Marder 1A3: IFV Pertama Untuk TNI AD," <http://indomiliter.com/2013/08/02/marder-1a3-ifv-pertama-untuk-tni-ad/>



mendiri (*self propelled*). Kecepatannya adalah 10 km/jam tanpa perlu ditarik kendaraan pengangkut.<sup>57</sup>

4) Meriam 105 mm KH 178. Meriam 105 mm KH 178 merupakan meriam buatan *WIA Corporation (Kia Machine Tool Company)* dari Korea Selatan. Meriam dengan bobot 4.480 kg ini dapat melontarkan proyektil hingga 15 butir dalam satu menit.

Jarak tembak maksimum mencapai 14,7 km dan dapat menembakkan beragam tipe amunisi kaliber 105 mm yang sesuai dengan standar NATO. Penembakkan *Rocket Assisted Projectile (RAP)* bisa menjangkau 18 km. KH 178 mempunyai panjang 7,6 meter dan lebar 2,1 meter. TNI AD telah menerima Alutsista ini sebanyak 54 unit. Pada tahap pertama dibulan Agustus 2010 sejumlah 18 unit. Tahap kedua dibulan Februari 2011 dan tahap ketiga bulan Februari 2012 masing-masing sebanyak 18 unit.<sup>58</sup>

5) Meriam 155 mm KH 179 *Howitzer*. Alutsista satuan Artileri Medan TNI AD diperkuat dengan *heavy gun* kaliber 155 mm sebanyak 18 pucuk. Meriam tersebut merupakan produk *KIA Heavy Industries Corporation* dari Korea Selatan. Modernisasi Alutsista ini untuk ditempatkan pada tiga Batalyon Armed komposit.

Meriam KH 179 dikembangkan berdasarkan sistem *Howitzer* tarik M114A1, yang banyak dipergunakan dalam Perang Vietnam. Korea Selatan memiliki lebih kurang 1.700 pucuk M114A1. KIA memodifikasi sistem pembawa M114A1 agar dapat dipasang meriam 155mm/L39 baru yang memiliki jarak jangkau lebih jauh. Meriam L39 ini terbuat dari baja monoblok yang menawarkan ketahanan panas lebih baik, sehingga dapat memperpanjang umur laras.

Pengoperasian meriam ini tidak banyak berubah dari versi M114A1. Dua awak meriam dibutuhkan untuk mengubah arah meriam. Awak pertama sebagai penembak berada di kiri memutar roda untuk mengubah arah horizontal (*traverse*).

<sup>57</sup> Indomiliter, "FH-2000 155mm : Meriam Kaliber Terbesar Armed TNI AD," <http://indomiliter.com/2011/11/29/fh-2000-155-mm-meriam-kaliber-terbesar-armed-tni-ad/>

<sup>58</sup> Indomiliter, "KH-178: Generasi Penerus Howitzer 105mm Armed TNI AD" <http://indomiliter.com/2012/12/28/kh-178-generasi-penerus-howitzer-105mm-armed-tni-ad/>



Awak kedua berada di kanan sebagai asisten penembak memutar roda untuk mengubah elevasi vertikal laras meriam. Sementara satu awak lagi bertugas sebagai pengarah dan membidik melalui teleskop dengan pembesaran 4 kali dan *dial sight*. Dalam rangka tembakan langsung (*direct fire*), KH 179 menggunakan teleskop khusus yang memiliki pembesaran 3,5 kali.

KH-179 memiliki dua tabung, pertama untuk penahan kejut (*hydraulic dampers/hydropneumatic shock absorber*) dan kedua untuk kembali kedepan (*recuperator*). Pada saat penembakan, terdapat pasak yang dapat diturunkan untuk ditanam dan menambah kestabilan penembakan.

Munisi yang digunakan mempunyai kompatibilitas dengan munisi NATO. Hal ini berarti KH 179 mampu menembakkan seluruh munisi 155 mm termasuk munisi khusus berpendorong roket (*Rocket Assisted Projectiles*). Dari segi jangkauan tembak, jarak jangkauannya adalah 22 km atau 30 km apabila menggunakan munisi RAP. Kecepatan tembak (*rate of fire*) secara kontinyu maksimal 4 peluru per menit. Militer Korea Selatan menjadikan KH-179 sebagai elemen kekuatan pemukul utama dalam menghadapi serangan artileri Korea Utara.

Meriam dengan berat 6,8 ton ini dilengkapi sistem *carriage* yang dilengkapi APU (*Auxillary Power Unit*), sehingga dapat bergerak dengan tenaga sendiri. Saat ini Korea Selatan menawarkan dua varian kaliber untuk KH 179, yaitu L39 dan L45, sedangkan varian ketiga, yaitu L52. Kendaraan penariknya berupa truk Reo, sedangkan mobilitas lewat udara menggunakan pesawat angkut berat C-130 Hercules dalam ruang kargo.<sup>59</sup>

6) Meriam 155 mm GS Caesar. TNI AD membeli meriam jenis TRF-1 CAESAR *Self Propelled Howitzer* 155 mm guna memenuhi elemen *fire power*. Meriam tersebut dilengkapi dengan senjata 155 mm atau kaliber 52 yang ditempatkan di atas truk. Alutsista buatan Perancis ini memiliki mobilitas

---

<sup>59</sup> Indomiliter, "KH-179 Howitzer 155mm: Meriam Tarik Kaliber Terbesar Armed TNI AD", <http://indomiliter.com/2014/04/07/kh-179-howitzer-155mm-meriam-tarik-kaliber-terbesar-armed-tni-ad/>

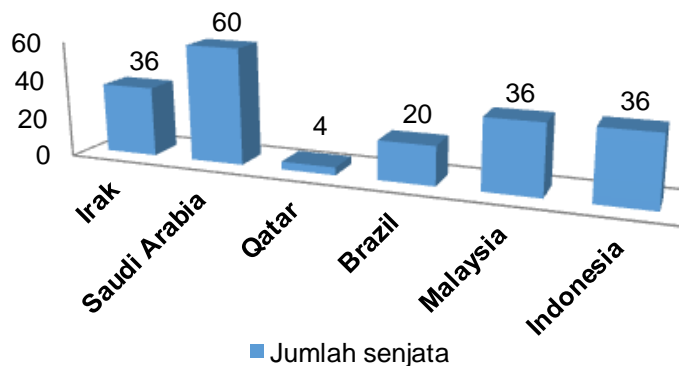


yang sangat tinggi. Caesar dilengkapi dengan tiga *axis inertial control and navigation unit, an automatic laying mechanism*, komputer balistik serta sistem kecepatan munisi.<sup>60</sup>

7) ASTROS II MK 6. Astros II MK 6 adalah persenjataan *Multiple Launch Rocket System (MLRS)* Astros II buatan Brazil. Peluncur roket yang memiliki mobilitas dan fleksibilitas tinggi serta daya jelajah roket hingga 300 km. Alutsista modern tersebut memiliki jarak jangkauan yang jauh serta berdaya ledak besar (450 mm). Sistem operasionalnya sudah menggunakan sistem komputerisasi.

Astros sudah teruji di medan tempur sebenarnya. Angkatan Darat Irak menggunakan senjata ini dalam masa perak Iran-Irak tahun (1984-1987). Selama perang tersebut, teknologi MLRS Astros dalam *single platform* merupakan salah satu faktor penentu kemenangan dari negara pengguna.

Beberapa negara yang telah menggunakan Alutsista jenis ini dapat dilihat dari grafik sebagai berikut:



<sup>60</sup> Indomiliter, "TRF-1 CAESAR : Generasi Ketiga Self Propelled Howitzer TNI AD" <http://indomiliter.com/2012/08/05/trf-1-caesar-generasi-ketiga-self-propelled-howitzer-tni-ad/>





8) Meriam 23 mm/GB. Meriam 23 mm/GB adalah meriam buatan Tiongkok tahun 2000. Kendaraan BCV (*Battery Command Vehicle*) merupakan bagian dari Alutsista tersebut. Senjata Arhanud ini merupakan kategori *Twin Gun* karena memiliki laras ganda kaliber kecil. Senjata ini merupakan senjata efektif untuk melawan sasaran udara yang terbang rendah serta aplikasi pengoperasian pertahanan udara dengan mobilitas tinggi.

9) Meriam 23 mm/Zur. Meriam dengan sistem senjata anti serangan udara ZUR-23-2KG *Gun/Missile* ini dirancang oleh grup Radwar Polandia.

Meriam ini merupakan kombinasi *twin barrel gun* kaliber 23 mm dengan dua tabung luncur rudal tembak bahu (MANPADS) Grom (setara dengan SA-7 Rusia). ZUR-23-2KG *Gun/Missile* ini termasuk kategori jarak pendek (*VSHORAD-very shorth air defence*) dengan jangkauan tembak 100 km. Penembakan dengan sistem *Fire and Forget* rudal tersebut akan mencari sasaran yang mengandung sumber panas.

Alutsista ini dibeli TNI AD pada tahun 2010 yang diawali uji coba tembak di perairan Sekerat, Kabupaten Kutai Timur Kalimantan. ZUR-23-2KG *Gun/Missile* menggantikan rudal Rapiers Denarhanud Rudal TNI AD yang akan ditempatkan di beberapa titik strategis wilayah NKRI.<sup>61</sup>

10) Rudal Poprad/Grom. Rudal Poprad/Grom adalah rudal jenis SHORAD (*short range air defence*) atau rudal pertahanan udara jarak pendek/SAM (*surface to air missile*). Rudal Grom sebagai rudal SAM ringan digunakan untuk menggantikan rudal Rapiers. Rudal Grom berasal dari platform rudal panggul yang bisa dioperasikan secara perorangan. Basis desain Grom juga diambil dari rudal SAM SA-7 yang terkenal sebagai senjata efektif. Grom pertama kali diproduksi pada tahun 1995, dirancang oleh *Military Institute of Armament Technology*, dan diproduksi oleh Mesko, Skarzysko-Kamienna, Polandia.

---

<sup>61</sup> Garuda Militer, "Rudal Hanud TNI AD," <http://garudamiliter.blogspot.com/2012/04/zur-23-2kg.html>



Pertama kali Grom digunakan oleh Angkatan Darat Polandia pada tahun 1995. Pada tahun 2007, Polandia menjual beberapa Grom ke beberapa negara, termasuk ke Georgia sebanyak 30 peluncur dan 100 rudal.

Grom milik Arhanud TNI AD dipasang dalam platform peluncur Poprad dan Meriam 23 mm/ZUR komposit pada gelar operasinya. Poprad yang dipakai oleh TNI AD, menggunakan *platform* jip defender dari Land Rover. Satu jip tersedia 4 peluncur Grom yang dapat diputar 360 derajat. Peluncur Grom dipasang pada kendaraan yang berkemampuan *off road* dengan harapan gelar operasi rudal dapat lebih mobil dan fleksibel. Dalam satu jip, peluncur membawa 8 rudal, 4 siap tembak dan 4 sebagai cadangan.<sup>62</sup>

11) Rudal TD-2000B. TD-2000 merupakan gabungan sistem rudal pertahanan udara jarak pendek (QW-3) yang terintegrasi dengan radar (*combat system*) dan artileri 57 mm. Rudal QW-3 ditampilkan dalam wujud TD-2000B *Missile Gun Integrated Weapon System* pada pameran Alutsista TNI AD tahun 2013. Truk peluncur tidak dapat bekerja sendirian, melainkan perlu keterpaduan dengan unsur yang lain. Dalam wujud truk SX 2110 4x4, terdapat perangkat FCDV-1 yang berperan sebagai *Optoelectronic tracker* dan FCC (*fire control computer*). *Optoelectronic tracker* dapat dioperasikan dengan dukungan penjejak otomatis untuk rudal musuh  $\geq 7$  km dan penjejak pesawat musuh  $\geq 15$  km. FCC dapat digunakan untuk mengendalikan hingga 8 rudal. Rudal TD-2000B yang merupakan produk Tiongkok juga dilengkapi *infrared thermal imager*. Rudal ini merupakan komposit, di mana FCC secara terpadu dapat mengendalikan tembakan secara otomatis enam pucuk Meriam S-60 kaliber 57mm.<sup>63</sup>

12) Helikopter Mi-35P. Helikopter Mi-35P adalah helikopter serang buatan Rusia hasil pengembangan Mi-24P. Indonesia sudah memiliki 5 unit Helikopter Mi-35P sejak Oktober 2010, yang bermarkas di Skadron 31/Serbu Pusat Penerbangan

<sup>62</sup> Indo Militer, "GROM Rudal Arhanud TNI AD," <http://indomiliter.com/2011/09/05/grom-rudal-utama-hanud-tni-ad/>

<sup>63</sup> Indomiliter, "Arhanud TNI AD Lirik Rudal MANPADS QW-3," <http://indomiliter.com/2013/10/08/arhanud-tni-ad-lirik-rudal-manpads-qw-3/>



TNI AD. Kemampuan tempur serta daya angkutnya dapat disejajarkan dengan jenis helikopter AH-1 Cobra, UH-60 Black Hawk, AH-64 Apache ataupun Mangusta A129.

Alutsista modern jenis ini mengkombinasikan kemampuan tembak dan kemampuan mengangkut personel. Keunggulan lain adalah bagian tubuh dan kanopi kacanya mampu menahan tembakan hingga kaliber 20 mm dari jarak cukup dekat. TNI AD memodifikasi dengan menambahkan senjata mesin berkaliber 12,7 mm dan laras ganda kaliber 30 mm serta pemasangan rudal AT 9 mm. Mi-35P juga memiliki persenjataannya yang cukup mutakhir, seperti *Missile* ATAKA kaliber 130 mm buatan Rusia.<sup>64</sup> Produk luar negeri lainnya yang memodernisasi Alutsista TNI AD dalam Renstra I MEF adalah Helikopter AH-64 E Apache (Amerika Serikat). Selain itu Helikopter serang Fennec (Perancis), IFV Tarantula (Korea Selatan), Rudal Anti Tank Javelin I (Inggris), dan upgrade AMX-13.<sup>65</sup>

c. ***Transfer of Technology (TOT)***. Pengadaan alat pertahanan dan keamanan produk luar negeri diwajibkan melakukan alih teknologi.<sup>66</sup> Industri strategis belum sepenuhnya dapat mewujudkan kemandirian di bidang Alutsista melalui proses alih teknologi. Program kemandirian industri strategis belum mampu menjamin ketersediaan, keterjangkauan dan kualitas Alutsista yang baik. Perbaikan atas hal ini ditujukan untuk meningkatkan pertahanan negara dan diharapkan Indonesia tidak lagi tergantung kepada negara lain.

Salah satu contoh pengadaan Alutsista yang terkendala TOT adalah Rudal C-705 buatan Tiongkok. Rudal ini pertama kali diperkenalkan ke publik diajang *Zhuhai Airshow* ketujuh pada tahun 2008. Misil itu merupakan pengembangan dari C-704 dan bentuknya lebih menyerupai miniatur C-602. Dibandingkan generasi sebelumnya, C-705 diproduksi dengan beberapa peningkatan secara kualitas, seperti pada elemen mesin, hulu

<sup>64</sup> Indomiliter, "Mil Mi-35P: The "Flying IFV":Pencipta Teror dari Udara, <http://indomiliter.com/2014/09/15/mil-mi-35p-the-flying-ifv-pencipta-teror-dari-udara/>

<sup>65</sup> [http://analisismiliter.com/artikel/part/74/Modernisasi\\_Militer\\_ dan\\_Pemerintah\\_ Baru\\_ Indonesia\\_2015-2019](http://analisismiliter.com/artikel/part/74/Modernisasi_Militer_dan_Pemerintah_Baru_Indonesia_2015-2019)

<sup>66</sup> Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2014, Pasal 43, Ayat 5



ledak, dan sistem pemandu. Desain modular dari mesin baru, jangkauan rudal dikembangkan hingga 170 kilometer yang sebelumnya 75-80 km dan memiliki kelebihan hulu ledak 110 kg. Kementerian Pertahanan RI dan *Tiongkok Precision Machinery Import Export Corporation* (CPMEIC) sepakat untuk membeli rudal yang disertai alih teknologi. Kedua belah pihak juga sepakat untuk mendirikan pabrik pembuatan pabrik C-705 di Indonesia. Kendalanya adalah hingga kini proses alih teknologi masih belum berjalan apalagi pendirian pabriknya di Indonesia.<sup>67</sup>

Permasalahannya adalah Indonesia dan Tiongkok memiliki landasan hukum yang berbeda terkait alih teknologi. Indonesia memiliki landasan UU Nomor 16 tahun 2012 tentang Industri Pertahanan. Aturan tersebut menetapkan tentang alih teknologi, *trade off* atau pembelian lisensi dalam setiap pembelian Alutsista berteknologi madya dan tinggi. Tiongkok berdasarkan pada UU hak kekayaan intelektual, terdapat *fee* khusus yang harus diberikan terkait dengan alih teknologi. Proses pembuatan peluru kendali C-705 dilakukan dalam empat tahap, namun belum terdapat kesepakatan antara kedua belah pihak untuk alih teknologi.<sup>68</sup> Wakil Komandan Universitas Pertahanan Nasional Tiongkok Brigjen Xu Hui mengungkapkan Indonesia dan Tiongkok belum sepakat tentang harga terkait industri pertahanan terutama dalam alih teknologi.<sup>69</sup>

**12. Pemanfaatan Produk Industri Strategis Saat Ini.** Modernisasi Alutsista maupun pengadaan suku cadangnya dilakukan dengan memanfaatkan industri strategis secara optimal. Saat ini, kontribusinya terhadap upaya modernisasi Alutsista dinilai masih kurang. Kendala yang dihadapi diantaranya keterbatasan bahan baku, penguasaan teknologi, dan kualitas SDM. Pengadaan Alutsista belum sepenuhnya mencermati aspek kemampuan senjata dan doktrin perang serta penggunaan teknologi tinggi yang mendominasi perang masa depan.

<sup>67</sup> *Indo Defence Blog*, "Upaya Alih Teknologi Alutsista Indonesia China," <http://indo-defense.blogspot.com/2014/01/upaya-alih-teknologi-Alutsista.html>

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

<sup>69</sup> *Ibid.*



Pemanfaatan industri strategis sangat tergantung pada tingkat teknologi yang digunakan untuk mendukung kemampuan TNI AD dalam melaksanakan tugas pokoknya. Pembangunan kekuatan TNI AD dilaksanakan atas dasar konsep pertahanan berbasis kemampuan (*based defence capabilities*), kekuatan dan gelar satuan. Modernisasi Alutsista diharapkan dapat dilaksanakan secara bertahap melalui penggantian dan pengadaan senjata yang baru sesuai dengan perkembangan teknologi. Kombinasi taktik dan doktrin yang didukung modernisasi Alutsista berteknologi tinggi akan menentukan profesionalitas dalam mengantisipasi setiap potensi ancaman.

Penggunaan Alutsista berteknologi tinggi untuk mendukung kepentingan strategis pertahanan diharapkan setara dengan negara-negara maju. Aspek-aspek pertempuran harus terpenuhi dalam mewujudkan kemampuan tersebut. Daya gerak (*mobility*), daya tangkal (*protection*), komunikasi (*communication*), kecepatan (*speed*), dan daya tembak (*fire power*) menjadi aspek penting dalam modernisasi Alutsista.

a. **Daya Gerak (*Mobility*).** Daya gerak merupakan kemampuan untuk mendekati diri pada sasaran atau pemindahan kedudukan dengan maksud untuk melaksanakan pertempuran melalui ketepatan, kecepatan, dan keutuhan ruang serta waktu yang tersedia.<sup>70</sup>

Pada pertempuran darat, prajurit Infanteri diidentikkan sebagai pasukan yang bermanuver dengan berjalan kaki ke sasaran. Pertempuran masa depan, pasukan Infanteri tidak hanya mengandalkan kemampuan berjalan kakinya, namun didukung dengan sistem mekanis. Kendaraan angkut lapis baja dapat berfungsi melindungi prajurit, mempercepat manuver pasukan sekaligus membawa dukungan perlengkapan, persenjataan dan logistik lainnya. Pertimbangan ini dilakukan karena Infanteri akan melakukan tugas jauh ke depan sasaran untuk merebut posisi-posisi yang menguntungkan. Penguasaan daerah merupakan peluang kepada Kavaleri dan Artileri, untuk memindahkan kedudukan agar jarak tembaknya lebih jauh ke depan.

---

<sup>70</sup> Pokok-pokok Perang Darat, Nomor Skep 107/V/2004, 19 Mei 2004, hal. 102



Bentuk modernisasi Alutsista dalam negeri yang dikembangkan saat ini adalah pengembangan teknologi Ranpur Anoa oleh PT Pindad. Ranpur ini memiliki kemampuan menjelajah untuk mendekati diri ke sasaran melalui daratan, danau dan perairan dangkal. Anoa mampu bergerak di darat dengan kecepatan 90 km/jam, sedangkan bergerak di air dengan kecepatan 79,2 km/jam.

TNI AD juga mengembangkan Kapal Motor Cepat (KMC) untuk menjelajah di berbagai jenis medan yang dapat bergerak dengan cepat (35 knot). Saat ini kecepatan KMC akan ditingkatkan menjadi 45 knot. Kapal tersebut diproduksi di dalam negeri oleh Direktorat Pembekalan Angkutan (Ditbekang) TNI AD, tim ahli Institut Teknologi Surabaya (ITS), dan PT Tesco Indomaritim. Berbagai kegiatan seperti patroli, pengejaran, alat angkut pasukan serta pendaratan pasukan di pantai dapat dilakukan oleh Alutsista jenis ini. Kemampuan lainnya dapat berlayar terus menerus sejauh 250 NM (mil laut).

b. **Daya Tangkal (*Protection*)**. Daya tangkal merupakan kemampuan melindungi diri dengan cara menghancurkan musuh/lawan atau menciptakan kondisi lawan untuk tidak menyerang. Industri strategis dalam negeri telah berhasil memproduksi Ranpur Anoa sebagai bagian Alutsista TNI AD. Ranpur ini memiliki ketebalan lapis baja yang cukup baik sebagai proteksi, yaitu tingkat *STANAG* 3 level 3. Lapisan baja tersebut dapat menahan peluru kinetis 7,62 x 51mm *Armor Piercing* sesuai standar NATO dari jarak 30 meter dengan kecepatan 930 m/det. Anoa dapat juga menahan ledakan ranjau hingga massa 8 Kg pada bagian roda gardan dan di tengah-tengah badan. Alutsista ini dapat digunakan sebagai APC (*armoured personnel carrier*) atau bahkan IFV (*Infantry Fighting Vehicle*). APC adalah kendaraan militer berlapis baja yang berfungsi untuk mengangkut pasukan. IFV adalah kendaraan militer berlapis baja yang berfungsi memberikan bantuan tembakan Infanteri.

Industri strategis dalam negeri saat ini sedang mengembangkan roket peluncur rudal anti serangan udara sebagai daya tangkal (*protection*). Indonesia pernah mencapai kemajuan dalam teknologi roket. Pada era tahun 1960-an,



berhasil meluncurkan roket produk dalam negeri yaitu Kartika 1. Indonesia menjadi negara kedua di Asia dan Afrika yang mampu mengembangkan teknologi pembuatan rudal dan roket setelah Jepang. Kartika 1 merupakan roket balistik dua tingkat yang sasarannya dari darat ke darat dan dikembangkan oleh Dislitbangau. Tingkat pertama mempunyai panjang 2,590 mm, diameter 240 mm, berat 121,2 kg dan kecepatan 3 mach. Tingkat kedua panjangnya 3,277 mm, diameter 156 mm, berat 66,5 kg serta kecepatan 5 Mach. Bahan bakarnya berupa *propellant double base* dengan jarak tembak 50 km pada ketinggian elevasi 80 derajat.<sup>71</sup>

Indonesia kembali meluncurkan roket Kartika 2 yang berjarak tempuh 50 Km dan membeli berbagai rudal *Surfance to Air Missile* (SAM) dari Uni Soviet. Pada tahun 1987, LAPAN membuat roket RX-250 LPN berbahan bakar cair dan padat dengan daya jangkau 70 km. <sup>72</sup>

LAPAN bekerjasama dengan PT Krakatau Steel membuat roket yang berdiameter lebih besar dari RX 420 pada tahun 2014. PT Krakatau Steel juga telah berhasil mengerjakannya dan menciptakan roket RX 550 (kaliber 550mm).<sup>73</sup> LAPAN dan lembaga-lembaga strategis lainnya juga sedang merancang roket kendali atau *cruisser*. Salah satunya adalah Roket Kendali Nasional atau RKN 200 yang berfungsi sebagai roket pengorbit satelit. RKN 200 dirancang untuk memiliki tujuh kali kecepatan suara atau 7 Mach.<sup>74</sup>

**c. Komunikasi (*Communication*).** Komunikasi merupakan kemampuan berinteraksi, menyampaikan informasi atau perintah, memproteksi, dan menyebarkan berita/data dalam sistem komando pengendalian. Pasukan diharapkan harus mampu berkomunikasi, berinteraksi dan berkoordinasi dengan pasukan lainnya didalam suatu pertempuran. Kegiatan tersebut tentunya harus menggunakan alat komunikasi yang modern.

---

<sup>71</sup> Kutut Sanjaya, "Roket Prima dan Kartika Cikal Bakal ICBM Rasa Indonesia," <http://militerkri.blogspot.com/2014/04/roket-prima-dan-kartika-cikal-bakal.html>

<sup>72</sup> *Ibid.*

<sup>73</sup> *Ibid.*

<sup>74</sup> *Ibid.*



Industri strategis dalam negeri telah memproduksi alat komunikasi (Alkom) yang digunakan oleh TNI AD. Pada satuan Kavaleri, sebagian Ranpur AMX-13 yang diretrofit sudah menggunakan Alkom produksi dalam negeri. Alkom dalam kendaraan menggunakan *Intercom* yang dibuat oleh Bengpushub dan komunikasi antar kendaraan menggunakan radio produksi PT CMI Teknologi.

d. **Kecepatan (*Speed*)**. Kecepatan merupakan faktor utama yang menentukan keberhasilan pertempuran. Modernisasi diharapkan dapat meningkatkan aspek kecepatan untuk menggerakkan pasukan dan memberikan keunggulan momentum dalam rangka memenangkan pertempuran.

PT Pindad yang telah berhasil memproduksi Ranpur Anoa merupakan suatu keberhasilan dalam meningkatkan penguasaan teknologi. Kecepatan panser ini mampu melaju hingga kecepatan 90 km/jam, termasuk panser tercepat di kelasnya. Anoa hanya membutuhkan waktu 8 detik untuk melakukan peningkatan percepatan dari nol sampai 60 km/jam.<sup>75</sup> Kemampuan ini dapat diandalkan untuk mengangkut personel. Anoa juga telah dikembangkan menjadi APS-3 sebanyak 10 unit yang dapat melewati sungai dan perairan dangkal.

Panser Anoa memiliki berat 12 ton, mampu bergerak lincah di semua medan, serta tidak merusak jalan raya. Anoa dibentuk dari baja setebal 10 milimeter dan tidak dapat ditembus oleh sebagian besar jenis peluru. Alutsista ini telah banyak dipesan oleh negara lain seperti Malaysia, Timor Leste, Nepal dan Afrika Selatan.<sup>76</sup> Saat ini TNI AD telah memiliki 266 unit yang tersebar di satuan Infanteri sebanyak 195 unit dan Kavaleri sebanyak 71 unit.

e. **Daya Tembak (*Fire Power*)**. Daya tembak merupakan kemampuan membinasakan lawan atau memaksanya tidak berdaya, dengan ketepatan dan kepadatan tembakan serta penggunaan alat-alat senjata.<sup>77</sup> TNI AD tidak hanya mengoptimalkan kemampuan prajurit tetapi juga harus

---

<sup>75</sup> "Senjata-senjata milik Indonesia," <http://www.bimbingan.org/senjata-senjata-milik-indonesia.htm> (Diakses pada tanggal 26 Agustus 2014).

<sup>76</sup> Ibid.

<sup>77</sup> Pokok-pokok Perang Darat, Skep 107/V/2004, 19 Mei 2004, hal. 101





meningkatkan kualitas Alutsista di dalam memaksimalkan kemampuan daya tembak.

Modernisasi Alutsista dapat dilaksanakan dengan pembelian senjata baru, perlengkapannya dan pembaharuan peralatan pendukung Alutsista. Salah satu peningkatan daya tembak yang dilakukan TNI AD adalah melalui retrofit persenjataan. Sebanyak 23 unit Tank AMX-13 mendapatkan program retrofit di PT Pindad dengan mengganti kanon yang semula berkaliber 75 mm menjadi 105 mm. Program ini juga meretrofit sistem penembakan dengan mengupgrade *Fire Control System* (FCS) yang telah dikomputerisasi. Perubahan tersebut meningkatkan sistem perlindungan sekaligus kemampuan menyerang. Presisinya juga semakin akurat karena digerakkan secara elektronik. Perubahan tersebut menjadikan AMX-13 memiliki daya jangkauan yang lebih jauh. Daya tembak jauh lebih besar dan bisa digunakan untuk amunisi modern.<sup>78</sup>

---

<sup>78</sup> Tri Hardjono, Pjs Dirut PT. Pindad dalam [http://defense1178.rssing.com/chan-6100794/all\\_p64.html](http://defense1178.rssing.com/chan-6100794/all_p64.html)



## **BAB IV ANALISA**

13. **Umum.** Industri strategis nasional belum mampu memenuhi kebutuhan Alutsista TNI AD sesuai ketentuan standar umum Angkatan Darat. Kondisi anggaran yang terbatas menyebabkan pencapaian MEF akan lebih lambat dari yang direncanakan. Terlebih jika komitmen pemerintah untuk memodernisasi Alutsista TNI AD berubah dengan bergantinya pemerintahan dan perubahan prioritas pembangunan. Ditinjau dari aspek internal industri strategis tidak mampu mengembangkan kerjasama dan kemampuan manajemennya untuk tumbuh dan berkembang.

Berdasarkan teori ekonomi pertahanan, pertumbuhan industri strategis yang berbasis pertahanan dapat mendorong peningkatan perekonomian dan kapabilitas militer suatu negara. Pemanfaatan industri strategis bagi TNI AD merupakan modal yang sangat penting menuju kemandirian di bidang pertahanan negara. Kemandirian dalam teknologi dapat tercapai dengan rekayasa, merancang bangun, dan *transfer of technology*, maka kemampuan pertahanan negara akan semakin kuat dan dapat meningkatkan posisi tawar (*bargaining position*) dengan negara lain.

Anggaran terbatas dan komitmen pemerintah untuk mengembangkan industri strategis, merupakan faktor penghambat modernisasi Alutsista TNI AD. Faktor lain adalah faktor internal industri strategis yang meliputi: ketergantungan pada bahan baku impor, terbatasnya SDM yang berkualitas, keterbatasan penguasaan teknologi, serta kerjasama antar industri strategis yang masih kurang.

### **14. Kondisi Industri Strategis.**

a. **Perkembangan Industri Strategis di Indonesia.** Salah satu faktor penyebab lambatnya perkembangan industri strategis adalah terbatasnya dukungan modal, karena pada perjalanannya mengalami krisis moneter pada tahun 1998. Industri strategis nasional dilebur dalam *holding company* PT Bahana Pakarya Industri Strategis melalui Keppres No 64/1998. Tujuannya adalah untuk mengkonsolidasikan orientasi bisnis dan korporasi industri strategis.



Di bawah tekanan IMF, pemerintah membubarkan PT BPIS dan industri strategis nasional menjadi perseroan yang berada di bawah Kementerian BUMN. Hasil analisa hal ini kurang menguntungkan, karena ada fase stagnan yang menyebabkan hilangnya peluang untuk berkembang. Salah satunya adalah PT DI yang mengalami kejayaan sebelum krisis moneter, tetapi pada masa krisis moneter mengalami kemunduran karena mismanajemen. Industri strategis di Indonesia yang kurang berkembang dikarenakan belum jelasnya model industri yang diterapkan. Perkembangan industri pertahanan di negara-negara Asia Timur menunjukkan adanya tiga model utama industri pertahanan: kemandirian, produksi ceruk, dan model rantai logistik global.<sup>79</sup>

Model kemandirian yang diterapkan oleh negara untuk mendapatkan kemandirian pertahanan, diukur dari kapasitas negara untuk menguasai teknologi militer. Selain itu, juga diukur dari kapasitas anggaran negara untuk membiayai produksi Alutsista, dan kapasitas industri nasional untuk memproduksi Alutsista. Penerapan model ini, negara harus memiliki minimal 70% dari tiga kapasitas di atas. Model ini diadopsi Tiongkok yang mempunyai visi untuk menjadi kekuatan hegemonik di tahun 2050.

Model produksi ceruk diterapkan oleh negara untuk mengurangi ketergantungan impor Alutsista melalui pengembangan kapasitas nasional untuk menguasai teknologi militer utama. Model ini, menuntut negara memiliki komitmen berinvestasi di sektor industri pertahanan, terutama transfer teknologi militer dari produsen Alutsista luar negeri. Model ini diterapkan Korea Selatan dalam pengembangan kapal perang permukaan, kapal selam, tank, dan pesawat tempur.

Model rantai produksi global diterapkan oleh negara yang memiliki basis teknologi militer tinggi, namun tidak memiliki akses pasar Alutsista global. Untuk menerapkan model ini, negara harus merasionalisasi produksi Alutsistanya dengan mengintegrasikan ke dalam konsorsium industri pertahanan global. Rasionalisasi dilakukan dengan membangun konsorsium

---

<sup>79</sup> Kemandirian Industri.Pertahanan [http://bisniskeuangan.kompas.com/read/2012/04\\_26/02195530/kemandirian.industri.pertahanan](http://bisniskeuangan.kompas.com/read/2012/04_26/02195530/kemandirian.industri.pertahanan)



industri senjata di tingkat regional dan global, memobilisasi investasi serta penyebaran teknologi militer antar anggota konsorsium. Model rantai produksi global diadopsi oleh Australia dan Singapura. Australia mengkonsolidasikan *Australian Defense Industry* dengan Thales (Perancis), *Australian Aerospace Industry* dengan Eads, dan *Tenix Defense* dengan Bae (Inggris). Singapura mengkonsolidasikan *Singapore Technologies Engineering* (STENGG) dengan Thales (Perancis) dalam produksi komponen sistem komunikasi dan penginderaan kapal perang *Frigate* kelas *Lafayette*. Kerjasama ini menjadikan STENGG bagian dari rantai produksi Thales, sekaligus rantai produksi kapal perang Eropa yang memanfaatkan teknologi dari Thales.<sup>80</sup>

Usaha pemerintah untuk membangun konsorsium pengadaan Alutsista masih minim serta masih terbatas pada PT Pindad dan PT DI. Melalui pembentukan konsorsium, pemerintah dapat lebih cepat membangun kemandirian dalam pengadaan dan modernisasi Alutsista. Sebagai contoh, adalah penandatanganan nota kesepakatan pengembangan tank medium antara Indonesia dan Turki pada November 2014. Kesepakatan itu tidak hanya mengisi kekosongan kepemilikan tank medium Indonesia, tetapi memungkinkan untuk proses transfer teknologi dan mencapai kemandirian produksi.<sup>81</sup> Nota kesepakatan pengembangan tank medium ini melibatkan Kemhan, Kementerian Pertahanan Nasional Turki, PT Pindad dan FNSS Savuna Sistemleri dari Turki. Tiga tahun sejak nota kesepakatan ditandatangani diharapkan dua *prototipe* tank medium berbobot 20-40 ton akan selesai dirakit di Bandung dan Ankara, Turki. Sejumlah SDM dari PT Pindad dan TNI AD akan dikirim ke Turki mengikuti pelatihan pembuatan tank medium dengan teknologi mutakhir. PT Pindad dalam empat tahun ke depan diharapkan sudah mampu memproduksi tank medium secara mandiri. Tank tersebut untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri dan melakukan ekspor ke luar negeri.

PT DI melalui *Indo Defence Expo* melakukan MOU dengan Bell dari Amerika Serikat. Kerjasama menyangkut pembuatan dan penjualan Helikopter Bell Textron di dalam negeri. Hal ini

<sup>80</sup> Andi Widjayanto, Krisis Ekonomi dan Kemandirian Pertahanan Indonesia,

<http://patriot.tni.mil.id/patriot/detail-637-69-PATRIOT.TNI>

<sup>81</sup> <https://indonesiacompanynews.wordpress.com/category/industry-militer-budget-tni/>



akan berkontribusi pada pengembangan industri strategis, baik melalui produksi di dalam negeri maupun pengiriman ke luar negeri untuk pelatihan.

Mayoritas industri strategis nasional masih bergantung kepada pasar militer dan belum banyak menjangkau pasar komersial. PT Pindad mulai menjangkau pasar komersial yang membutuhkan produk baru, seperti kembang api, bahan peledak dan detonator untuk infrastruktur.<sup>82</sup> Permintaan pasar atas produk-produk ini tergolong besar. Sebagai strategi generik dari PT Pindad, strategi diferensiasi produk ini merupakan penerapan dari perspektif sumber daya berbasis pandangan (*resource based view*). Strategi ini mengarahkan kekuatan perusahaan dalam penguasaan kemampuan produksi untuk mengakuisisi peluang pada pasar komersial.

Dari ketiga model industri pertahanan, model kemandirian merupakan visi Indonesia di masa depan sebagaimana mengacu pada UU No. 16 Tahun 2012. **Model produksi ceruk** merupakan model transisi yang cenderung dapat diterapkan saat ini. Strategi diferensiasi produk ini akan mulai diterapkan oleh PT Pindad pada tahun 2015. Selama ini 80 persen konsumen produk PT Pindad adalah Kementerian Pertahanan, TNI dan Polri. Dengan demikian, mulai tahun 2015, porsi segmen pasar militer diharapkan sudah mulai digantikan dengan segmen pasar komersial.

b. **Sumber Daya Manusia (SDM).** Sesungguhnya Indonesia memiliki SDM handal yang dapat berkembang menciptakan inovasi teknologi modern Alutsista, namun banyak yang pindah ke luar negeri. Fenomena *brain drain* yaitu berpindahnya WNI yang potensial untuk bekerja di perusahaan-perusahaan asing di luar negeri. Mereka yang berkompeten merasa tidak terwadahi oleh industri strategis di Indonesia. Alasannya, kompensasi yang diberikan untuk hasil karyanya masih rendah serta penghargaan atas kreativitas dan inovasi oleh pemerintah di dalam negeri dinilai masih kurang. Salah satu faktor lainnya yang menghambat

---

<sup>82</sup> Ibid



pengembangan kemampuan SDM terutama disebabkan terbatasnya kesempatan yang diberikan.<sup>83</sup>

Jika kondisi tersebut tidak diperbaiki maka akan semakin banyak SDM yang memiliki kemampuan dalam bidang teknologi bekerja di luar negeri. Ironisnya justru jika kemudian Indonesia membeli karya anak bangsa tersebut dari negara lain. Pemerintah mengalami kerugian ganda karena harus membayar mahal kepada negara lain dan tidak memberdayakan SDM sendiri. Pemenuhan kompensasi sebagai penghargaan terhadap karya SDM yang potensial, menjadi prioritas utama bagi manajemen industri strategis dalam mengurangi resiko brain drain. Diharapkan industri strategis akan meningkat kinerja serta produktivitasnya, maka kemandirian industri strategis akan mendukung pemenuhan Alutsista. Diberikan kesempatan yang luas bagi SDM untuk melakukan riset dan pengembangan industri strategis akan berdampak cukup signifikan terhadap kemampuan tenaga ahli. Pemerintah telah memberikan ruang yang cukup melalui Lembaga Riset dan teknologi dibawah Kementerian Pendidikan Tinggi (Dikti).

**c. Bahan Baku Industri.** Bahan baku untuk mendukung produksi industri strategis di Indonesia cukup potensial namun belum bisa dimanfaatkan secara optimal karena terbatasnya alat dan teknologi. Bahan baku yang digunakan masih berasal dari luar negeri (impor). Tersedianya bahan baku dengan kualitas dan kuantitas yang tepat dalam suatu industri akan menentukan hasil produksi. Proses produksi menggunakan bahan baku impor mempunyai kerawanan terutama keterlambatan pengiriman yang akan berdampak pada jadwal produksi. Minimnya pasokan bahan baku akan menimbulkan masalah lain seperti terlambatnya penyelesaian pesanan-pesanan mengakibatkan *cost* produksi lebih besar. Industri hulu yang tidak optimal menjadi persoalan utama sehingga pasokan bahan baku juga minim.

Sebagai pembanding industri pertahanan di Korea Selatan dan Tiongkok memiliki industri bahan baku yang kuat. Permasalahan yang menonjol bila terjadi ketidaksepahaman politik dengan negara penghasil bahan baku yang berdampak pada

---

<sup>83</sup> Buku Putih Kementerian Riset dan Teknologi. Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Bidang Pertahanan dan Keamanan, 2006, hal 10



diberlakukannya embargo. Kondisi demikian akan berakibat terhambatnya kelangsungan hidup industri, bila tidak memiliki sumber cadangan bahan baku yang cukup. Industri strategis Nasional memiliki ketergantungan terhadap bahan baku impor yang seharusnya kebutuhan itu dipenuhi dari dalam negeri.

Ketergantungan impor bahan baku yang tinggi menjadi salah satu kelemahan struktur perdagangan nasional. Harga bahan baku yang tinggi menjadi salah satu penyebab defisit perdagangan yang semakin bertambah. Jika ketergantungan impor bahan baku tidak segera diatasi, Indonesia akan sulit mengejar pertumbuhan ekonomi negara lain karena sektor hulu tidak berkembang. Kemandirian dalam penyediaan bahan baku merupakan faktor penting dalam mencapai daya saing produk. Industri yang terintegrasi belum dapat meningkatkan daya saing, jika sebagian besar bahan baku masih diimpor.

**d. Kerjasama Antar Industri Strategis.** Kerjasama industri strategis belum terintegrasi, mengakibatkan produksi masih bersifat sektoral. Produk yang dihasilkan bukan merupakan produk terbaik dari yang sebenarnya dapat diciptakan. Kelemahan kerjasama antar industri strategis akan menyebabkan inefisiensi sehingga akan memberatkan keuangan negara. Teknologi Alutsista Indonesia tetap akan tertinggal dari negara-negara lain, terlebih jika anggaran pertahanan Indonesia tidak ditingkatkan.

Pembentukan KKIP berdasarkan Perpres Nomor 16 Tahun 2013 merupakan salah satu langkah kebijakan mengakomodir kerjasama antar industri strategis. KKIP bertugas mengkoordinasikan kebijakan nasional dalam perencanaan, perumusan, pelaksanaan, pengendalian, sinkronisasi, dan evaluasi industri pertahanan, yang melibatkan *stakeholder* terkait. Tugas, peran dan fungsi KKIP akan mendorong pengembangan teknologi sehingga terwujud secara efektif, efisien, terintegrasi dan inovatif.

Peran *stakeholder* (Pemerintah, DPR, pengguna, lembaga riset) mempengaruhi pemanfaatan industri strategis dalam memproduksi Alutsista. Kunci utamanya adalah kepemimpinan yang efektif mulai dari mengarahkan kebijakan nasional, sampai menentukan prioritas kepentingan nasional. Adanya hubungan



mutualisme antar industri strategis akan mengoptimalkan kualitas produk yang kompetitif serta mengurangi biaya produksi.

Kerjasama antar industri strategis merupakan wadah untuk menyampaikan aspirasi dan masukan yang mewakili kebutuhan industri masing-masing. Kegiatan ini dapat dilakukan melalui forum dialog yang diselenggarakan pemerintah untuk sosialisasi dan evaluasi, sehingga pemerintah dapat mendukung industri strategis.

**e. Komitmen Pemerintah/Kemhan RI.** Komitmen pemerintah dalam mewujudkan kemandirian Alutsista TNI AD dari sisi regulasi sudah cukup baik namun belum bisa dioperasionalkan. Regulasi yang tidak diikuti dengan tataran implementasinya akan melahirkan ketidakpercayaan masyarakat.

Komitmen pemerintah terhadap kebijakan yang berpihak kepada industri strategis untuk meningkatkan daya saing akan memberi efek berlebih (*spill over effect*) terhadap penguatan ekonomi nasional. Tumbuhnya industri strategis yang sehat akan mendorong pertumbuhan ekonomi Indonesia dan meningkatkan pendapatan negara. Pernyataan Presiden pada bulan November 2014 di *Indo Defence Expo*, jika pertumbuhan ekonomi dapat didorong di atas 7%, maka penerimaan negara akan melonjak naik. Dengan demikian, anggaran pertahanan dapat dinaikkan hingga tiga kali lipat dari yang direncanakan.

Sinergitas industri saat ini belum ada kebijakan dan komitmen dari pemerintah terhadap industri strategis dan industri sektor *private*. Sinergitas tersebut akan mendorong pertumbuhan industri secara keseluruhan dan sekaligus modernisasi Alutsista TNI AD. Sebagai contoh, Indonesia belum memiliki platform IFV sendiri sebagaimana yang telah dilakukan Singapura.<sup>84</sup>

Strategi Singapura membangun platform IFV sendiri yang harus ditiru oleh Indonesia, mengingat jumlah kebutuhan ranpur IFV Indonesia jauh di atas kebutuhan Singapura. Melalui pembangunan platform IFV, Singapura dapat mengembangkan industri truk nasional bersama dengan industri kendaraan tempur nasional. Militer Singapura menentukan arah pengadaan

---

<sup>84</sup>

[http://analisismiliter.com/artikel/part/74/Modernisasi\\_Militer\\_dan\\_Pemerintah\\_Baru\\_Indonesia\\_2015-2019](http://analisismiliter.com/artikel/part/74/Modernisasi_Militer_dan_Pemerintah_Baru_Indonesia_2015-2019)





dalam jumlah besar, kemudian pemerintah mendorong industrinya untuk mengadakan platform tersebut.

Indonesia melakukan hal yang sama, tetapi arah pengembangannya kurang konsekuen. Sebagai contoh adalah industri pertahanan Indonesia masih berfokus pada kendaraan beroda dan belum memiliki platform berantai (*tracked*) yang lebih utama dalam industri ranpur. Pengembangan platform beroda tersebut sangat lambat karena tidak berkesinambungan, seperti halnya kurang tertuju pada platform Artileri bergerak sendiri (*self propelled*).

**f. Penguasaan Teknologi.** Penguasaan teknologi modern oleh SDM Indonesia secara umum sudah cukup memadai. Beberapa riset yang dilakukan di perguruan tinggi nasional sebagai embrio teknologi canggih telah diakui oleh masyarakat dunia internasional. Pemanfaatan teknologi oleh lembaga-lembaga untuk keperluan pertahanan masih belum optimal dan mengalami keterlambatan. Keterlambatan tersebut menyebabkan tidak ada alternatif lain sehingga TNI terpaksa membeli teknologi dari luar negeri dengan dana yang besar. Keadaan ini disebabkan masih rendahnya nasionalisme dari kalangan akademisi dan praktisi industri nasional untuk mengembangkan Alutsista TNI.

Permasalahan lainnya adalah belum terjalinnya komunikasi antara lembaga Litbang karena adanya perbedaan orientasi Litbang TNI dengan industri strategis. Penguasaan teknologi merupakan faktor penentu dalam pengembangan industri strategis dalam negeri, terutama pengadaan Alutsista TNI AD. Tantangan ke depan yang dihadapi dalam penguasaan teknologi melalui proses *transfer of technology* akan semakin kompleks. Alasannya adalah negara maju yang berteknologi tinggi membatasi pelaksanaan transfer teknologi yang berkaitan dengan produk Alutsista.

## **15. Modernisasi Alutsista TNI AD ke Depan.**

**a. Produksi Dalam Negeri.** Industri strategis dalam negeri saat ini masih terkendala dengan adanya keterbatasan bahan baku, SDM yang berkualitas dan penguasaan teknologi. Akibat keterbatasan ini, TNI AD masih sangat bergantung kepada produk Alutsista luar negeri.



Produksi dalam negeri untuk memenuhi kebutuhan Alutsista modern TNI AD masih terbatas. Industri strategis, terutama PT Pindad dan PT DI dituntut untuk meningkatkan kemandiriannya dalam memproduksi Alutsista modern TNI AD melalui transfer teknologi. Hingga saat ini, PT Pindad baru dapat menguasai teknologi senjata ringan dan teknologi APC (Anoa dan Komodo). Penguasaan teknologi belum diikuti dengan penguasaan teknologi turret dan kanonnya. Baru pertengahan tahun 2015, proses transfer teknologi turret dan kanon 90 mm dalam fase kerjasama produksi (*joint production*) antara PT Pindad dan CMI Defense dimulai.<sup>85</sup> Adapun untuk untuk *joint production* tank medium, sudah ada kesepakatan antara Kemhan, Kemhan Turki, PT Pindad dan FNSS Savuna Sistemleri dari Turki. Pada tahun 2018 diharapkan PT Pindad sudah mampu memproduksi tank medium dan tank ringan secara mandiri.

PT DI telah dapat menguasai teknologi pesawat tanpa awak/UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) dalam pengadaan Alutsista modern untuk TNI AD. Pengadaan Alutsista ini sebagai proyek kerjasama antara PT DI, Kemhan, BPPT dan PT TA Wulung. Produksi UAV masih menunggu sertifikasi dari Kemhan agar dapat digunakan. Pada akhir tahun 2014, tiga UAV direncanakan akan diserahkan ke Kemhan. Produksi UAV selanjutnya menunggu pesanan dari Kemhan sesuai kebutuhan pengamanan perbatasan. TNI AD bersama dengan Universitas Surya juga baru dalam tahap pengembangan UAV lainnya yang dinamai UAV *Autopilot Superdrone*. Sementara itu, pada produksi Helikopter Bell 412-EP, PT DI baru sebatas memiliki kemampuan untuk merakit dan melengkapi peralatan dan perlengkapan sesuai kebutuhan pengguna. Transfer teknologi dari Bell, Amerika Serikat belum dapat menjangkau pembuatan helikopter. Saat ini helikopter masih dibuat oleh Bell di Amerika Utara.

Untuk teknologi rudal, khususnya Rudal C-705 masih dalam tahap pencapaian kesepakatan transfer teknologi. Pendirian pabrik pembuatan C-705 di Indonesia belum dicapai kesepakatan biaya transfer teknologi antara Kemhan dengan *Tiongkok Precision Machinery Import Export Corporation* (CPMEIC).

---

<sup>85</sup> <http://www.antaraneews.com/berita/462634/pindad-cockerill-90p-pengembangan-dari-anoa>



Perkembangan industri strategis dalam negeri belum memiliki kemampuan untuk secara mandiri memproduksi Alutsista modern TNI AD. Alutsista yang belum dapat diproduksi adalah MBT (*Main Battle Tank*), helikopter serbu, *Anti Tank Guided Missile* (ATGM), dan sistem komunikasi. Peran pemerintah masih diperlukan untuk transfer teknologi Alutsista modern tersebut dengan negara-negara yang selama ini produknya digunakan. Dalam UU Nomor 16 tahun 2012 tentang Industri Pertahanan, pemerintah dituntut untuk konsisten dalam menerapkan persyaratan alih teknologi dalam setiap pembelian Alutsista. Peran PT LEN dan PT INTI dalam pengembangan sistem komunikasi yang selama ini masih kurang perlu ditingkatkan sejajar dengan PT Pindad dan PT DI.

**b. Produksi Luar Negeri.** Program kemandirian industri strategis belum berjalan secara optimal sehingga modernisasi Alutsista TNI AD masih lebih banyak menggunakan produk luar negeri. Pemenuhan modernisasi Alutsista TNI AD ini dilakukan dengan tujuan untuk mencapai profesionalisme TNI AD dalam menjalankan tugas pokoknya.

Kepemilikan Alutsista saat ini, produk Alutsista modern dari luar negeri masih dibutuhkan TNI AD terlihat pada Renstra II MEF Tahun 2015-2019. Dalam Renstra tersebut diperlukan penambahan MBT (100 unit), MLRS Astros Batch 2 dan Tank Amfibi BMP3F (100 unit). Sebagai asumsi penambahan 100 MBT, kekuatan tersebut akan membuat kekuatan MBT Indonesia melampaui Singapura dan hampir sama dengan Vietnam dari segi kualitas. Walaupun Vietnam memiliki 200 MBT, namun 100 MBT diantaranya perlu dimodernisasi. Tambahan MLRS Astross Batch 2 akan makin mengungguli Thailand. Tambahan Tank amfibi BMP3F belum mampu mengubah posisi Indonesia di bawah Vietnam, Singapura dan Thailand.

Modernisasi Alutsista TNI AD produksi luar negeri maupun dalam negeri dalam Renstra II MEF sudah mencapai 40% kebutuhan minimum di akhir tahun 2014 dan 67% pada akhir tahun 2019. Modernisasi Alutsista TNI AD melalui produksi luar negeri, memerlukan peningkatan anggaran dari pemerintah untuk mempercepat pencapaian MEF tersebut. Maka dibutuhkan peran aktif dari industri strategis dalam negeri untuk



mempercepat *joint production* yang dapat menggantikan produk luar negeri.

c. ***Transfer Of Technology (TOT)***. Alutsista sebagai sarana pertahanan dan keamanan sarat dengan muatan komponen-komponen berteknologi tinggi. Pelaksanaan pemanfaatan industri strategis dalam negeri hendaknya memperhatikan strategi yang tepat.

Pertimbangan selanjutnya dalam mencermati keterbatasan kapasitas industri dalam negeri adalah hak intelektual dan proteksi yang sangat tinggi dalam dunia industri strategis. Pengadaan peralatan pertahanan, Indonesia memprasyaratkan proses *Transfer of Technology (TOT)* yang menyertai pembelian peralatan militer luar negeri. Strategi dalam mengembangkan industri pertahanan dalam negeri di masa yang akan datang harus bisa memandang efektivitas TOT yang akan dijalankan oleh pihak produsen.

Pihak produsen cenderung memilah teknologi yang akan ditransfernya kepada pihak lain, dengan tujuan untuk menjaga keunggulan teknologi dipihak perusahaan ataupun negaranya dapat dipertahankan. Sejalan dengan hal tersebut, negara asal peralatan militer juga akan menerapkan proteksi terhadap bentuk-bentuk teknologi yang dapat ditransfer kepada pihak lain. Realistisnya teknologi persenjataan yang ditransfer dapat diperkirakan adalah teknologi yang akan segera usang (*out of date*). Selain itu, teknologi tersebut setidaknya dapat ditangkal oleh pihak mereka.

Sebagai ilustrasi skenario, mungkin saja Indonesia dapat menjalani proses TOT dari pembelian AH-64D *Longbow Apache* dalam teknologi *airframe*, propulsi ataupun persenjataan. Bila Boeing tidak melakukan TOT kepada Indonesia untuk *Longbow Fire Control Radar*, maka performa Apache berkurang jauh dari kemampuan sesungguhnya.

Kendala tersebut menyebabkan dilema dalam mengembangkan dukungan industri strategis dalam negeri. Modernisasi kemampuan TNI AD diarahkan untuk menghasilkan karakteristik kemampuan unggul yang teknologinya belum tentu dimiliki oleh industri strategis dalam negeri. Jika industri strategis tersebut tidak dapat memberikan keunggulan teknologi Alutsista yang



dibutuhkan, maka upaya untuk membentuk keunggulan akan menjadi sulit. Upaya TOT untuk mengatasi kesulitan tersebut juga memiliki keterbatasan tersendiri karena secara realistis tiap pihak akan berusaha menjaga hak intelektualnya. Demikian juga tiap negara penghasil senjata akan mengontrol proses TOT dari produsen guna memproteksi keunggulan teknologi persenjataannya.

**16. Pemanfaatan Produk Industri Strategis Untuk Mendukung Modernisasi Alutsista.** Modernisasi Pengadaan Alutsista modern TNI AD akhir-akhir ini mengindikasikan upaya peningkatan pada aspek kemampuan antar kecabangan (*combined arms*). Kendaraan tempur Infanteri, tank tempur, meriam Artileri kaliber besar, dan helikopter serbu dirancang untuk mengoptimalkan aspek *combined arms* suatu formasi tempur. Pemanfaatan industri strategis dalam mendukung modernisasi Alutsista harus memperhatikan aspek-aspek *combined arms* yang menjadi kebutuhan modernisasi Alutsista TNI AD di masa depan. Aspek tersebut meliputi:

a. **Daya Gerak (*Mobility*).** Sebagai suatu elemen dalam pertempuran, satuan-satuan TNI AD diarahkan untuk dapat memiliki mobilitas yang lebih baik. Kemampuan ini menjadi sebuah keharusan dalam menghadapi karakteristik peperangan di abad ke-21 dengan semakin mengemukanya peperangan manuver. Sejak pertengahan abad ke-20, pertempuran darat tidak lagi menitikberatkan pendekatan mengikis kekuatan lawan (*attrition*) dalam mencapai kemenangan, namun mulai mengeksplorasi pendekatan manuver. Trend seperti ini akan semakin mengemuka pada peperangan darat di masa depan.

Platform yang mendukung kemampuan manuver dalam peperangan darat akan semakin dibutuhkan TNI AD dalam jangka waktu 20 tahun ke depan. Saat ini TNI AD mengandalkan platform-platform manuver seperti Anoa, Marder, Leopard 2, Apache dan Astros. Meskipun platform-platform ini masih tergolong mutakhir saat ini, dalam waktu 20 tahun ke depan peperangan darat akan kehilangan keunggulan teknologinya (*technological edge loss*). Kebutuhan platform satuan manuver juga akan semakin meningkat karena TNI AD harus beradaptasi dengan perkembangan mekanisasi peperangan darat.



Kekuatan TNI AD masih bertumpu pada Batalyon Infanteri Ringan (*Light Infantry Battalion*) dan hanya memiliki satu Brigade Mekanis. Struktur kekuatan (*force structure*) seperti ini tidak akan relevan dalam waktu 20 tahun mendatang.

TNI AD perlu mengembangkan suatu *force structure* yang bertumpu pada Brigade Mekanis Multi Kecabangan (*Combined-Arms Mechanized Brigade*) di masa yang akan datang. TNI AD dapat memperkirakan kebutuhan platform-platform manuver yang perlu diantisipasi oleh industri strategis dalam negeri meliputi:

- 1) Kendaraan mobilitas Infanteri (*Infantry mobility vehicle/IMV*), baik sebagai pengganti ataupun varian selanjutnya dari Anoa.
- 2) Kendaraan tempur Infanteri (*Infantry fighting vehicle/IFV*) sebagai pengganti dari Marder.
- 3) Tank tempur utama (*main battle tank*) sebagai pengganti dari Leopard 2.
- 4) Helikopter serbu (*attack helicopter*) sebagai pengganti dari AH-64D Longbow Apache.

**b. Daya Tangkal (*Protection*).** Peningkatan teknologi persenjataan yang semakin canggih, akurasi dan daya rusak, kapabilitas suatu senjata meningkat berkali lipat di abad ke-21 ini. Tidaklah mengherankan pada dewasa ini, faktor proteksi menjadi salah satu perhatian dalam pembangunan kemampuan pasukan darat kelas dunia. Tanpa proteksi yang baik, kemungkinan memenangkan pertempuran menjadi sangat kecil. Pengadaan Alutsista modern TNI AD dewasa ini sudah mencerminkan adanya kesadaran bagi penyediaan proteksi tersebut. Sebagai contoh adalah pasukan Infanteri tidak lagi dibangun semata-mata dengan konsep berjalan kaki murni, namun sudah dipadukan dengan kendaraan angkut lapis baja. Di masa depan, modernisasi Alutsista TNI AD akan semakin memperhatikan penyediaan proteksi dalam kerjasama antar kecabangan. Industri strategis dalam negeri perlu mengakomodasi kebutuhan tersebut dengan riset maupun pengembangan proyek yang sesuai.



c. **Komunikasi (*Communication*)**. Faktor lain yang tidak kalah penting untuk kemampuan TNI AD di masa depan adalah bidang komunikasi. Dengan Alutsista yang semakin *mobile*, peran komunikasi menjadi semakin sangat *essential*. Komunikasi juga sangat berperan dalam mewujudkan faktor kecepatan (*net-speed*) bagi elemen darat serta unsur gabungan lainnya. Modernisasi Alutsista TNI AD saat ini belum memperhatikan faktor komunikasi ini secara intensif. Patut diakui bersama bahwa modernisasi Alutsista TNI AD masih mengedepankan sisi *platform* tempur modern dan belum mendalami sisi sisi penopang (*enabler*).

Seiring dengan langkah modernisasi yang terus berjalan, perhatian terhadap kemampuan komunikasi TNI AD tentunya akan semakin meningkat. TNI AD mengembangkan konsep Angkatan Darat yang berjaring (*a networked army*) untuk mewujudkan *net-speed* maupun keunggulan tempur lainnya. Tiap unit Alutsista modern adalah simpul (*nodes*) yang perlu dihubungkan oleh rantai komunikasi (*link*) tidak hanya dalam mode suara namun juga data. Kemampuan transfer data (*bandwidth*) menjadi kebutuhan yang tidak terelakkan untuk dipenuhi. Penyediaan aspek-aspek komunikasi yang semakin kompleks tersebut merupakan indikator kebutuhan yang harus diantisipasi oleh industri strategis dalam negeri.

Kemampuan aspek komunikasi perangkat elektronika yang dibutuhkan TNI AD dalam jangka waktu 20 tahun ke depan akan sangat tinggi. Berbagai perangkat elektronika tersebut akan menduduki peran sebagai *enabler* bagi pengoperasionalan platform-platform modern yang semakin kompleks. Kebutuhan perangkat elektronika yang perlu diantisipasi oleh industri strategis dalam negeri memiliki spektrum yang sangat luas, meliputi:

- 1) Alat pengindra (*sensor*) dan pengakuisisi sasaran (*target acquisition*) untuk berbagai platform Alutsista mulai dari senapan, kanon, meriam, hingga rudal.
- 2) Alat komunikasi dalam mode suara maupun data digital untuk menghubungkan tiap platform dengan simpul-simpul komando kendali mulai dari tingkat satuan terbawah hingga komando operasi tertinggi guna mewujudkan suatu Angkatan



Darat terintegrasi dalam jaringan komunikasi (*networked army*).

3) Instrumen intelijen sinyal (*signal intelligence*) dalam rangka mewujudkan kemampuan kesiapsiagaan tempur (*battlefield awareness*) yang lebih baik dan terkoneksi dengan pengindra maupun pengakuisisi target pada platform-platform tempur.

d. **Kecepatan (*Speed*)**. Pengadaan Alutsista modern TNI AD akhir-akhir ini mencerminkan adanya perhatian terhadap peningkatan aspek kecepatan. Peperangan di abad ke-21 memang semakin menuntut kecepatan dalam suatu performa tempur. Kecepatan tersebut pada dasarnya tidak hanya diukur dari segi fisik saja, namun meliputi kecepatan keseluruhan performa (*net speed overall performance*). Performa *combined arms* harus mencakup berbagai faktor mulai dari pemahaman keadaan, pengambilan keputusan, pelaksanaan misi sampai evaluasi untuk meningkatkan kecepatan. Aspek kecepatan yang dijangkau oleh modernisasi Alutsista TNI AD saat ini masih pada tahap kecepatan fisik saja. Perkembangan selanjutnya, modernisasi Alutsista TNI AD dapat diprediksikan akan mulai merambah pada *net speed performance*. Perkembangan seperti inilah yang relevan diantisipasi oleh industri strategis melalui penyediaan Alutsista yang sesuai bagi kepentingan peningkatan *net speed* performa TNI AD.

e. **Daya Tembak (*Fire Power*)**. Daya tembak pada karakteristik peperangan darat di abad ke-21 sudah jauh melampaui parameter peperangan di abad ke-20. Di abad ke-21 ini, energi yang dapat dihantarkan proyektil maupun hulu ledak sedemikian besar dan akurat. Hal ini menyebabkan konsentrasi pasukan dalam jumlah besar di suatu area menjadi tidak menguntungkan dari sisi taktis. Fenomena semacam ini sudah diantisipasi oleh TNI AD melalui pengadaan Alutsista modern yang mencerminkan kapasitas daya tembak. Pengadaan Alutsista tersebut seperti meriam kaliber 155 mm, roket multi laras dan rudal-rudal penghancur yang diangkut oleh helikopter serbu Hind maupun Apache. Di masa depan, modernisasi Alutsista TNI AD membutuhkan kemampuan daya tembak yang semakin besar kapasitasnya guna beradaptasi dengan perkembangan





peperangan darat. Proyektil maupun hulu ledak yang diangkut oleh platform-platform tempur TNI AD di masa depan harus semakin meningkat akurasi maupun radius penghancurannya. Kemampuan tersebut dikembangkan untuk dapat beradaptasi dengan kebutuhan peperangan di abad ke-21.

Platform-platform yang mewujudkan daya tembak juga akan sangat dibutuhkan dalam kemampuan pertempuran TNI AD untuk 20 tahun mendatang. Daya tembak dibedakan dari platform manuver terkait efek yang ingin diciptakan dalam sebuah pertempuran seperti yang dimiliki satuan Armed dan Arhanud tetap perlu memiliki mobilitas dan kecepatan yang semakin baik. Kebutuhan platform-platform daya tembak TNI AD yang perlu diantisipasi oleh industri strategis antara lain:

- 1) Meriam artileri tarik (*towed Howitzer*) sebagai pengganti dari Meriam FH-2000 155 mm.
- 2) Meriam artileri gerak sendiri (*self propelled Howitzer*) sebagai pengganti dari Meriam Caesar 155 mm.
- 3) Sistem peluncur roket multi-laras (*multiple launch rocket system/MLRS*) sebagai pengganti dari Astros II Mk.6.
- 4) Meriam penangkis serangan udara (*anti-aircraft guns*) terpadu dengan sistem radar sebagai pengganti dari berbagai jenis meriam Arhanud saat ini (Rheinmettal 20mm, Zur 23 mm, Giant Bow 23 mm).
- 5) Rudal darat udara (*surface to air missile*) sebagai pengganti dari sistem komposit Grom ataupun sistem penembakan perorangan (*manpad*) Starstreak.



## **BAB V**

### **LANGKAH PEMANFAATAN INDUSTRI STRATEGIS UNTUK MENDUKUNG MODERNISASI ALUTSISTA TNI AD**

17. **Umum.** Profil wilayah Indonesia sebagai negara kepulauan serta perubahan sifat ancaman terhadap kedaulatan negara sangat memerlukan modernisasi Alutsista TNI AD. Setiap prajurit harus dilengkapi dengan Alutsista yang sesuai dengan kebutuhan baik secara kualitas maupun kuantitasnya.

Pemerintah harus meningkatkan anggaran pertahanan untuk memenuhi kebutuhan Alutsista yang modern. Peningkatan anggaran pertahanan merupakan cara paling mudah untuk membeli Alutsista yang sesuai kebutuhan. Pemerintah Indonesia telah menaikkan anggaran pertahanan dalam 10 tahun terakhir, terutama di tahun 2014. Kenaikan tersebut belum dapat mencapai angka yang diinginkan karena dibatasi oleh prioritas alokasi anggaran lain dari pemerintah.

Strategi pengembangan industri strategis dapat mengaplikasikan teori-teori manajemen terkini. Konsep “prinsip pareto” yang dikenal dalam ilmu manajemen yaitu bagaimana mencapai produktivitas maksimum. Prinsip ini menekankan perlunya industri strategis fokus pada produksinya sehingga dapat memberikan benefit yang besar. Industri strategis harus mencari dan menentukan apa yang paling dikuasai dan memiliki keunggulan komparatif dengan industri strategis luar negeri. Pemerintah harus fokus, dan tidak perlu mengerjakan hal-hal yang tidak akan memberikan keuntungan yang optimal.

Kementerian Pertahanan bersama-sama dengan TNI, khususnya TNI AD harus mengambil langkah memanfaatkan industri strategis untuk mendukung modernisasi Alutsista yang dibutuhkan. Modernisasi Alutsista yang dipilih harus dapat memberikan kontribusi yang paling optimal. Kondisi ini akan terlihat relevan bila melakukan kemitraan dengan negara-negara maju dalam pengembangan teknologi Alutsista.



## 18. Kondisi Industri Strategis.

a. **Perkembangan Industri Strategis di Indonesia.** Untuk menjaga keberlangsungan industri strategis yang memang memiliki keunggulan dan dapat bersaing di pasar global diperlukan perhatian khusus (*concern*) dari pemerintah. Industri strategis akan bangkit jika pemerintah memiliki kemauan dan komitmen serta perhatian terhadap industri strategis.

Pemerintah dapat menindaklanjuti komitmen normatif dengan komitmen implementatif melalui revitalisasi industri strategis dalam negeri. Revitalisasi dapat dilakukan melalui peningkatan penyertaan modal pemerintah dalam industri strategis dan alokasi anggaran untuk pertahanan. Selain itu juga turut berperan dalam peningkatan kualitas SDM pendukung industri strategis untuk mempercepat proses transfer teknologi. Peningkatan penyertaan modal pemerintah akan meningkatkan kapasitas riset dan pengembangan serta kapasitas produksi dari industri strategis. Peningkatan alokasi anggaran juga akan mempercepat penyerapan output industri strategis yang memungkinkannya untuk tumbuh dan berkembang.

Pemerintah melalui Menteri BUMN diharapkan merestrukturisasi organisasi industri strategis dan mendorong evaluasi strategis secara komprehensif untuk mengatasi mismanajemen dalam industri strategis. Berkaitan dengan adopsi model industri pertahanan, diharapkan Indonesia melengkapi model produksi ceruk dengan model rantai produksi global sebagai model transisi menuju kemandirian.

b. **Sumber Daya Manusia (SDM).** Solusi atas fenomena *brain drain* adalah pemerintah memberikan ruang dan kesempatan kepada tenaga ahli untuk bekerja di Indonesia. Mereka harus diberi penghargaan yang setimpal atas karya terbaiknya. Fasilitas dan sarana prasarana industri strategis disediakan sebagai tempat dalam menghasilkan produk berteknologi.

Pemerintah sebaiknya membuat kebijakan untuk mempertahankan SDM Indonesia tetap menjadi aset negara. Kebijakan tersebut tentunya melibatkan instansi terkait dan memerlukan koordinasi secara terpadu dan berkesinambungan sebagai berikut:



- 1) Pemerintah memberikan pendidikan dan pelatihan sesuai dengan spesialisasi yang dibutuhkan pada industri strategis dengan mendukung beasiswa bagi pemuda untuk belajar teknologi Alutsista.
- 2) Pemerintah melaksanakan program pertukaran tenaga ahli untuk mengikuti pendidikan dan studi banding ke industri strategis guna meningkatkan penguasaan Iptek.
- 3) Pemerintah menyelenggarakan asistensi tenaga ahli dari industri strategis lain atau luar negeri untuk *sharing* ilmu di bidang teknologi.
- 4) Pemerintah menyediakan laboratorium serta sarana prasarana penelitian dan pengembangan (Litbang) untuk pengembangan SDM. Lembaga Litbang memiliki peran sangat penting dalam mendukung penguasaan teknologi. Lembaga Litbang nasional sebagian besar masih bersifat pendukung dan belum menjadi kekuatan utama dalam pencapaian keunggulan teknologi. Kemampuan Litbang belum sepenuhnya menjadi pusat perhatian dalam pembangunan nasional. Produk Litbang yang dihasilkan masih terbatas pada produk sejenis yang pernah dimiliki oleh TNI.

Lembaga Litbang telah mampu memperbaiki beberapa kelemahan produk aslinya disesuaikan dengan kebutuhan. Hasil Litbang dalam bidang teknologi pertahanan dapat meningkatkan kualitas produk dalam negeri. Dukungan Litbang penting dalam penguasaan teknologi untuk meningkatkan kepercayaan pengguna dan daya saing produk dalam negeri.

- 5) Pemerintah melaksanakan regenerasi SDM dalam industri strategis sebagai langkah untuk memperbaharui dan meningkatkan kemampuan SDM.

c. **Bahan Baku Industri.** Dalam mengatasi ketergantungan impor bahan baku, industri strategis mulai beralih untuk menggunakan bahan baku dalam negeri. Bahan baku tersebut diproduksi sendiri oleh industri strategis. PT Krakatau Steel telah memproduksi biji besi sendiri sebagai bahan baku. Selain memanfaatkan biji besi lokal, PT Krakatau Steel untuk menjadi *Leading Global Steel Player* menggunakan teknologi berbasis



batu bara. Langkah ini merupakan terobosan baru dalam memperkuat industri baja yang tangguh dan sekaligus memberdayakan potensi yang ada di dalam negeri. Ketergantungan bahan baku dari luar negeri akan berdampak pada tingginya harga produksi baja sehingga sulit berkompetisi dengan produk negara pesaing.

Selain memproduksi bahan baku sendiri, industri strategis juga dapat menggunakan bahan baku yang diproduksi oleh industri strategis lainnya. Seperti PT Pindad yang masih impor bahan baku baja, pembuatan laras senjata dapat menggunakan baja yang diproduksi oleh PT Krakatau Steel. Proses produksi Alutsista TNI AD memerlukan kerjasama yang lebih terpadu untuk memenuhi kebutuhan bahan baku.

Peran pemerintah dibutuhkan dalam mengatasi ketergantungan impor bahan baku dengan memperkuat pembangunan industri dasar dalam negeri. Pemerintah memberikan insentif fiskal serta kemudahan investasi dan perijinan agar pelaku usaha tertarik menginvestasikan modalnya pada sektor industri dasar. Berkembangnya industri dasar dalam negeri, selain mengurangi ketergantungan impor bahan baku, juga akan memperkuat struktur industri dan menghemat devisa negara.

Pemerintah perlu memprioritaskan PMDN dan penyertaan SDM lokal dalam investasi di sektor industri dasar untuk membangun kemandirian dalam pengadaan bahan baku. Indonesia akan mampu memenuhi kebutuhan bahan baku nasional dengan kemampuannya sendiri. Hal tersebut juga akan mendorong industri dasar dalam negeri untuk mampu bersaing di pasar global.

Pengembangan industri bahan mentah untuk menyediakan bahan baku dapat dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Perusahaan mengadakan Litbang dalam rangka pengadaan bahan baku yang berkualitas.
- 2) Pemerintah memberikan kontribusi dana/anggaran dengan cara subsidi silang kepada perusahaan industri strategis.



- 3) Pemerintah dan perusahaan melaksanakan program alih teknologi ke negara lain melalui kunjungan, pendidikan dan pelatihan.
- 4) Pemerintah menetapkan kebijakan standarisasi produksi melalui proses penyamaan persepsi, uji produk, pengawasan dan asistensi.
- 5) Perusahaan berupaya menghasilkan produk alternatif sebagai bahan baku industri strategis melalui Litbang perusahaan. Bahan baku alternatif akan selalu dikaji dan diadakan penelitian agar mencapai produk yang sempurna dan lebih baik.
- 6) Kerjasama antar industri strategis dilaksanakan dengan mensinkronisasi alur produksi industri strategis guna menghindari kerugian produksi dan menambah profit perusahaan.

d. **Kerjasama Antar Industri Strategis.** Pemerintah perlu mengeluarkan kebijakan dalam mengkoordinir kerjasama antar industri strategis untuk mengatasi lemahnya kerjasama antar industri strategis, sebagai berikut:

- 1) Pemerintah menetapkan kebijakan secara tegas dan terperinci pada masing-masing industri strategis dalam menghasilkan produk agar terhindar dari kerugian.
- 2) KKIP mengoptimalkan perannya sebagai badan pelaksana pengendalian kebijakan nasional industri strategis.
- 3) Pemerintah perlu menciptakan sistem kemitraan antar industri strategis dalam rangka mengurangi ketergantungan produk industri strategis dari luar negeri.
- 4) Pemerintah perlu menciptakan alur produksi industri strategis dan pemasaran secara luas dengan memperkuat industri hulu dalam memperkuat industri hilir.
- 5) Pemerintah mengadakan kerjasama dalam bidang pendidikan dan pelatihan bagi tenaga kerja antar industri strategis dalam negeri maupun luar negeri.



e. **Komitmen Pemerintah/Kemhan RI.** Komitmen pemerintah dalam mewujudkan kemandirian Alutsista TNI AD dapat ditingkatkan melalui pemanfaatan kemampuan industri strategis. Langkah ini merupakan upaya untuk mengembangkan industri strategis dalam negeri. Komitmen pemerintah juga dapat diwujudkan dengan memesan Alutsista yang memiliki *delivery* panjang meskipun terbentur pada komponen bahan baku impor. Dampak dari komitmen pemerintah yang konsisten adalah produsen tidak khawatir terhadap masalah pesanan kebutuhan Alutsista dari dalam negeri. Pemerintah dapat membangun dan mendorong industri strategis yang dilakukan melalui:

- 1) Pemerintah dan DPR RI berperan untuk memastikan arah dan kebijakan sebagai pedoman dari penyelenggaraan pertahanan negara.
- 2) Pemerintah memperjelas *roadmap* kebutuhan Alutsista mulai dari jangka pendek, menengah, dan panjang. *Roadmap* ini dibutuhkan untuk mengetahui teknologi yang dibutuhkan dan jenis yang harus dipersiapkan. Kelemahan industri strategis tidak mampu memenuhi kebutuhan TNI karena membutuhkan waktu untuk mengadakan riset dan pengembangan teknologi. Pemerintah juga dapat membuat kalkulasi kekuatan pertahanan nasional dalam jangka waktu tertentu dengan menggunakan *roadmap* ini.
- 3) Pemerintah meningkatkan perannya dalam koordinasi antar instansi. Kemhan sebagai pembina industri strategis harus memiliki kepemimpinan yang kuat dan efektif dalam mengkoordinasikan antar instansi. Lembaga riset untuk mendukung kemampuan teknologi dan inovasi baru. Lembaga keuangan untuk penyediaan fasilitas pembiayaan, sedangkan industri lainnya untuk menyediakan rantai produksi. Kemhan juga turut mengarahkan TNI/TNI AD untuk tetap berkomitmen membeli produk dalam negeri yang berkualitas tinggi.



f. **Penguasaan Teknologi.** Pembangunan industri strategis melalui transformasi industri dan proses alih teknologi untuk mengatasi hambatan teknologi dapat dilakukan melalui empat tahapan,<sup>86</sup> yaitu:

- 1) Penguasaan teknologi yang telah ada.
- 2) Pengintegrasian teknologi yang telah ada untuk menghasilkan produk baru.
- 3) Pengembangan teknologi dan penemuan teknologi baru.
- 4) Penelitian dasar untuk mengembangkan teknologi baru.

Pembangunan berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi melalui penyerapan teknologi dari luar negeri harus dilakukan dengan baik dan cepat. Hal ini dimanfaatkan untuk menghasilkan produk-produk unggul yang mampu bersaing di pasar internasional. Pemerintah perlu meningkatkan kualitas Litbang dalam pengadaan dan pelaksanaan penguasaan teknologi Alutsista TNI AD, dengan cara:

- 1) Pemerintah memanfaatkan program alih teknologi dari pembelian Alutsista dari luar negeri dalam rangka meningkatkan teknologi pengembangan Alutsista.
- 2) Pemerintah memanfaatkan tenaga ahli yang berkemampuan untuk berinovasi guna mengembangkan teknologi Alutsista dalam negeri. Kegiatan tersebut dilakukan dalam program pembuatan Alutsista melalui rematerialisasi, *retrofit*, dan *repowering*.
- 3) Pemerintah memberikan alokasi anggaran Litbang yang memadai guna mengembangkan teknologi Alutsista dengan teknologi tinggi.
- 4) Pemerintah mengadakan program Litbang dalam mengembangkan Alutsista berteknologi tinggi dengan kerjasama antar industri strategis, perguruan tinggi, Kemhan dan TNI.

---

<sup>86</sup> Eddybudianto, "Industri Strategis, Suatu Kenisahyaan," <http://eddybudianto.wordpress.com/industri-strategis-suatu-kenisahyaan/>





## 19. Modernisasi Alutsista TNI AD ke Depan.

a. **Produksi Dalam Negeri.** Pemerintah perlu memperhatikan kemampuan industri strategis untuk modernisasi Alutsista TNI AD melalui produksi Alutsista modern secara mandiri. Upaya yang dapat dilakukan pemerintah untuk mengembangkan industri strategis dalam negeri dalam rangka pengadaan Alutsista TNI AD adalah sebagai berikut:

- 1) Pemerintah membuat kesepakatan pembelian dengan perusahaan-perusahaan melalui kontrak secara terus menerus untuk menjaga kelangsungan produksi industri strategis dalam negeri.
- 2) Pemerintah turut mengawasi dan mengontrol produk industri strategis dalam negeri untuk selalu menjaga mutu produksi yang dilengkapi dengan teknologi modern.
- 3) Pemerintah mendorong Industri strategis mampu menyediakan Alutsista TNI dan *spare part* serta penyediaan pelayanan, pemeliharaan dan perbaikan Alutsista secara mandiri.
- 4) Pemerintah mendorong industri strategis untuk mampu menciptakan bahan baku secara mandiri.
- 5) Pemerintah mengembangkan kerjasama dengan negara lain dalam rangka mengembangkan industri strategis melalui pengadaan Alutsista.
- 6) Pemerintah mengalokasikan anggaran yang memadai dalam program pengembangan industri strategis dalam negeri melalui pinjaman dan subsidi.

b. **Produksi Luar Negeri.** Upaya pemerintah dalam pengadaan Alutsista dari luar negeri harus terencana dan terprogram sehingga mendapatkan solusi terbaik. Pemerintah harus membuat MOU dengan negara pemasok untuk menyepakati pengembangan industri strategis dalam negeri, melalui:

- 1) Negara pemasok menjamin kesepakatan perjanjian alih teknologi dari Alutsista yang akan dibeli.



- 2) Negara pemasok bersedia memberikan pelayanan perbaikan terhadap Alutsista yang rusak.
- 3) Negara pemasok bersedia menyiapkan uji coba dan pembekalan bagi pengguna dalam mengawaki Alutsista termasuk pemeliharannya.
- 4) Negara pemasok menjamin penyediaan komponen Alutsista dan *spare part* secara mudah.
- 5) Teknologi Alutsista tersebut menggunakan teknologi modern/ terkini.
- 6) Alutsista mudah dalam pelayanan dan pengoperasionalannya.
- 7) Alutsista mudah dalam pemeliharaan dan perawatan serta dapat diperbaiki di dalam negeri.
- 8) Produk Alutsista luar negeri diharapkan mampu menstimulasi teknologi dalam negeri untuk dikembangkan setara secara kualitas.

c. ***Transfer Of Technology (TOT)***. Program alih teknologi industri strategis hendaknya dilaksanakan dengan tujuan sebagai berikut :

- 1) Mempercepat proses alih teknologi dengan memanfaatkan dan mengaktifkan hubungan diplomatik dengan negara yang berteknologi tinggi untuk menyerap teknologi tersebut.
- 2) Mencapai kesepakatan program alih teknologi yang jelas dan dipahami bersama serta dilindungi secara internasional.
- 3) Melaksanakan program alih teknologi yang terencana, efektif dan efisien. Program ini dilaksanakan dengan cara mempelajari Alutsista secara mandiri melalui Litbang. Alih teknologi dilaksanakan dengan mendatangkan tenaga ahli dari luar negeri bekerjasama dengan industri strategis dalam negeri beserta tenaga ahlinya. Proses *reverse engineering and forward engineering* dilakukan melalui kerjasama berlisensi.
- 4) Perjanjian program alih teknologi dapat diperpanjang untuk menjamin teknologi Alutsista tersebut benar-benar dikuasai oleh pengguna.



**20. Pemanfaatan Produk Industri Strategis Untuk Mendukung Modernisasi Alutsista.** Pemenuhan kebutuhan Alutsista TNI AD melalui industri strategis dalam negeri dilaksanakan secara gradual, komprehensif dan konsisten. Modernisasi dan penggantian atau pengadaan Alutsista harus disesuaikan dengan kebutuhan operasional. Pengadaan Alutsista disesuaikan dengan perkembangan teknologi mutakhir dalam rangka meningkatkan kapabilitas sistem pertahanan negara yang efektif, efisien dan modern. Industri strategis dalam negeri dalam proses pengembangannya diharapkan mampu melaksanakan modernisasi Alutsista TNI AD melalui pemanfaatan teknologi tinggi. Memodernisasi Alutsista berarti bukan hanya membeli Alutsista baru, namun meningkatkan kemampuan melalui rekondisi, *repowering* dan *retrofitting*.

Memodernisasi Alutsista dapat dilaksanakan dengan pembelian senjata baru, perlengkapannya dan pembaharuan peralatan pendukung. Alutsista lama yang masih dapat digunakan agar tetap dipertahankan dengan menambah kemampuan daya tembaknya. Sebagai contoh, sebanyak 23 unit Tank AMX-13 mendapatkan program retrofit di PT Pindad dengan mengganti kanon yang semula berkaliber 95 mm menjadi 105 mm. Program ini juga meretrofit sistem penembakan dengan mengupgrade *Fire Control System* (FCS) yang telah dikomputerisasi. Pemenuhan kebutuhan Alutsista TNI AD yang ideal harus memperhatikan *operational requirement*, yang memiliki spesifikasi teknis sesuai teknologi modern.

- a. **Daya Gerak (*Mobility*).** Konsep daya gerak yang dinamis, lincah dan tangguh perlu dikembangkan dalam memodernisasi Alutsista. TNI AD saat ini sudah membuat kontrak pembelian Ranpur Anoa dan Ranpur lain seperti Leopard 2A4 dan Marder 1A3 produksi luar negeri. Alutsista produksi dalam negeri dapat dibanggakan, walaupun masih perlu penyempurnaan. Mesin/motor penggerak maupun kemampuan bermanuver dan daya jelajah perlu dikembangkan teknologinya untuk meningkatkan kemampuan mobilitas. Beberapa aspek yang dapat



dioptimalkan pada kemampuan daya gerak Alutsista TNI AD adalah sebagai berikut:

- 1) Sistem otomotif (*power pack*) menghasilkan kemampuan mobilitas dan manuver dengan cepat, lincah dan tangguh. Kemampuan tersebut meliputi peningkatan kualitas mesin, transmisi, sistem penggerak rantai, rem, kemudi dan suspensi.
- 2) Kemampuan daya jelajah yang tinggi, yakni mampu melintasi daratan pada ketinggian dan kerendahan tertentu, perairan dangkal dan danau (*amphibi*). Hal ini dilakukan dengan mempertimbangkan daya tanjakan, lintasan miring, tegak parit dan mengarang (*fording*).
- 3) Sistem operasional, pelayanan, pemeliharaan dan perbaikan yang mudah di satuan.

b. **Daya Tangkal (*Protection*)**. Spesifikasi dan sistem teknologi, khususnya aplikasi teknologi sistem perlindungan, observasi/peninjauan, navigasi dan Kodal perlu disempurnakan kemampuannya agar daya tangkal Alutsista meningkat. Langkah-langkah yang perlu dilaksanakan adalah sebagai berikut:

- 1) Sistem navigasi dan sensor-sensor yang tersedia terintegrasi melalui pemanfaatan teknologi komunikasi berupa Radio, Satelit, *Internet* ataupun *fixed line* lainnya.
- 2) Posisi sendiri dan pasukan kawan dapat dicari/diketahui (*Tracking Blue Force*) dan di *update* secara otomatis.
- 3) Ranpur memiliki ketahanan terhadap ranjau darat (*Mine Protection*) dan ketahanan terhadap ledakan *Improvised Explosive Device* (IED) dengan kualifikasi teknis tertentu.
- 4) Badan Ranpur memiliki ketahanan terhadap penetrasi tembakan senjata kanon jenis *Armour Piercing* (APDS atau non APDS), serta pecahan munisi Artileri.
- 5) Memiliki perlindungan terhadap ancaman Nubika (*NBC System*).



- 6) Memiliki perlindungan terhadap penjejak *laser beam* dan radar.
- 7) Memiliki perlindungan terhadap peninjauan (*Smoke grenade*).

c. **Komunikasi (*Communication*)**. Kemhan dan TNI selaku pengguna perlu mengkaji ulang dalam meningkatkan kemampuan komunikasi pada Alutsista TNI AD sebagai berikut:

- 1) Pengadaan Alkom dilaksanakan melalui pemanfaatan Litbang Kemhan, TNI AD dan tiap kecabangan sehingga semua Alkom dapat digelar pada Alutsista.
- 2) Produk Alkom dimaksimalkan dengan teknologi dan spesifikasi tertentu sesuai penggunaan untuk kepentingan taktis/ tempur dengan spesifikasi sebagai berikut:
  - a) Handal atau tahan terhadap bantingan, getaran, suhu panas dan kedap air sesuai dengan spesifikasi militer.
  - b) *Encryp* (persandian), memiliki sistem persandian yang canggih.
  - c) *Hoping*, menggunakan sistem perubahan frekuensi yang cepat dan tidak teratur agar tidak diketahui lawan.
  - d) *Software Defined Radio* (SDR) yang berfungsi untuk *upgrade* sistem radio.
  - e) GPS sistem yang berfungsi untuk menentukan lokasi penggunaan radio.
  - f) *Portable* dan sederhana.
  - g) Memiliki daya sensitivitas yang tinggi.
  - h) Kemampuan tambahan berupa membuat, menyimpan dan mengirim pesan atau data.
- 3) Kemampuan komunikasi diintegrasikan pada seluruh level. Unsur komando atas dapat mengintervensi dan memonitor pelaksanaan Kodal di satuan bawahnya.



4) Sistem Manajemen Pertempuran yang dikenal dengan *Battlefield Management System* (BMS) dikembangkan seoptimal mungkin. Sistem tersebut merupakan alat Kodal Operasi yang terintegrasi dengan sistem komunikasi yang sudah melekat pada Ranpur Tank Leopard.

d. **Kecepatan (*Speed*)**. Industri strategis hendaknya meningkatkan kemampuan kecepatan Alutsista dengan mengutamakan spesifikasinya pada hal-hal sebagai berikut:

1) Memiliki kecepatan dalam mobilitas Ranpur melalui *upgrade* mesin/motor penggerak dengan kemampuan yang lebih cepat.

2) Meningkatkan kecepatan dalam mengidentifikasi kekuatan, disposisi dan kemampuan kesenjataan musuh. Memodernisasi alat peninjauan berupa teropong, CCTV dan pesawat tanpa awak (*Unmanned Aerial Vehicle/UAV*) yang telah dimodifikasi menggunakan komputer dan terintegrasi ke Alutsista.

3) Meningkatkan kecepatan gelar senjata atau masuk kedudukan dalam rangka penembakan terhadap sasaran.

4) Mengoptimalkan Sistem Manajemen Pertempuran atau *Battlefield Management System* (BMS) sebagai alat Kodal Operasi. Sistem tersebut mengidentifikasi sasaran secara cepat dan tepat.

e. **Daya Tembak (*Fire Power*)**. Sistem senjata harus memiliki kemampuan daya tembak, daya hancur dan daya gempur yang dahsyat. Guna mendukung hal tersebut maka industri strategis dapat mengembangkan kemampuan daya tembak Alutsista TNI dengan spesifikasi sebagai berikut:

1) Memiliki kemampuan daya tembak yang efektif melalui peningkatan daya jangkauan tembakan dan memperbesar daya hancur/ efek kerusakan (*destruction effect*).



- 2) Memiliki kemampuan perlawanan serangan udara musuh dari segala arah melalui pengaturan senjata secara otomatis pada kelebaran dan elevasinya.
- 3) Mengefektifkan penggunaan alat bidik senjata, peninjauan, pengukur jarak, alat bidik malam hari (*Night Vision Google*) yang tahan disegala medan dan cuaca.
- 4) Mempertinggi kemampuan sistem pengendalian penembakan menggunakan *Automatic Firing Control System, Ballistic Computer, Target Lock, dan Hunter Killer Function*.
- 5) Melengkapi kemampuan daya tembak senjata dengan sistem penembakan menggunakan alat kontrol secara otomatis atau *Remote Control Weapon System (RCWS)*.
- 6) Melengkapi kemampuan pendeteksi sasaran (musuh/ lawan) dan pasukan kawan. Alat pendeteksi digunakan untuk kemungkinan ancaman (*laser warning device*), panas (*thermal imagery*), dan pasukan kawan dan musuh (*Identification Friend and Foe*).



## **BAB VI PENUTUP**

### **21. Kesimpulan.**

- a. Modernisasi Alutsista oleh TNI AD adalah merupakan kebutuhan yang mendesak. Perubahan ancaman pada lingkungan strategis dan karakteristik negara kepulauan menjadikan alasan mengapa TNI AD harus memiliki Alutsista yang modern. Kualitas dan kuantitas Alutsista yang sesuai dengan kebutuhan dapat menjadi faktor penggentar (*deterrence*) bagi pihak-pihak yang akan mengancam kedaulatan NKRI.
- b. Alutsista modern yang teknologi tinggi perlu dikembangkan oleh industri strategis. Syarat mutlak yang harus dimiliki adalah SDM yang menguasai teknologi, infrastruktur modern, bahan baku yang tersedia serta kepemilikan modal yang kuat.
- c. Indonesia memiliki potensi untuk mengembangkan industri strategis dalam mendukung pemenuhan Alutsista modern bagi TNI AD. Beberapa industri strategis baik milik negara maupun swasta telah dapat memproduksi Alutsista modern, tetapi belum bisa memenuhi kebutuhan TNI AD. Kendalanya antara lain: keterbatasan anggaran pemerintah, SDM, bahan baku, penguasaan teknologi yang canggih, dan alih teknologi.
- d. Pemerintah harus memiliki arah kebijakan dalam memprioritaskan pengembangan industri strategis agar menjamin kelangsungan industri strategis.
- e. Pemanfaatan industri strategis dalam mendukung Modernisasi Alutsista diharapkan dapat mewujudkan kemandirian Alutsista pertahanan dengan mengembangkan kemampuan yang diarahkan pada daya gerak, daya tangkal, komunikasi, kecepatan, dan daya tembak.

### **22. Rekomendasi.**

- a. Pemerintah perlu meningkatkan komitmennya dalam membangun kemandirian industri strategis, mensinergikan lembaga terkait dalam kebijakan, untuk menciptakan profil industri strategis pertahanan yang kuat.





- b. Alih teknologi adalah faktor krusial dalam pengembangan teknologi dan industri strategis nasional. Pemerintah perlu meningkatkan *lobby, bargaining* dengan negara pemilik teknologi awal untuk memberikan alih teknologi.
- c. Pemberian beasiswa untuk studi di negara maju, pemagangan, pemberian dana hibah penelitian menjadi pelengkap dan akselerator alih teknologi.
- d. Pemerintah membentuk *working group* yang terdiri dari Kemhan, industri strategis, akademisi dengan melakukan seminar Litbang dalam memenuhi teknologi Alutsista modern untuk mendukung kebutuhan TNI AD.
- e. Penambahan anggaran Litbang pertahanan dalam pemanfaatan industri strategis untuk mendukung modernisasi Alutsista dengan memperhatikan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Bandung, September 2014  
Komandan Seskoad,

Agung Risdhianto, M.D.A.  
Mayor Jenderal TNI

