

# Dinamika Persenjataan Global dan Proyeksi Pembangunan Pertahanan Indonesia 2045



# **Dinamika Persenjataan Global dan Proyeksi Pembangunan Pertahanan Indonesia 2045**

## **Penulis**

Iis Gindarsah, Curie Maharani, Reine Prihandoko,  
Febry Triantama, dan Guntur Lebang

## **Asisten Penulis**

Amanda Shafira, Patricia, dan Jovita Komala

## **Penyelaras Akhir dan Tata Letak**

Mutti Anggitta dan Rinaldy

**Laboratorium Indonesia 2045  
2021**

# **Dinamika Persenjataan Global dan Proyeksi Pembangunan Pertahanan Indonesia 2045**

© **Laboratorium Indonesia 2045 (LAB 45), 2021**

Cetakan Pertama, November 2021.

E-ISBN: 978-623-99095-3-6

## **Tim Peneliti**

Iis Gindarsah

Curie Maharani

Reine Prihandoko

Febry Triantama

Guntur Lebang

## **Asisten Peneliti**

Amanda Shafira

Patricia

Jovita Komala

## **Penyelaras Akhir**

Mutti Anggitta

## **Desain Halaman Judul & Tata Letak**

Rinaldy

Untuk mengutip:

Gindarsah, Iis, et al. 2021. "Dinamika Persenjataan Global dan Skenario Pembangunan Pertahanan Indonesia 2045". *LAB 45 Research Report*. Jakarta: Laboratorium Indonesia 2045.

LAB 45 adalah pemegang tunggal hak cipta atas kajian akademik ini. Seluruh isi dokumen ini adalah tanggung jawab LAB 45. Silakan menggandakan sebagian atau seluruh isi kajian akademik ini untuk kepentingan pendidikan publik dan advokasi kebijakan.

## **Laboratorium Indonesia 2045**

Jalan Mabes Hankam No. T65

Bambu Apus, Cilangkap

DKI Jakarta 13890

+62811452045

[lab45@lab45.id](mailto:lab45@lab45.id)

## **Kata Pengantar**

Laboratorium Indonesia 2045 (LAB 45) bekerja sama dengan CIRE5-LPPSP FISIP Universitas Indonesia melakukan sejumlah penelitian mengenai proyeksi strategis hingga 2045. Topik-topik yang dikaji meliputi perkembangan hubungan Amerika Serikat-Tiongkok, arah politik luar negeri Indonesia, dan kesetaraan gender di Indonesia. Laporan bertajuk *Dinamika Persenjataan Global dan Proyeksi Pembangunan Pertahanan Indonesia 2045* merupakan salah satu produk analisis dari kajian-kajian ilmiah tersebut.

Dalam penelitian ini, tim peneliti menjelaskan distribusi kapabilitas militer dan dinamika persenjataan di tataran global, kemudian memetakan posisi Indonesia yang kemudian diakhiri dengan rekomendasi kebijakan guna menuju ke tahapan transformasi pertahanan atau revolusi krida yudha. Berdasarkan olah data yang dilakukan oleh tim peneliti, posisi Indonesia dalam dinamika persenjataan global masih berada dalam posisi rendah, yaitu pemeliharaan persenjataan. Dari tiga determinan dalam perhitungan dinamika persenjataan – ekonomi pertahanan, adopsi teknologi persenjataan serta potensi produksi senjata – kajian ini menemukan bahwa kekuatan pertahanan Indonesia paling dipengaruhi oleh rendahnya angka ekonomi pertahanan dan tingkat adopsi teknologi militer. Berdasarkan temuan tersebut, LAB 45 merekomendasikan Indonesia merancang program pembangunan kekuatan pertahanan jangka panjang yang harus mengadopsi tata kelola ekonomi pertahanan untuk mendukung tercapainya revolusi krida yudha.

Kajian LAB 45 ini diharapkan dapat memacu hadirnya kajian-kajian serupa. Metodologi perencanaan dan pembangunan skenario diharapkan dapat menyajikan opsi-opsi strategis tentang berbagai kemungkinan atau perkembangan yang harus diantisipasi oleh para pemangku kebijakan di bidang masing-masing. Sebagai bagian komunitas epistemik, LAB 45 berharap produk analisis ini juga mendorong kolaborasi yang lebih intensif antara akademisi dan praktisi, terutama untuk mengatasi permasalahan struktural yang membutuhkan solusi pendekatan jangka panjang.

Jakarta, 17 November 2021

**Andi Widjanto**

Koordinator LAB 45

## Daftar Isi

Kata Pengantar .....	ii
Daftar Singkatan dan Akronim .....	iv
Daftar Bagan .....	v
Daftar Tabel .....	vi
Ringkasan Eksekutif .....	vii
Pendahuluan.....	1
Kajian Literatur .....	2
Metodologi.....	8
Distribusi Kapabilitas Militer Antarnegara .....	13
Analisis Kapasitas Ekonomi dan Potensi Pertahanan, serta Adopsi Teknologi Militer .....	19
Proyeksi Skenario dan Perencanaan Pertahanan Indonesia .....	28
Kesimpulan dan Rekomendasi.....	34

## Daftar Singkatan dan Akronim

ASEAN	Association of South East Asian Nations
AUKUS	Australia, UK and US
BAPPENAS	Badan Perencanaan Pembangunan Nasional
G20	Group of Twenty
IISS	International Institute for Strategic Studies
KPM	Kekuatan Pokok Minimum
MEF	Minimum Essential Force
MTR	Military Technology Revolution
NATO	North Atlantic Treaty Organization
OKI	Organisasi Konferensi Islam
PDB	Produk Domestik Bruto
QUAD	The Quadrilateral Security Dialogue
RANPUR	Kendaraan Tempur
RBA	Revolution in Business Affairs
RMA	Revolusi Krida Yudha
SDM	Sumber Daya Manusia
SIPRI	Stockholm International Peace Research Institute
TNI	Tentara Nasional Indonesia
UNIDO	United Nations Industrial Development Organization
UNROCA	United Nations Register of Conventional Arms

## Daftar Bagan

Bagan 1. Literatur Dinamika Persenjataan.....	4
Bagan 2. Literatur Transformasi Pertahanan/Militer .....	8
Bagan 3. Tipologi Sistem Persenjataan .....	11
Bagan 4. Komparasi Persenjataan Negara-Negara Anggota AUKUS/QUAD - Tiongkok ...	14
Bagan 5. Proporsi Perenjataan Negara-Negara di Asia Tenggara.....	16
Bagan 6. Perkembangan Alutsista TNI.....	17
Bagan 7. Distribusi Kapabilitas Militer.....	18
Bagan 8. Taksiran Kapasitas Ekonomi Pertahanan .....	19
Bagan 9. Indikator Kapasitas Ekonomi Pertahanan .....	20
Bagan 10. Anggaran Riset Pertahanan Indonesia (2010-2020) .....	21
Bagan 11. Taksiran Kapasitas Potensi Pertahanan.....	22
Bagan 12. Indikator Kapasitas Potensi Pertahanan .....	23
Bagan 13. Taksiran Kapasitas Teknologi Pertahanan.....	24
Bagan 14. Indeks Dependensi Negara-Negara Utama Terhadap Teknologi Asing .....	25
Bagan 15. Proporsi Kepemilikan Teknologi (2021) .....	25
Bagan 16. Kepemilikan Lisensi Teknologi Militer (2020).....	26
Bagan 17. Prospek Dinamika Persenjataan Antarneegara.....	27
Bagan 18. Triangulasi Determinan dalam Dinamika Persenjataan Antarneegara.....	28
Bagan 19. Proyeksi Skenario dalam Perencanaan Pertahanan.....	29

## Daftar Tabel

Tabel 1. Negara-Negara yang Dikaji.....	10
Tabel 2. Determinan dan Indikator untuk Dinamika Persenjataan .....	13
Tabel 3. Faktor-Faktor Internal dan Eksternal dalam Perencanaan Pertahanan.....	29
Tabel 4. Proyeksi Kebutuhan Postur Pertahanan Pasca MEF .....	33

## Ringkasan Eksekutif

Distribusi kekuatan (*power*) menyebabkan adanya negara besar, menengah, dan kecil dalam sistem internasional. Negara bisa menggeser posisinya menuju posisi ideal, yakni negara besar atau hegemon, namun upaya itu mensyaratkan akumulasi kekuatan. Kapabilitas militer, meski bukan satu-satunya, menjadi salah satu komponen terpenting dari kekuatan negara yang bisa ditingkatkan maupun direduksi. Kapabilitas militer negara dianggap mencapai puncak apabila mampu menempati posisi revolusi krida yudha atau transformasi dalam dinamika persenjataan. Kajian ini bertujuan untuk mendeskripsikan distribusi kapabilitas militer dan dinamika persenjataan global, memetakan posisi Indonesia di dalamnya, dan merekomendasikan penguatan determinan yang dinilai menghambat upaya menuju transformasi pertahanan.

Kajian ini dibagi ke dalam dua tahap. Tahap pertama adalah menyusun distribusi kapabilitas militer global, dengan mengembangkan 13 kategori utama dan 43 tipe teknologi militer. Dataset dibangun dengan menggunakan data termutakhir dari IISS Military Balance. Tahap kedua adalah menentukan posisi negara dalam dinamika persenjataan global, dengan mengembangkan tipologi dinamika persenjataan yang disusun oleh Buzan dan Herring (1998). Posisi negara dalam dinamika persenjataan diperhitungkan dengan agregat tiga determinan yakni ekonomi pertahanan, level adopsi teknologi pertahanan, dan potensi produksi senjata, yang memiliki 11 indikator. Dataset dibangun dengan menggunakan data IISS Military Balance, SIPRI, UNIDO, World Bank, serta Jane's. Semua dataset mencakup 30 negara yang mewakili berbagai lapisan konsentrik politik luar negeri Indonesia.

Temuan kajian ini adalah, pertama, posisi Indonesia dalam dinamika persenjataan global masih rendah yakni pemeliharaan persenjataan. Kedua, posisi Indonesia tersebut disebabkan indikator yang rendah pada determinan ekonomi pertahanan -anggaran, belanja, dan litbang pertahanan- serta adopsi teknologi. Kajian ini merekomendasikan agar pemerintah memperbaiki posisi Indonesia dengan merancang program pembangunan Kekuatan Pertahanan jangka panjang dan mulai mengadopsi tata kelola ekonomi pertahanan yang terbukti memfasilitasi revolusi krida yudha di negara-negara menengah dan kecil seperti Inggris dan Singapura.

## Pendahuluan

Pembangunan kapabilitas militer adalah kewajiban dalam politik global. Struktur internasional yang anarkis mendorong negara untuk memperkuat kemampuan militernya guna mempertahankan kedaulatannya. Dengan mengikuti logika realisme, kemunculan sebuah ancaman biasanya akan direspons oleh negara dengan melakukan “perimbangan kekuatan” (*balancing*) atau upaya untuk menjaga kondisi *status quo*. Respons tersebut tidak hanya dilakukan oleh negara tertentu saja. Terlepas dari ukuran atau karakter geografis dan ambisi geopolitiknya, semua negara pasti berupaya memperkuat kemampuan militer dan menggelar sistem persenjataannya.

Meskipun demikian, kajian-kajian akademik menunjukkan bahwa negara-negara memiliki posisi yang berbeda dalam dinamika persenjataan global. Di masa Perang Dingin, misalnya Amerika Serikat dan Uni Soviet terlibat dalam perlombaan senjata. Pasca Perang Dingin, Tiongkok dan India tampil sebagai kekuatan baru yang mampu mengembangkan beragam sistem persenjataan di Asia Pasifik.<sup>1</sup> Perkembangan di Eropa Timur dan di Timur Tengah menunjukkan fenomena serupa, di mana Rusia muncul sebagai kekuatan penyeimbang terhadap negara-negara anggota Pakta Pertahanan Atlantik Utara (*North Atlantic Treaty Organization*, NATO).<sup>2</sup> Sementara itu, Australia dan mayoritas negara Asia Tenggara mulai melakukan pemutakhiran persenjataan mereka.<sup>3</sup> Terdapat pula negara seperti Selandia Baru yang justru melakukan reduksi atau pengurangan senjata yang dimiliki.<sup>4</sup>

Dalam konteks Indonesia, pembangunan militer tidak dapat dipisahkan dari dinamika politik pertahanan. Saat kampanye pembebasan Irian Barat, Presiden Sukarno memerintahkan pembangunan persenjataan yang ditandai oleh akuisisi alutsista berdaya gentar tinggi seperti

---

<sup>1</sup> John Stone, “Politics, technology and the revolution in military affairs,” *Journal of Strategic Studies* 27, no. 3 (2004): 408–27, <https://doi.org/10.1080/1362369042000282967>; James MacHaffie, “The geopolitical Roots of China’s naval modernisation,” *Australian Journal of Maritime and Ocean Affairs* 12, no. 1 (2020): 1–15, <https://doi.org/10.1080/18366503.2020.1726260>.

<sup>2</sup> Full Terms, “India’s conventional build-up,” *Strategic Comments* 10, no. 10 (2004): 1–2, <https://doi.org/10.1080/1356788041002>; Walter C. Ladwig, “Indian Military Modernization and Conventional Deterrence in South Asia,” *Journal of Strategic Studies* 38, no. 5 (2015): 729–72, <https://doi.org/10.1080/01402390.2015.1014473>; Anna Kireeva, “Regional Strategies and Military Buildup in East Asia and Indo-Pacific: A Russian perspective,” *Maritime Affairs: Journal of the National Maritime Foundation of India* 10, no. 2 (2014): 33–51, <https://doi.org/10.1080/09733159.2014.977599>.

<sup>3</sup> Raul Gouvea, “Brazil’s new defense paradigm,” *Defense and Security Analysis* 31, no. 2 (2015): 137–51, <https://doi.org/10.1080/14751798.2015.1038452>; Robert Ayson, “Australia’s defense policy: Medium power, even bigger ambitions?,” *Korean Journal of Defense Analysis* 22, no. 2 (2010): 183–96, <https://doi.org/10.1080/10163271003744447>; David McCraw, “Change and continuity in strategic culture: The cases of Australia and New Zealand,” *Australian Journal of International Affairs* 65, no. 2 (2011): 167–84, <https://doi.org/10.1080/10357718.2011.550102>; Evan A. Laksmana, “Why Is Southeast Asia Rearming? An Empirical Assessment,” in *U.S. Policy in Asia -- Perspectives for the Future*, ed. oleh Rafiq Dossani dan Scott W Harold (RAND Corporation, 2018), 106–37, <https://doi.org/10.2139/ssrn.3171126>.

<sup>4</sup> McCraw, “Change and continuity in strategic culture: The cases of Australia and New Zealand.” *Australian Journal of International Affairs* 65, no. 2 (2011): 167–184, <https://doi.org/10.1080/10357718.2011.550102>.

kapal selam kelas Whiskey dan pesawat jet tempur MiG-21. Pada era Orde Baru, karakter konflik yang berintensitas rendah dan kemudian embargo senjata oleh Amerika Serikat memaksa Indonesia melakukan pemeliharaan atau bahkan reduksi persenjataan. Kondisi ini berangsur membaik ketika reformasi militer diinisiasi pada awal 2000an. Di samping program pembangunan Kekuatan Pokok Minimum (KPM) untuk modernisasi kemampuan tempur TNI, pengembangan kapasitas produksi persenjataan di dalam negeri mulai gencar dilakukan bahkan sebelum disahkannya Undang-Undang (UU) tentang industri pertahanan pada tahun 2012.

Berangkat dari temuan dan kecenderungan tersebut, laporan ini bermaksud menjelaskan faktor-faktor struktural yang mempengaruhi posisi suatu negara dalam dinamika persenjataan global. Kajian ini mengidentifikasi tiga determinan utama, yaitu kapasitas ekonomi, potensi produksi senjata, dan tingkat adopsi teknologi dari negara-negara tersebut. Dalam laporan ini, bagian pertama mengulas berbagai literatur akademik seputar dinamika persenjataan dan transformasi atau inovasi di bidang pertahanan. Pada bagian kedua, tim penulis memaparkan metodologi yang digunakan dalam mengumpulkan dan mengolah data. Bagian selanjutnya memuat analisis tentang distribusi kapabilitas militer antarnegara dan indikator-indikator dari ketiga determinan yang dikaji. Terakhir, para penulis akan meramalkan skenario bagi pengembangan kekuatan pertahanan Indonesia hingga 2045.

### **Kajian Literatur**

Banyak pemikir kajian strategis yang sudah menuangkan pemikiran dan gagasannya terkait dinamika persenjataan dan transformasi pertahanan. Akademisi yang kerap menjadi rujukan adalah Barry Buzan dan Eric Herring, atau Andrew Krepinevich dan Stephen Peter Rosen. Berikut adalah intisari dari kajian-kajian terdahulu yang membahas mengenai dinamika persenjataan dan determinan-determinan dalam inovasi atau transformasi militer.

Menurut Buzan dan Herring, dinamika persenjataan adalah spektrum yang menggambarkan posisi relatif negara dalam pengembangan persenjataan.<sup>5</sup> Spektrum tersebut terdapat dua kutub ekstremnya, yakni negara-negara yang melakukan reduksi senjata dan yang mampu melakukan Revolusi Krida Yudha (*Revolution in Military Affairs*, RMA). Reduksi senjata merupakan kategori bagi negara-negara yang justru melakukan pengurangan kekuatan militernya. Sedangkan negara yang tergolong ke dalam revolusi krida yudha adalah negara

---

<sup>5</sup> Barry Buzan, *Introduction to Strategic Studies: Military Technology & International Relations* (London: Palgrave Macmillan, 1987); Barry Buzan dan Eric Herring, *The Arms Dynamic in World Politics* (Colorado: Lynne Rienner Publishers, 1998).

yang melakukan pengembangan kekuatan militer secara maksimal.<sup>6</sup> Di antara dua kutub tersebut terdapat tiga kategori lain, yakni pemeliharaan senjata, modernisasi senjata, dan pembangunan senjata. Negara-negara dalam kategori pemeliharaan senjata hanya mempertahankan *status quo* kemampuan militernya, serta lebih fokus melakukan pemeriksaan, perawatan, dan perbaikan dari alutsista yang telah dimiliki. Kategori modernisasi senjata diperuntukkan bagi negara yang memperbarui alutsistanya secara selektif guna mencapai kepentingan strategis tertentu. Berbeda dengan kategori modernisasi senjata, kategori pembangunan senjata melakukan akuisisi teknologi persenjataan baru secara masif untuk meningkatkan kekuatan militernya.<sup>7</sup>

Buzan dan Herring juga menyebutkan terdapat tiga model pengembangan kekuatan senjata negara. Pertama, model aksi-reaksi menjelaskan bahwa negara meningkatkan kekuatan persenjataannya karena dipengaruhi oleh dinamika eksternal<sup>8</sup>, seperti kehadiran ancaman, keinginan menjaga keseimbangan kekuatan, kondisi kompleks keamanan regional, penerapan embargo, hingga adanya kesepakatan antar negara untuk membangun rasa saling percaya.<sup>9</sup> Kedua, model struktur domestik menyatakan bahwa negara memperkuat persenjataannya berdasarkan faktor domestik, yakni dinamika dan karakter politik dalam negeri yang termasuk ideologi politik pemimpin, aspek ekonomi, hingga faktor ideasional.<sup>10</sup> Ketiga, model “keutamaan teknologi” (*technological imperative*) di mana suatu negara cenderung memperkuat persenjataannya karena adanya evolusi teknologi global.<sup>11</sup>

---

<sup>6</sup> Buzan dan Herring, *The Arms Dynamic in World Politics*.

<sup>7</sup> *Ibid.*

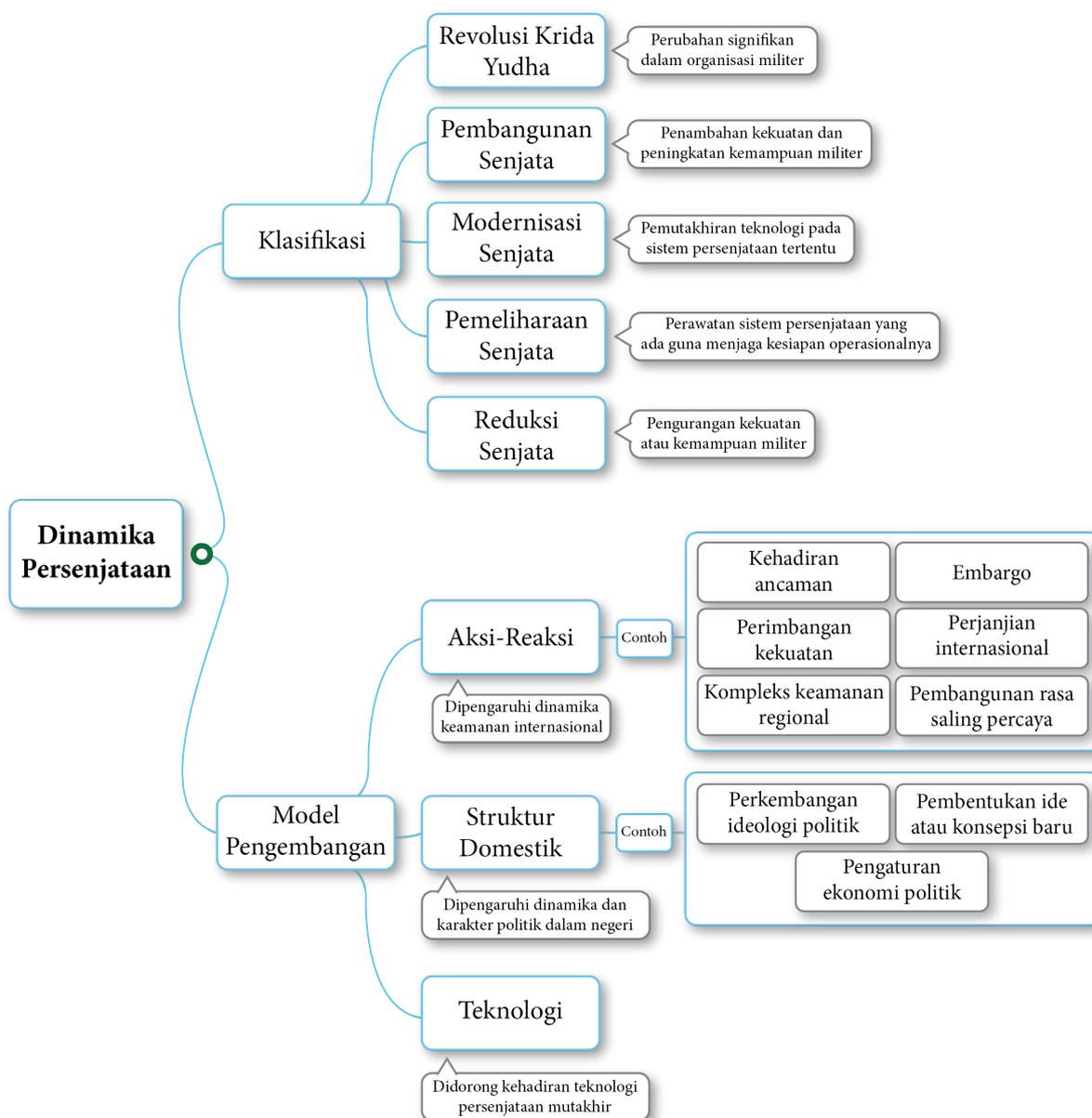
<sup>8</sup> *Ibid.*

<sup>9</sup> John Stone, “Politics, technology and the revolution in military affairs,” *Journal of Strategic Studies* 27, no. 3 (2004): 408–27, <https://doi.org/10.1080/1362369042000282967>; Frank C. Zagare dan D. Marc Kilgour, *Perfect Deterrence* (Cambridge: Cambridge University Press, 2000); Hugh Macdonald, “Conventional Arms Control in Europe,” *Arms Control* 2, no. 3 (1981): 284–312, <https://doi.org/10.1080/01440388108403733>; Neta C Crawford et al., “How Sanctions Work Edited by,” 1999, 1–288; Yasuhiro Izumikawa, “Explaining Japanese Antimilitarism: Normative and Realist Constraints on Japan’s Security Policy,” *International Security* 35, no. 2 (2010): 123–60; M. Krepon, “Assessing Strategic Arms Reduction Proposals,” *World Politics* 35, no. 2 (1983): 216–44, <https://doi.org/10.2307/2010271>; John J Maresca, “Confidence Building and Arms Reduction: The US-Soviet Experience” 45, no. 4 (1992): 7–13; Carlyle A. Thayer, “Arms control in South-East Asia,” *Defense Analysis* 12, no. 1 (1996): 77–85, <https://doi.org/10.1080/07430179608405683>.

<sup>10</sup> Andrew E Busch, “Ronald Reagan and the Defeat of the Soviet Empire,” *Presidential Studies Quarterly* Vol 27, no. 3 (1997): 451–66, <http://www.jstor.org/stable/27551762%5Cr>; Nicholas D. Anderson, “Explaining North Korea’s Nuclear Ambitions: Power and Position on the Korean Peninsula,” *Australian Journal of International Affairs* 71, no. 6 (2017): 621–41, <https://doi.org/10.1080/10357718.2017.1317328>; Hüseyin Bağcı dan Çağlar Kurç, “Turkey’s strategic choice: buy or make weapons?,” *Defence Studies* 17, no. 1 (2017): 38–62, <https://doi.org/10.1080/14702436.2016.1262742>; Philip Arena dan Glenn Palmer, “Politics or the economy? Domestic correlates of dispute involvement in developed democracies,” *International Studies Quarterly* 53, no. 4 (2009): 955–75, <https://doi.org/10.1111/j.1468-2478.2009.00564.x>; Girish Luthra, “Military innovation: Hurdles, bumps and jumps,” *Strategic Analysis* 27, no. 4 (2003): 563–76, <https://doi.org/10.1080/09700160308450108>; Robert Ayson, “Towards a Nuclear Weapons Free World?,” *International Journal: Canada’s Journal of Global Policy Analysis* 55, no. 4 (2000): 531–44, <https://doi.org/10.1177/002070200005500401>; Buzan dan Herring, *The Arms Dynamic in World Politics*.

<sup>11</sup> Buzan dan Herring, *The Arms Dynamic in World Politics*; Stone, “Politics, technology and the revolution in military affairs”; Buzan, *Introduction to Strategic Studies: Military Technology & International Relations*.

**Bagan 1. Literatur Dinamika Persenjataan**



Selain mengenai dinamika persenjataan, tim peneliti juga memetakan literatur terkait determinan-determinan transformasi pertahanan ke dalam tiga kelompok kajian. Kelompok kajian pertama menitikberatkan pada kehadiran teknologi persenjataan baru. Negara dianggap terdorong untuk bertransformasi demi mengimbangi kemajuan teknologi pertahanan. Kelompok kajian kedua terfokus pada kondisi politik domestik. Kondisi-kondisi politik dalam negeri seperti rezim politik yang sedang berkuasa dan kondisi hubungan sipil-militer menjadi hal yang diyakini menentukan transformasi pertahanan. Terakhir, kelompok kajian ketiga menyoroti aspek ekonomi sebagai determinan transformasi pertahanan.

Konsep Revolusi Teknologi Militer (*Military Technology Revolution, MTR*) tidak bisa dilepaskan dari kelompok kajian pertama yang berargumentasi bahwa teknologi pertahanan

adalah pendorong transformasi. Uni Soviet memperkenalkan konsep MTR di era Perang Dingin untuk menghadapi kemampuan militer dan doktrin perang Amerika Serikat bersama NATO.<sup>12</sup> Amerika Serikat kemudian turut mengkaji dan mengembangkan konsep MTR. Andrew Krepinevich menyatakan bahwa perubahan atau transformasi pertahanan terjadi jika adanya akuisisi atau pengaplikasian teknologi persenjataan baru oleh militer<sup>13</sup>. Ahli-ahli selain Krepinevich turut memiliki argumentasi serupa yang menyatakan bahwa transformasi pertahanan terjadi karena kehadiran teknologi persenjataan mutakhir<sup>14</sup>. Meskipun tidak mengamati negara-negara besar seperti Amerika Serikat, Rusia, ataupun Tiongkok, Richard Bitzinger juga memiliki kesimpulan yang serupa saat menggunakan Singapura dan Israel sebagai contoh kasus dalam artikelnya. Ia menyatakan bahwa teknologi menjadi determinan paling utama atau kritis dalam transformasi pertahanan. Menurutnya kehadiran teknologi persenjataan mutakhir kerap menjadi katalis bagi perubahan pada aspek militer lainnya.<sup>15</sup>

Berdasarkan kajian-kajian yang ada, transformasi pertahanan akibat kehadiran teknologi persenjataan mutakhir cenderung terjadi di dalam konteks tertentu, yakni saat: (i) negara anggota aliansi formal maupun aliansi semu perlu mengejar kesenjangan kapabilitas dan menjaga interoperabilitas di dalam aliansi; (ii) negara merasa rivalnya telah mengoperasikan teknologi persenjataan terbaru, sehingga perlu melakukan akuisisi agar tidak terjadi pergeseran keseimbangan kekuatan; (iii) negara berupaya menutup kelemahan strategisnya; atau (iv) sudah saatnya melakukan modernisasi sistem persenjataannya.<sup>16</sup>

---

<sup>12</sup> Dima P. Adamsky, "Through the looking glass: The soviet military-technical revolution and the American revolution in military affairs," *Journal of Strategic Studies* 31, no. 2 (2009): 257-94, <https://doi.org/10.1080/01402390801940443>.

<sup>13</sup> Andrew F. Krepinevich, "Cavalry to computer," *The National Interest* 37, no. 37 (1994): 30-42; Andrew F. Krepinevich, "The Military-Technical Revolution: A Preliminary Assessment," *Center for Strategic and Budgetary Assessments*, 2002, <https://csbaonline.org/research/publications/the-military-technical-revolution-a-preliminary-assessment/publication/1>.

<sup>14</sup> Emily O. Goldman dan Thomas G. Mahnken, *The Information Revolution in Military Affairs in Asia* (New Jersey: Palgrave Macmillan, 2004); Michael E O'Hanlon, *Technological Change and the Future of Warfare* (Washington D.C: Brookings Institution Press, 2000); Theo Farrell dan Sten Rynning, "NATO's Transformation Gaps : Transatlantic Differences and the War in Afghanistan NATO's Transformation Gaps : Transatlantic Differences and the War in Afghanistan" 2390 (2010), <https://doi.org/10.1080/01402390.2010.498247>; Dima Adamsky dan Kjell Inge Bjerga, "Introduction to the Information- Technology Revolution in Military Affairs," no. February 2014 (n.d.): 37-41, <https://doi.org/10.1080/01402390.2010.489700>; Per M. Norheim-Martinsen, "New sources of military change - armed forces as normal organizations," *Defence Studies* 16, no. 3 (2016): 312-26, <https://doi.org/10.1080/14702436.2016.1195234>; Scott Moreland dan James Mattox, "Pressing Contemporary Issues," in *Transforming Defense Capabilities: New Approaches for International Security*, ed. oleh Scott Jasper (London: Lynne Rienner Publishers, 2009); Rolf Hobson, "Blitzkrieg, the RMA and defense intellectuals," in *Contemporary military innovation: between anticipation and adaptation*, ed. oleh Dima P. Adamsky dan Kjell Inge Bjerga (London: Routledge, 2012).

<sup>15</sup> Richard A. Bitzinger, "Military-technological innovation in small states: The cases of Israel and Singapore," *Journal of Strategic Studies* (2021): 1-28, <https://doi.org/10.1080/01402390.2021.1947252>.

<sup>16</sup> Michael Raska, "RMA diffusion paths and patterns in South Korea's military modernization," *Korean Journal of Defense Analysis* 23, no. 3 (2011): 369-85; Richard A. Bitzinger dan Michael Raska, "Capacity for Innovation," *The Chinese People's Liberation Army in 2025*, 2015; Bitzinger, "Military-technological innovation in small states: The cases of Israel and Singapore"; Katarzyna Zysk, "Defence innovation and the 4 industrial revolution in Russia," *Journal of Strategic Studies* 44, no. 4 (2021): 543-71, <https://doi.org/10.1080/01402390.2020.1856090>; Daniel Fiott, "A Revolution Too Far? US Defence Innovation, Europe and NATO's Military-Technological Gap," *Journal of*

Kelompok kajian kedua menitikberatkan politik domestik sebagai determinan transformasi pertahanan. Kelompok ini memandang bahwa keberlangsungan transformasi pertahanan ditentukan oleh kondisi politik domestik negara itu sendiri. Transformasi pertahanan merupakan salah satu keputusan politik yang mengharuskan adanya kehendak politik dan persepsi urgensi dari pemerintahan sipil.<sup>17</sup>

Rezim politik dan pola hubungan sipil-militer pun dapat menjadi faktor pendorong transformasi pertahanan. Secara umum, karakter rezim politik dapat dibagi menjadi dua, yakni demokrasi dan otoriter. Dalam kaitannya dengan transformasi pertahanan, negara yang rezim politiknya otoriter dipandang lebih sulit menjalankan transformasi pertahanan dibandingkan dengan negara yang rezim politiknya demokrasi.<sup>18</sup> Alasannya, rezim otoriter erat kaitannya dengan kontrol penuh negara atau pemimpin terhadap segala aspek kehidupan, termasuk pusat penelitian dan pengembangan, perusahaan atau korporasi, hingga kelompok epistemik. Adanya kontrol penuh mengakibatkan ruang diskusi yang terbatas dan kerap dipolitisasi oleh pemimpin.<sup>19</sup> Namun, rezim otoriter personal dipercaya akan lebih mudah melakukan transformasi dibanding rezim otoriter junta militer<sup>20</sup>.

Selain karakter rezim politik, kelompok kajian ini menggunakan pendekatan hubungan sipil-militer. Para ahli berpendapat bahwa transformasi pertahanan lebih mungkin terjadi jika hubungan sipil-militer harmonis dan mapan. Kondisi yang demikian lebih memungkinkan terjadinya intervensi sipil, menghadirkan ruang diskusi antara kelompok sipil dengan militer terkait gagasan transformasi, dan menimbulkan kepercayaan pemimpin politik sipil terhadap militer.<sup>21</sup> Hal-hal tersebut merupakan elemen penting yang dapat memicu pemikiran atau kebijakan transformatif.

---

*Strategic Studies* 40, no. 3 (2017): 417–37, <https://doi.org/10.1080/01402390.2016.1176565>; Geoffrey Parker, *The military revolution: Military innovation and the rise of the west, 1500-1800* (Cambridge: Cambridge University Press, 1996), <https://doi.org/10.4324/9780203804490-26>; Gordon Adams dan Guy Ben-Ari, *Transforming European Militaries: Coalition Operations and the Technology Gap* (New York: Routledge, 2006).

<sup>17</sup> Robert R Tomes, "Defense Strategy in the 1990s: Old Wine, New Bottles," in *US Military Innovation since the Cold War: Creation without destruction*, ed. oleh Harvet M. Sapolsky, Benjamin H. Friedman, dan Brendan Rittenhouse Green (New York: Routledge, 2009), <https://doi.org/10.4324/9780203878651>.

<sup>18</sup> Stephen Peter Rosen, "New Ways of War: Understanding Military Innovation," *International Security* 13, no. 1 (1988): 134–68.

<sup>19</sup> Allan R. Millett, *Military Innovation in the Interwar Period*, ed. oleh Williamson Murray dan Allan R. Millett (Cambridge: Cambridge University Press, 1996).

<sup>20</sup> Caitlin Talmadge, *The Dictator's Army* (New York: Corne, 2015); Tor Bukkvoll, "Military Innovation Under Authoritarian Government – the Case of Russian Special Operations Forces," *Strategic Studies* 38 (2015): 602–25, <https://doi.org/10.1080/01402390.2015.1056342>.

<sup>21</sup> Risa A. Brooks, *Shaping Strategy: The Civil-Military Politics of Strategic Assessment* (New Jersey: Princeton University Press, 2009); Barry R Posen, *The Sources of Military Doctrine* (New York: Cornell University Press, 1986); Terry C Pierce, *Warfighting and disruptive technologies: Disguising innovation* (London: Frank Cass, 2004), <https://doi.org/10.4324/9780203341551>; Deborah D Avant, "The Institutional Sources of Military Doctrine: Hegemons in Peripheral Wars," *International Studies Quarterly* 37, no. 4 (1993): 409–30; Stephen Biddle dan Robert

Terakhir, kelompok kajian ketiga meyakini faktor ekonomi sebagai pendorong transformasi pertahanan.<sup>22</sup> Kelompok ini memandang aspek-aspek seperti sistem ekonomi yang dianut, dinamika anggaran pertahanan, kebijakan pengembangan industri pertahanan dalam negeri, hingga dinamika ekonomi-politik domestik sangat mempengaruhi transformasi pertahanan. Terdapat lima argumentasi utama yang mendukung pemikiran tersebut. Pertama, sistem ekonomi liberal akan menghadirkan ekosistem atau kondisi yang lebih mendukung terjadinya transformasi pertahanan. Negara dengan sistem ini memiliki insentif melakukan inovasi karena dianggap memiliki fleksibilitas untuk mengalokasikan kembali sumber daya di luar perencanaan yang ada.<sup>23</sup> Kedua, negara secara umum tidak akan mampu mengakuisisi teknologi mutakhir tanpa adanya anggaran untuk dibelanjakan.<sup>24</sup> Ketiga, perubahan pada nilai anggaran pertahanan akan memaksa pemerintah dan militer untuk menyesuaikan diri dengan baik dalam aspek akuisisi teknologi persenjataan hingga organisasi.<sup>25</sup> Keempat, seiring dengan kemajuan ekonomi dan industri di suatu negara, mekanisasi dapat ditemukan di segala lini kehidupan, termasuk militer. Militer yang mengandalkan teknologi (*capital-intensive*) cenderung tidak mengutamakan jumlah personil (*labor-intensive*).<sup>26</sup> Kelima, dinamika antara industri pertahanan, militer, dan pemerintah akan menentukan peluang terjadinya transformasi pertahanan. Ketika relasi terjalin baik, maka transformasi akan lebih mungkin terjadi.<sup>27</sup> Pemerintah akan yakin dan terdorong untuk melakukan investasi di industri pertahanan nasional untuk memenuhi kebutuhan inovasi militer.<sup>28</sup>

---

Zirkle, *Technology, Civil-Military Relations, and Warfare in the Developing World*, *Journal of Strategic Studies*, vol. 19, 1996, <https://doi.org/10.1080/01402399608437634>.

<sup>22</sup> Andres Eduardo Fernandez-Osorio et al., "Dynamics of state modernization in Colombia: The virtuous cycle of military transformation," *Democracy and Security* 15, no. 1 (2019): 75–104, <https://doi.org/10.1080/17419166.2018.1517332>; Michael C. Horowitz, *The Diffusion of Military Power, The Diffusion of Military Power*, 2014, <https://doi.org/10.1515/9781400835102>.

<sup>23</sup> Matthew Evangelista, *Innovation and the Arms Race: How the United States and The Soviet Union Develop New Military Technologies* (New York: Cornell University Press, 1998).

<sup>24</sup> Iztok Prezelj et al., "Military transformation as perceived by experts," *Journal of Slavic Military Studies* 28, no. 1 (2015): 23–47, <https://doi.org/10.1080/13518046.2015.998120>; Fernandez-Osorio et al., "Dynamics of state modernization in Colombia: The virtuous cycle of military transformation."

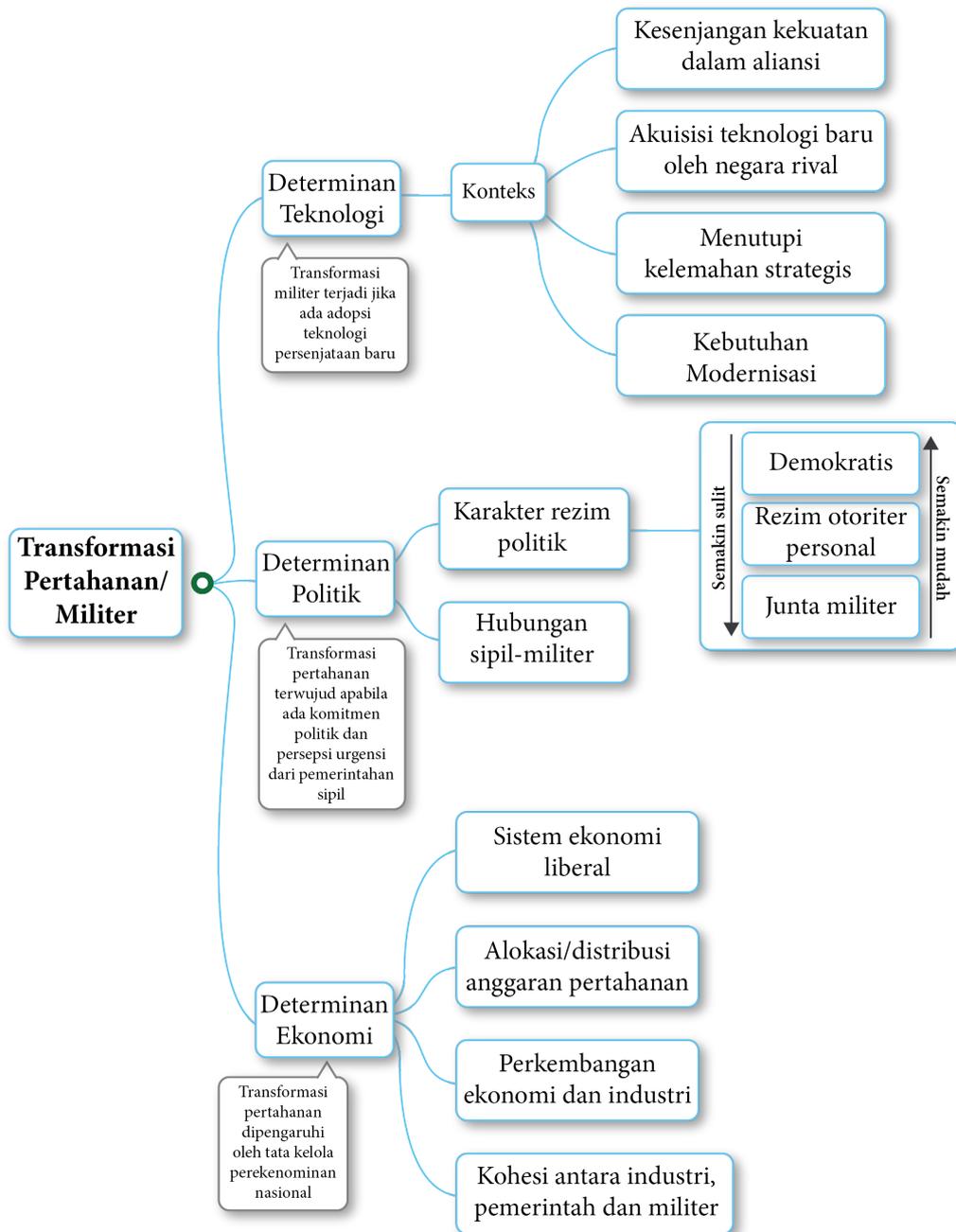
<sup>25</sup> Rob De Wijk, "The Implications for Force Transformation: The Small Country Perspective," in *Transatlantic Transformations: Equipping NATO for the 21st Century*, ed. oleh Daniel S Hamilton (Washington D.C: Johns Hopkins University Press, 2004), 130; Vincenzo Bove dan Elisa Cavatorta, "From conscription to volunteers: Budget shares in nato defence spending," *Defence and Peace Economics* 23, no. 3 (2012): 273–88, <https://doi.org/10.1080/10242694.2011.563973>; Curtis Gilroy dan Cindy Williams, "The Way Ahead Transformation of Personnel Policies," in *Service to Country: Personnel Policy and the Transformation of Western Militaries*, ed. oleh Curtis Gilroy dan Cindy Williams (Massachusetts: MIT Press, 2006), 459–75.

<sup>26</sup> Todd S. Sechser dan Elizabeth N. Saunders, "The army you have: The determinants of military mechanization, 1979-2001," *International Studies Quarterly* 54, no. 2 (2010): 481–511, <https://doi.org/10.1111/j.1468-2478.2010.00596.x>; Brian Holden Reid, "J. F. C. Fuller 's theory of mechanized warfare J. F. C. Fuller 's Theory of Mechanized," no. May 2013 (2009).

<sup>27</sup> Peter Dombrowski, *BUYING MILITARY TRANSFORMATION: Technological Innovation and the Defense Industry* (New York: Columbia University Press, 2006).

<sup>28</sup> Marc R Devore, "Armaments after autonomy : Military adaptation and the drive for domestic defence industries the drive for domestic defence industries," *Journal of Strategic Studies* 00, no. 00 (2019): 1–35, <https://doi.org/10.1080/01402390.2019.1612377>.

## Bagan 2. Literatur Transformasi Pertahanan/Militer



### Metodologi

Kajian ini disusun untuk memberikan haluan arah pembangunan pertahanan Indonesia menuju tahun 2045. Untuk itu, kajian ini terlebih dahulu memetakan posisi Indonesia dalam distribusi kapabilitas militer dan dinamika persenjataan global. Kajian ini juga mengidentifikasi jurang atau kesenjangan antara posisi saat ini dengan posisi ideal di tahun 2045 dan merumuskan peta jalan dengan mempertimbangkan pilar-pilar yang menjadi determinan perubahan di masa depan.

Metodologi yang digunakan dalam kajian ini berasal dari sejumlah literatur yang sudah diterbitkan ke dalam jurnal, yang secara inheren telah lulus uji validitas. Dalam mengidentifikasi jurang kapabilitas militer antara saat ini dengan yang ideal, kajian ini meminjam metode peramalan dan perencanaan skenario dari Martelli.<sup>29</sup> Sedangkan untuk memetakan distribusi kapabilitas militer, kajian ini meminjam metodologi dari Gannon.<sup>30</sup> Dalam memetakan dinamika persenjataan, kajian ini mengembangkan tipologi yang disusun oleh Buzan dan Herring<sup>31</sup> dan meminjam metode perhitungan potensi pertahanan yang menggabungkan tiga variabel, yaitu kapasitas ekonomi, potensi industri pertahanan, dan tingkat teknologi.<sup>32</sup>

Terdapat dua dataset yang dibangun khusus untuk kajian ini. Dataset pertama adalah kumpulan kapabilitas militer dari 30 negara, yang digunakan sebagai basis untuk menghitung distribusi sistem persenjataan dan perbandingan antara Indonesia dengan negara-negara lain. Dataset kedua adalah informasi terkait indikator-indikator yang merepresentasikan determinan teknologi, ekonomi, dan potensi industri pertahanan. Data ini juga dimanfaatkan untuk mengelompokkan negara-negara tersebut ke dalam lima kategori dinamika persenjataan, yaitu revolusi krida yudha, pembangunan senjata, modernisasi senjata, pemeliharaan senjata, serta reduksi senjata.

Unit analisis yang dikaji terdiri dari 30 negara yang dipilih melalui pengambilan sampel terencana (*purposive sampling*), agar mewakili empat lingkaran konsentrik politik luar negeri Indonesia - Perhimpunan Negara-negara Asia Tenggara (Association of South East Asian Nations, ASEAN), G20, mitra strategis versi Buku Diplomasi Kementerian Luar Negeri 2014, dan Organisasi Konferensi Islam - mitra pengembangan teknologi pertahanan, serta 10 negara pengekspor senjata terbesar dunia yang pernah menjadi penyedia bagi militer Indonesia. Selain pertimbangan variasi representasi konsentrik politik luar negeri, penentuan negara juga ditentukan oleh ketersediaan data.

---

<sup>29</sup> Antoni Martelli, *Models of Scenario Building and Planning*. (Boconi University Press, 2014).

<sup>30</sup> J Andres Gannon, *Planes, Trains, and Armored Mobiles: Introducing Global Distribution of Military Capabilities* (2021). Lihat [www.militarycapabilities.com](http://www.militarycapabilities.com).

<sup>31</sup> Buzan dan Herring, *The Arms Dynamics in World Politics*. Buzan dan Herring membuat 4 tipologi dalam spektrum dinamika persenjataan yakni *build down*, pemeliharaan *status quo*, kompetisi senjata, dan perlombaan senjata.

<sup>32</sup> David Kinsella, "Arms Transfer Dependence and Foreign Policy Conflict," *Journal of Peace Research*, Vol. 35, No. 1, (January 1998): 7-23. Jurgen Brauer, "Arms Production in Developing Nations: The Relation to Industrial Structure, Industrial Diversification, and Human Capital Formation," *Defence Economic Journal*, Vol. 2, No. 2 (1991). Jurgen Brauer, "Potential and actual arms production: implications for the arms trade debate," *Defence and Peace Economics*, Vol. 11, No. 3 (2000): 461-480. Carol Evans, *Reappraising Third-World Arms Production*, (London: Routledge, 2009). Nicole Ball, *Security and Economy in The Third World*. (New Jersey: Princeton University Press, 1988).

Tabel 1. Negara-Negara yang Dikaji

Negara	Mitra strategis	Mitra teknologi pertahanan	ASEAN	G20	OKI	Pemasok senjata global
Afrika Selatan	✓	✓		✓		
Amerika Serikat	✓	✓		✓	✓	✓
Arab Saudi				✓		
Australia	✓			✓		
Belanda	✓	✓				✓
Brazil	✓			✓		
Filipina			✓			
India	✓			✓		
Indonesia			✓	✓		
Inggris	✓	✓		✓		✓
Iran					✓	
Israel						✓
Italia		✓		✓		✓
Jepang	✓			✓		
Jerman	✓	✓		✓		
Kanada				✓		
Malaysia			✓			
Mesir					✓	
Myanmar			✓			
Perancis	✓	✓				✓
Republik Korea	✓	✓		✓		
Tiongkok	✓	✓		✓		✓
Rusia		✓		✓		✓
Singapura			✓			
Spanyol		✓				✓
Swedia		✓				
Thailand			✓			
Turki	✓	✓		✓	✓	
Vietnam			✓			

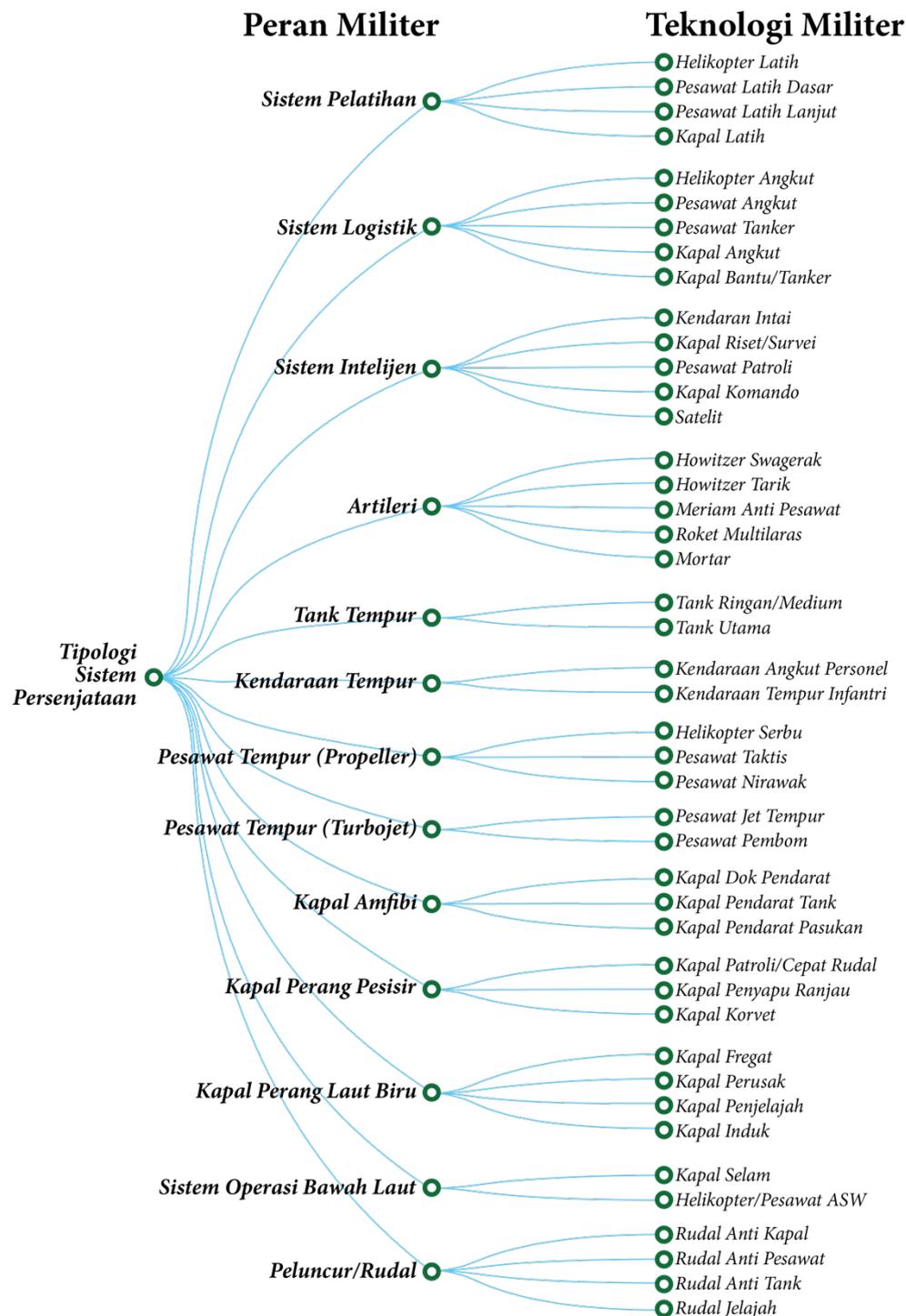
Sumber data yang digunakan adalah data sekunder yang telah dikumpulkan oleh institusi dengan reputasi internasional, seperti data populasi dari World Bank, data industri manufaktur dari United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), data inventaris senjata dari publikasi The Military Balance oleh The International Institute for Strategic Studies (IISS), data alih senjata dari Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI), serta data bujet militer dari Jane's. Data lainnya yang bersifat pelengkap meliputi dokumen resmi kebijakan pertahanan, jurnal ilmiah, dan media massa. Data yang kami gunakan adalah referensi termutakhir yang dapat diakses.

Untuk menghitung distribusi kapabilitas militer global, laporan ini membuat tipologi sistem persenjataan dalam dua kategori besar, yakni peran tempur dan peran non tempur. Kategori senjata dengan peran tempur dikembangkan dari kategorisasi senjata besar konvensional versi United Nations Register of Conventional Arms (UNROCA).<sup>33</sup> Sedangkan kategori

<sup>33</sup> United Nations Register of Conventional Arms (UNROCA) mengategorikan senjata besar konvensional ke dalam tujuh kategori: tank tempur, kendaraan tempur, sistem artileri kaliber besar, pesawat tempur dan

sistem senjata dengan peran non tempur mencakup fungsi pelatihan, logistik, dan intelijen. Secara keseluruhan, terdapat 13 kategori utama dan 43 tipe teknologi militer. Tipologi ini disusun dengan mengacu pada IISS Military Balance dengan beberapa adaptasi teknis.<sup>34</sup>

**Bagan 3. Tipologi Sistem Persenjataan**



kendaraan tempur nirawak, helikopter serbu, kapal perang, rudal dan sistem peluncur. Lihat <https://www.unroca.org/categories>.

<sup>34</sup> Misalnya kategori pesawat nirawak pada IISS Military Balance dimasukkan ke dalam kategori pesawat tempur propeler pada kajian ini.

Untuk menghitung dinamika persenjataan, kami menggunakan tiga determinan, yakni teknologi pertahanan, potensi pertahanan, dan ekonomi pertahanan yang secara keseluruhan memiliki 11 indikator. Determinan teknologi pertahanan diukur oleh empat indikator, yakni persentase teknologi mutakhir dalam inventori senjata, diversifikasi pemasok teknologi, ketergantungan terhadap persenjataan asing, serta jumlah lisensi teknologi militer. Hipotesis kami adalah tiga indikator memiliki korelasi positif dengan posisi negara dalam dinamika persenjataan. Semakin besar persentase teknologi baru, semakin luas diversifikasi pemasok teknologi, dan semakin banyak lisensi teknologi dari luar negeri, maka semakin tinggi posisi negara dalam dinamika persenjataan.<sup>35</sup> Sebaliknya, angka ketergantungan yang besar terhadap persenjataan asing berkorelasi negatif dengan dinamika persenjataan. Dengan demikian, kondisi ideal berdasarkan determinan teknologi adalah inovasi dan kemandirian teknologi militer. Di sisi lain, kondisi yang harus dihindari adalah saat negara mengandalkan sumber-sumber teknologi asing sepenuhnya dalam membangun kekuatan pertahanan.

Determinan potensi pertahanan dibentuk oleh empat indikator, yaitu persentase keluaran industri strategis (yakni industri manufaktur yang relevan untuk produksi senjata) terhadap total keluaran industri manufaktur, persentase jumlah tenaga kerja industri strategis terhadap total tenaga kerja industri manufaktur, persentase populasi yang terdaftar pada jenjang edukasi tersier secara nasional, serta orientasi kebijakan suatu negara secara umum terhadap kemandirian nasionalnya (autarki, industri ceruk, rantai suplai global, dan *net importer*). Hipotesis kami adalah keempat indikator tersebut berkorelasi positif dengan dinamika persenjataan. Idealnya perkembangan potensi pertahanan direpresentasikan oleh ambisi untuk menjadi negara autarki dengan dukungan kemampuan industri dan tenaga kerja yang tinggi. Sebaliknya, *net importer* adalah kondisi yang paling tidak diinginkan.

Determinan ekonomi pertahanan dibentuk oleh tiga indikator, yaitu angka nominal belanja, anggaran, dan riset pertahanan. Angka-angka nominal tersebut dihitung persentasenya terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) masing-masing negara. Hipotesis kami adalah semakin tinggi persentasenya, maka semakin tinggi kemampuan negara untuk mengejar dinamika persenjataan. Idealnya, suatu negara mengalokasikan anggaran pertahanan minimal 1,5% dari PDB. Sebaliknya, kekuatan pertahanan cenderung menjadi lemah apabila belanja pertahanan di bawah 1% dari PDB.

---

<sup>35</sup> Diversifikasi senjata dianggap positif karena meminimalkan risiko ketergantungan pada satu sumber pasokan.

**Tabel 2. Determinan dan Indikator untuk Dinamika Persenjataan**

No	Determinan	Indikator	Sumber Data	Periode
1	Teknologi pertahanan	1. Inventori teknologi mutakhir	IISS Military Balance	2000, 2004, 2009, 2012, 2018, 2021
		2. Diversifikasi pemasok teknologi	Idem	
		3. Indeks dependensi terhadap persenjataan asing	Idem	
		4. Lisensi teknologi militer	SIPRI Arms Transfer Database	1950-2020
2	Potensi pertahanan	1. Keluaran industri strategis (manufaktur yang relevan untuk produksi senjata)	UNIDO	2009-2018
		2. Tenaga kerja industri strategis	Idem	2009-2020
		3. Lulusan edukasi tersier	World Bank	
		4. Ambisi industri pertahanan	Pernyataan resmi, jurnal	
3	Ekonomi pertahanan	1. Belanja pertahanan (persentase terhadap PDB)	IISS Military Balance	2010-2020
		2. Anggaran pertahanan (persentase terhadap PDB)	Idem	
		3. Anggaran riset	Janes Defence Budget	2010-2020

Dinamika persenjataan diolah dengan memberikan nilai satu sampai lima pada masing-masing data dari 11 indikator yang telah ditentukan. Data yang bersifat kualitatif, yakni data ambisi industri pertahanan, diberi penilaian skala ordinal 1 sampai 5 (tertinggi ke terendah: autarki (5), ceruk (4), rantai suplai global (3), *net importer* (1-2)). Kemudian penilaian tersebut dijumlahkan untuk mendapatkan skor total, yang kemudian dinilai lagi untuk mengategorisasikan 30 negara tersebut ke dalam lima kelompok yakni: (1) negara yang mampu melakukan revolusi krida yudha, (2) negara yang dapat melaksanakan pembangunan senjata, (3) negara yang sedang memodernisasi senjata, (4) negara yang terbatas pada melakukan pemeliharaan senjata, serta (5) negara yang justru melakukan reduksi senjata.

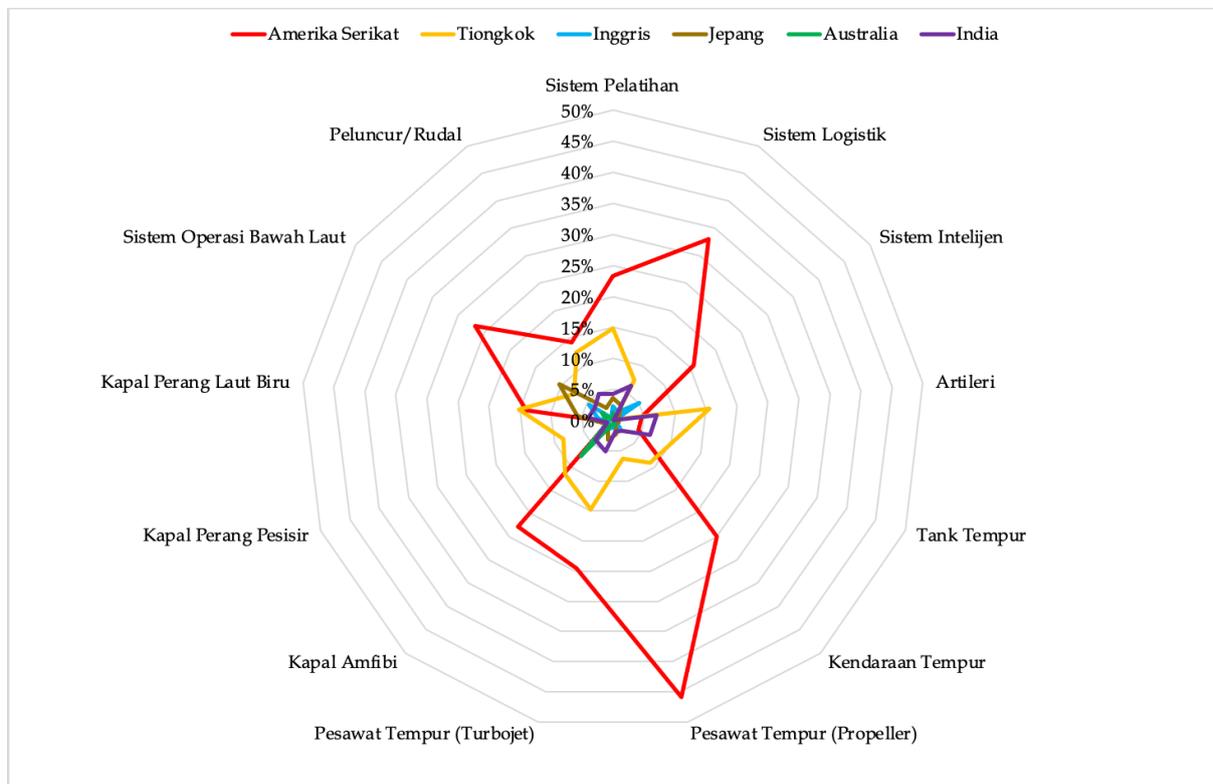
### **Distribusi Kapabilitas Militer Antarnegara**

Kepemilikan persenjataan 30 negara dapat diamati berdasarkan tipologi sistem persenjataannya dan distribusinya. Kawasan Asia Pasifik dalam beberapa tahun terakhir cukup menyita perhatian dengan adanya peningkatan kekuatan militer Tiongkok yang membuat semakin asertif.<sup>36</sup> Menyikapi peningkatan kekuatan militer dan pengaruh Tiongkok di kawasan, Amerika Serikat beserta beberapa negara membentuk aliansi baru. Aliansi terkini yang dibentuk adalah QUAD dan AUKUS. QUAD yang lebih dulu dibentuk terdiri atas

<sup>36</sup> Derek Grossman, "Military Build Up in the South China Sea," in *The South China Sea From a Regional Maritime Dispute to Geo-Strategic Competition*, ed. oleh Leszek Buszynsk dan Do Thanh Hai (London: Routledge, 2019); Michael Yahuda, "China's new assertiveness in the South China Sea," *Journal of Contemporary China* 22, no. 81 (2013): 446-59, <https://doi.org/10.1080/10670564.2012.748964>.

Amerika Serikat, Australia, Jepang, dan India. Sedangkan AUKUS yang didirikan pada September 2021 terdiri atas Amerika Serikat, Australia, dan Inggris. Pembentukan dua aliansi ini menjadikan kawasan Asia Pasifik sebagai mandala persaingan kekuatan dunia.

**Bagan 4. Komparasi Persenjataan Negara-Negara Anggota AUKUS/QUAD - Tiongkok**



Perbandingan kekuatan militer antara Tiongkok terhadap negara-negara anggota AUKUS/QUAD tersebut menghadirkan beberapa temuan menarik. Pertama, Amerika Serikat masih menjadi negara dengan kekuatan militer terkuat di kawasan saat ini. Amerika Serikat unggul secara signifikan terhadap kekuatan militer Tiongkok ataupun negara sesama anggota aliansi di mayoritas kategori senjata. Bahkan, proporsi Pesawat Tempur (*Propeller*) Amerika Serikat mencapai lebih dari 45% total inventori 30 negara. Namun, perlu untuk diingat bahwa Amerika Serikat tidak menggelar seluruh kekuatannya di kawasan Asia Pasifik atau di bawah bendera USINDOPACOM. Amerika Serikat menggelar kekuatannya di berbagai kawasan lain, di antaranya Afrika (AFRICOM), Eropa (USEUCOM), dan Timur Tengah (CENTCOM). Hal ini tentunya berbeda dengan kekuatan militer Tiongkok yang digelar terpusat di kawasan Asia Pasifik.

Kedua, meskipun kekuatan militer Amerika Serikat sangat dominan secara umum, Tiongkok unggul pada empat kategori senjata. Keunggulan Tiongkok cukup signifikan pada kategori tank tempur, artileri, dan kapal perang pesisir. Sebagai contohnya, pada kategori tank tempur, Tiongkok mengoperasikan 5.750 unit tank, sedangkan Amerika Serikat hanya

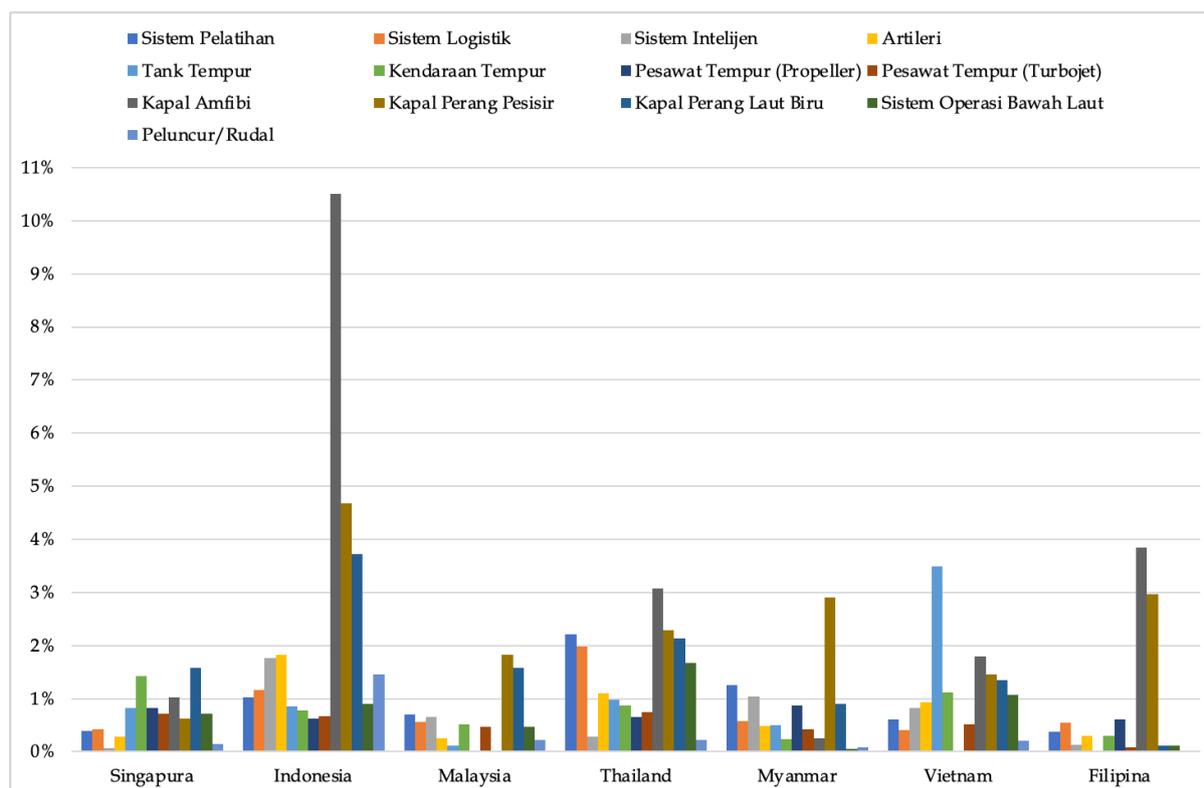
mengoperasikan 2.509 unit tank. Pada kategori kapal perang laut biru, Tiongkok hanya sedikit mengungguli dengan mengoperasikan 135 kapal, sedangkan Amerika Serikat mengoperasikan 124 kapal.

Jika dilihat berdasarkan kepemilikan alutsista pada tiga belas kategori yang ada, Tiongkok sudah mengungguli kekuatan negara-negara anggota AUKUS/QUAD, kecuali Amerika Serikat. Hanya Jepang yang tercatat mampu mengungguli kemampuan Tiongkok, meskipun itu hanya pada satu kategori sistem senjata, yakni sistem operasi bawah laut. Dalam kata lain, persaingan sesungguhnya terjadi antara Amerika Serikat dan Tiongkok saja. Tanpa kehadiran Amerika Serikat, negara-negara yang tergabung dalam aliansi AUKUS/QUAD akan sangat kesulitan mengimbangi kemampuan militer Tiongkok.

Di sisi lain, distribusi kapabilitas militer negara-negara Asia Tenggara sebagai lingkaran konsentris terdekat Indonesia sangat penting untuk diamati. Pertama, negara-negara Asia Tenggara cukup banyak mengoperasikan kapal amfibi. Bahkan proporsi kapal amfibi yang dioperasikan tujuh negara Asia Tenggara mencapai 20,52% total inventori kapal amfibi 30 negara yang diamati. Indonesia menjadi negara yang paling banyak mengoperasikan kapal amfibi di antara ketujuh negara Asia Tenggara, yakni sebanyak 41 unit (10,51%). Hal ini cukup rasional mengingat karakter geografi Indonesia sebagai negara kepulauan yang membutuhkan kemampuan transportasi pasukan ataupun tank melalui laut.

Kedua, ketujuh negara Asia Tenggara mengoperasikan 322 unit kapal perang pesisir, yakni 16,74% total inventori kapal perang pesisir 30 negara yang diamati. Selain itu, ketujuh negara Asia Tenggara juga tercatat mengoperasikan 99 unit kapal perang laut biru (11,38%). Indonesia sendiri pada tahun 2021 tercatat mengoperasikan 90 unit kapal perang pesisir (4,68%) dan 33 unit (3,72%) kapal perang laut biru. Meskipun demikian, kepemilikan kapal perang pesisir dan kapal perang laut biru Indonesia masih terpaut jauh dari kepemilikan Tiongkok yang mengoperasikan 164 unit (8,52%) kapal perang pesisir dan 135 unit (15,20%) kapal perang laut biru. Bahkan, jika seluruh armada kapal perang laut biru ketujuh negara Asia Tenggara digabungkan, masih terpaut jauh dari Tiongkok. Hal ini patut mendapatkan perhatian lebih jauh, terutama terkait dengan klaim sepihak di Laut Tiongkok Selatan.

## Bagan 5. Proporsi Perenjataan Negara-Negara di Asia Tenggara



Perbandingan distribusi kapabilitas militer Indonesia juga diamati secara periodik sejak tahun 2000. Dari 13 tipologi teknologi senjata, nilai simpangan dari kepemilikan beberapa teknologi senjata di Indonesia mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan negara-negara lain. Namun, terdapat juga teknologi yang nilai simpangannya stagnan atau bahkan menurun. Teknologi yang cukup besar penambahan nilai simpangannya seperti Peluncur/Rudal, Kapal Perang Pesisir, Kapal Amfibi, dan Pesawat Tempur (*Turbojet*). Sementara itu, teknologi yang kepemilikannya cenderung stagnan antara lain Sistem Operasi Bawah Laut dan Tank Tempur. Di sisi lain, Sistem Pelatihan dan Sistem Intelijen adalah contoh teknologi pertahanan yang cenderung berkurang distribusi kepemilikannya sejak tahun 2000.

Untuk Peluncur/Rudal, terdapat penambahan yang cukup signifikan selama periode 2012-2018. Pada tahun 2015, Indonesia melakukan pengadaan sistem rudal anti pesawat Starstreak dari Inggris sebanyak 500 unit. Selain itu, Indonesia juga melakukan serangkaian pengadaan sistem rudal dari Tiongkok, misalnya 200 unit sistem rudal anti pesawat TD-2000B di tahun 2012 dan 100 unit sistem rudal anti kapal C-705 pada tahun 2014. Indonesia juga melakukan pembelian dari Amerika Serikat, seperti 236 unit rudal anti pesawat AIM-120 AMRAAM di tahun 2017 dan 180 unit rudal anti tank FGM-148 Javelin di tahun 2014.

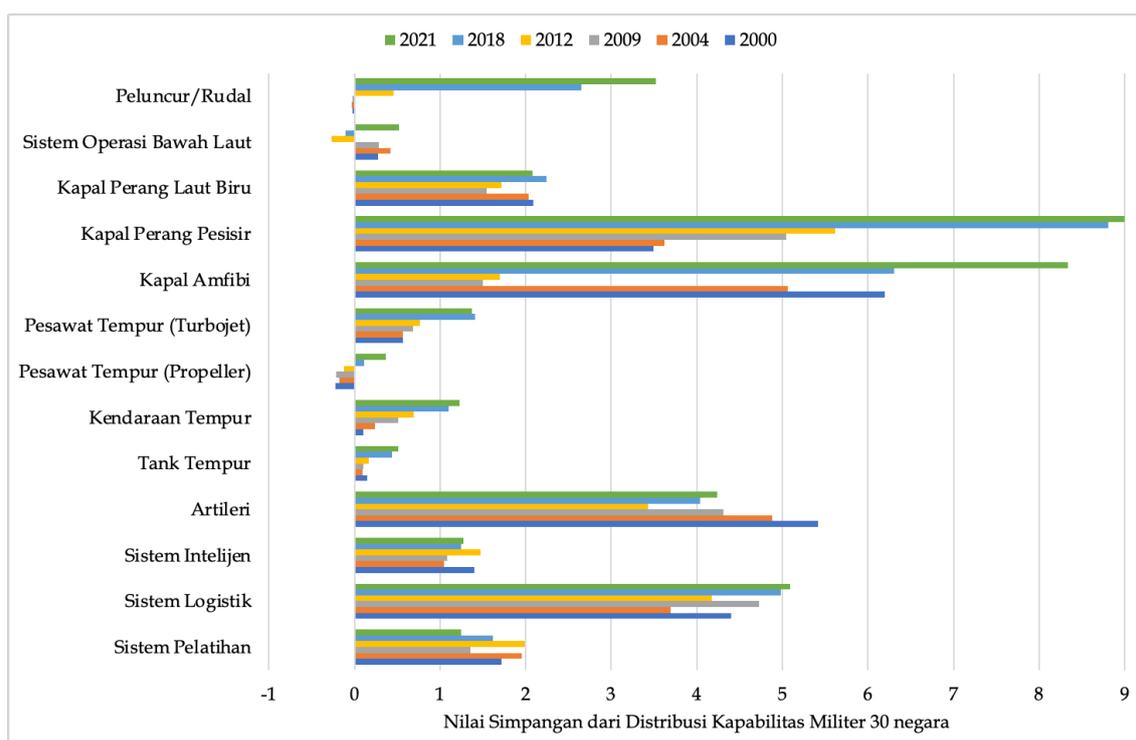
Perkembangan kepemilikan teknologi Pesawat Tempur (*Turbojet*) juga menunjukkan peningkatan yang signifikan selama periode yang sama, meskipun kemudian turun jika

dibandingkan ke tahun 2021. Pengadaan 24 unit F-16 Fighting Falcon dari Lockheed Martin, Amerika Serikat pada tahun 2014 berkontribusi besar pada peningkatan tersebut. Sebelum pengadaan tersebut, Indonesia hanya melakukan beberapa pengadaan Su-27 dan Su-30 dari Rusia di tahun 2003, 2009, dan 2010, yang berdampak pada perkembangan nilai simpangan sejak tahun 2000 meskipun cenderung perlahan.

Untuk Sistem Operasi Bawah Laut, kepemilikan Indonesia sempat mengalami penurunan sejak tahun 2009, sebelum akhirnya bertambah lagi di tahun 2021. Per tahun 2012, Indonesia tidak lagi mengoperasikan helikopter 9 unit helikopter anti kapal selam Wasp HAS-1, yang berdampak ke pengurangan nilai simpangan Indonesia pada sistem senjata tersebut. Per tahun 2018, kepemilikan Indonesia kembali naik setelah pengadaan kapal selam Type-209 dari Korea Selatan. Kemudian pada tahun 2021, Indonesia juga telah melakukan pengadaan 11 unit helikopter anti kapal selam AS565MBe Panther dari Perancis, yang berkontribusi pada kenaikan nilai simpangan Indonesia.

Sementara itu, untuk Sistem Pelatihan, Indonesia sejak tahun 2018 berhenti mengoperasikan 39 unit pesawat latih AS-2-2 dan 16 unit pesawat latih T-34C sehingga nilai simpangannya menurun jika dibanding tahun 2012. Selain itu, per tahun 2021 Indonesia juga tidak lagi mengoperasikan pesawat latih SF-260M/W. Akibatnya, nilai simpangan kepemilikan Sistem Pelatihan Indonesia tetap lebih rendah jika dibandingkan dengan tahun 2000 meskipun menambah sejumlah kapal latih dan helikopter latih seperti Grob 120TP dan Hughes 300C.

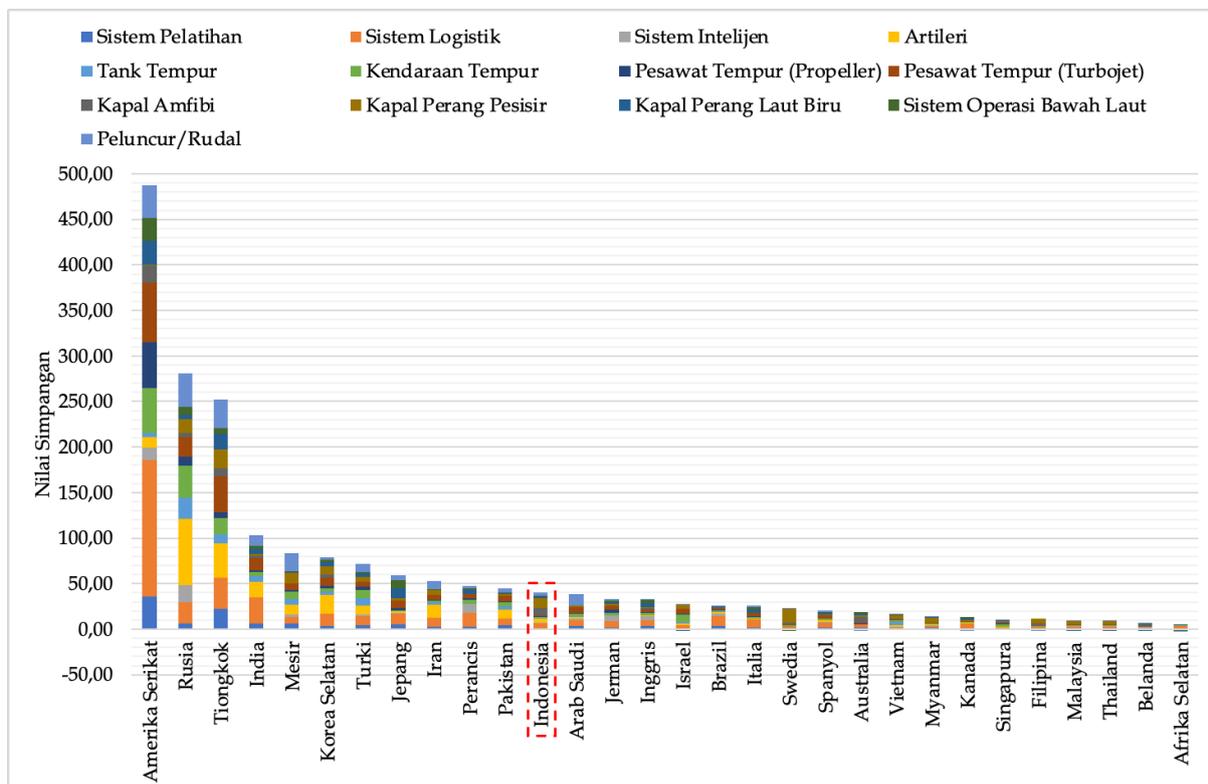
**Bagan 6. Perkembangan Alutsista TNI**



Jika perbandingan nilai simpangan dari 13 teknologi senjata dijumlahkan secara kumulatif, terlihat bahwa Amerika Serikat, Rusia dan Tiongkok adalah tiga negara yang paling besar jumlah kepemilikan senjatanya. Hal tersebut tidak mengejutkan, mengingat ketiganya adalah negara adidaya yang juga memiliki kemampuan produksi senjata secara masif. Untuk Amerika Serikat, jumlah simpangan Sistem Logistik yang sangat besar dibanding negara-negara lain berkontribusi besar kepada posisi mereka. Hal ini dapat dikaitkan dengan doktrin serta kebutuhan Amerika Serikat untuk dapat melakukan gelar pasukan di berbagai wilayah dalam waktu singkat, atau dalam kata lain mengedepankan aspek mobilitas strategis. Aspek mobilitas strategis sendiri membutuhkan kemampuan angkut udara dan laut agar mampu menggelar pasukan di berbagai wilayah secara cepat.

Selain itu, nilai simpangan kepemilikan senjata Kendaraan Tempur (ranpur) dan Pesawat Tempur (Turbojet) milik Amerika Serikat yang lebih besar dibanding negara-negara lain juga berpengaruh dalam perhitungan kumulatif tersebut. Di sisi lain, posisi Rusia didukung oleh kepemilikan persenjataan Artileri yang nilai simpangannya terbesar dibanding negara-negara lain. Sementara itu, Tiongkok tidak memiliki kategori persenjataan yang terbesar dibanding negara-negara lain, namun kepemilikan persenjataan Pesawat Tempur (Turbojet) dan Artilerinya cukup besar untuk berkontribusi pada total kepemilikan sistem persenjataan.

### Bagan 7. Distribusi Kapabilitas Militer

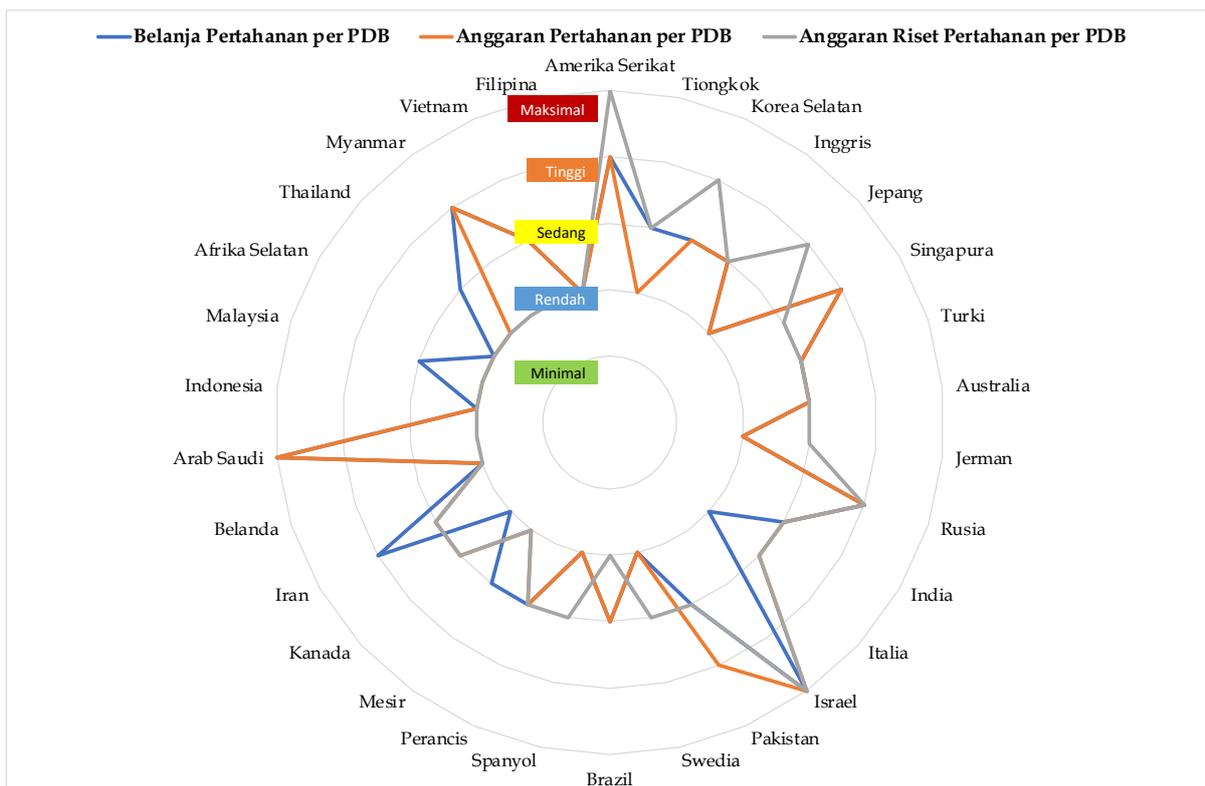


### Analisis Kapasitas Ekonomi dan Potensi Pertahanan, serta Adopsi Teknologi Militer

Perilaku negara dalam dinamika persenjataan dipengaruhi oleh kemampuan ekonomi, potensi produksi senjata, dan tingkat adopsi teknologi mereka. Dengan mempertimbangkan masing-masing determinan tersebut, posisi negara dalam dinamika persenjataan dapat diurutkan dan dikelompokkan ke dalam negara yang melakukan (1) revolusi krida yudha; (2) pembangunan senjata; (3) modernisasi senjata; (4) melakukan pemeliharaan senjata; serta (4) reduksi atau pengurangan senjata.

Berdasarkan penilaian terhadap determinan ekonomi pertahanan, Indonesia berada di posisi tiga terbawah apabila disandingkan dengan negara lain. Alokasi anggaran, belanja, dan riset pertahanan adalah indikator ekonomi pertahanan yang menjadi investasi bagi masing-masing negara untuk meningkatkan kemampuan negara dalam mengimbangi dinamika persenjataan. Taksiran masing-masing indikator setiap negara dapat dilihat pada Bagan 8, sementara angka nominal persentasenya dapat dilihat pada Bagan 9.

**Bagan 8. Taksiran Kapasitas Ekonomi Pertahanan**



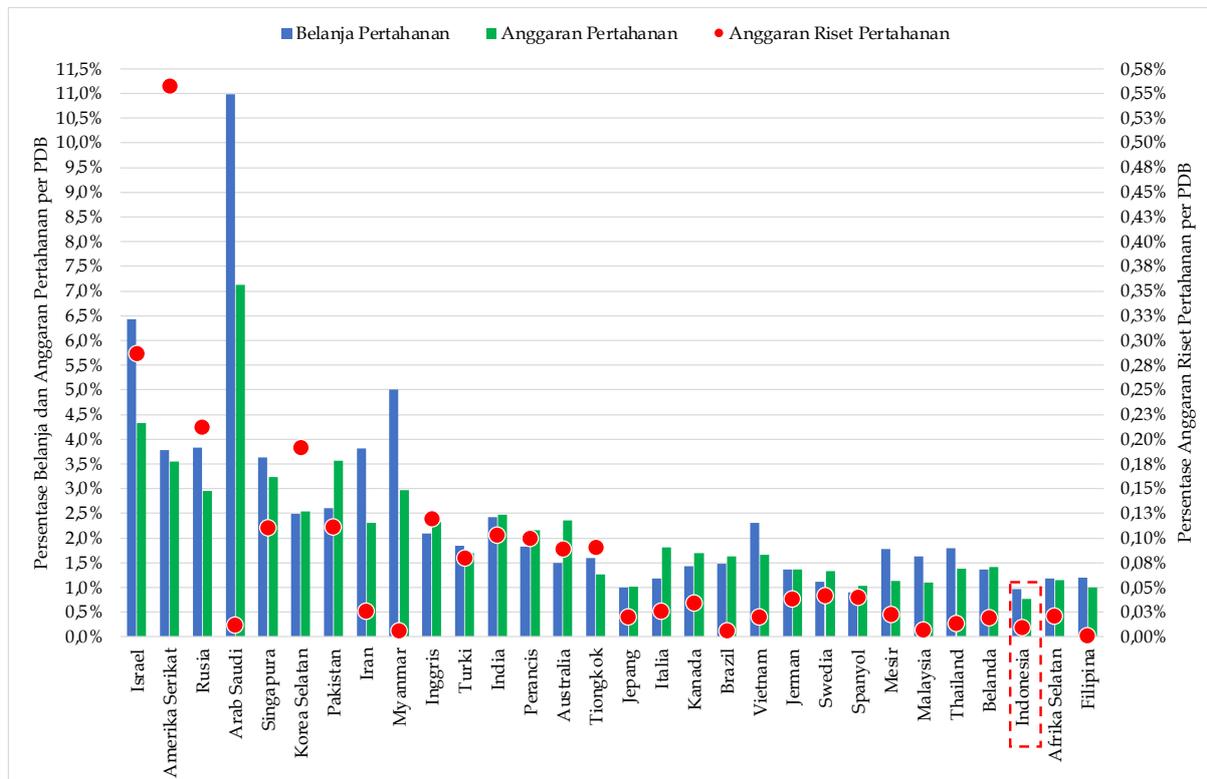
Pertama, data menunjukkan bahwa Israel dan Arab Saudi memiliki persentase anggaran dan belanja pertahanan yang paling tinggi. Selain Arab Saudi (7,12%) dan Israel (4,33%), negara dengan anggaran pertahanan per PDB yang tergolong tinggi adalah Pakistan, Amerika Serikat, dan Singapura dengan persentase di atas 3%. Selanjutnya, negara dengan rentang anggaran pertahanan per PDB sebesar 2-3% adalah Myanmar, Rusia, Korea Selatan, India,

Australia, Inggris, Iran, dan Perancis. Indonesia (0,77%) sendiri menempati urutan terbawah dari 30 negara yang diperbandingkan.

Kedua, Arab Saudi (10,98%) dan Israel (6,42%) menjadi dua negara dengan persentase belanja pertahanan terhadap PDB yang tertinggi, disusul oleh Myanmar, Amerika Serikat, Rusia, Iran, dan Singapura yang masing-masing persentase belanja pertahanannya di atas 3,5% dari PDB. Pakistan, Korea Selatan, India, Vietnam, dan Inggris merupakan kelompok negara yang memiliki belanja pertahanan sebesar 2-3% dari PDB. Indonesia (0,96%) menempati urutan kedua terakhir, di antara Jepang (0,99%) dan Spanyol (0,91%).

Terakhir, untuk anggaran riset di bidang pertahanan, Amerika Serikat (0,56%) dan Israel (0,29%) merupakan negara yang paling tinggi alokasinya. Sementara itu, negara-negara Asia Tenggara cenderung tidak memprioritaskan anggaran untuk tujuan riset pertahanan selain Singapura (0,11%). Dalam hal ekonomi pertahanan, Indonesia cukup mengkhawatirkan karena berada di kategori paling rendah apabila dibandingkan negara lain dalam hal anggaran pertahanan, belanja pertahanan, maupun anggaran riset.

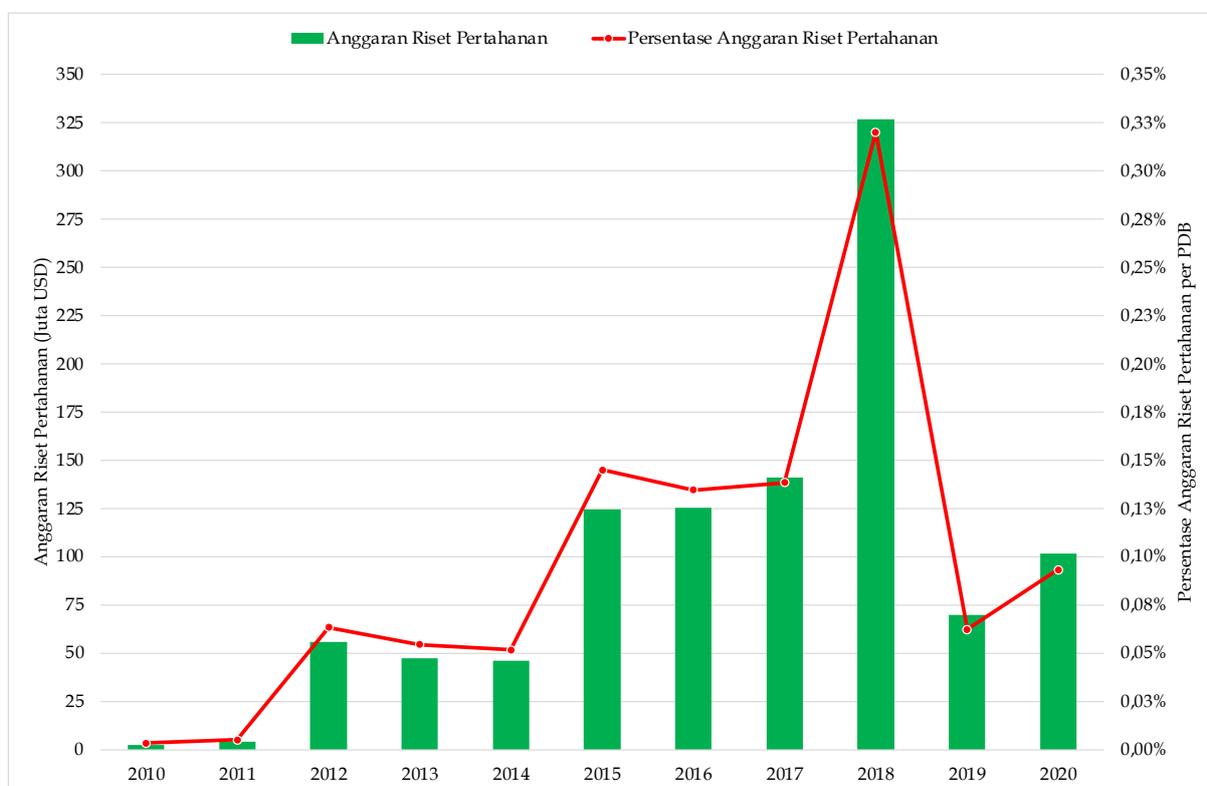
**Bagan 9. Indikator Kapasitas Ekonomi Pertahanan**



Anggaran pertahanan Indonesia hanya berkisar 0,96% dari PDB. Angka ini tentu berada di bawah kondisi ideal negara-negara yang tergolong melakukan RMA, seperti Amerika Serikat, Tiongkok, dan Korea Selatan yang anggaran pertahanannya berada pada kisaran 1,59-3,77% dari PDB. Anggaran pertahanan Indonesia bahkan sekitar setengahnya dialokasikan pada

belanja pegawai dan bukan untuk pengadaan atau pengembangan alutsista maupun industri pertahanan. Indonesia butuh meningkatkan anggaran pertahanannya secara umum, maupun proporsi yang dialokasikan untuk kebutuhan alutsista. Sementara itu, anggaran riset Indonesia di bidang pertahanan juga masih belum menjanjikan. Selama sepuluh tahun terakhir, hanya 0,003%-0,015% dari PDB yang dialokasikan untuk kebutuhan penelitian dan pengembangan. Meskipun alokasi riset pertahanan Indonesia sempat mencapai 0,032% dari PDB pada tahun 2018, anggarannya kembali menurun di tahun-tahun setelahnya. Idealnya, alokasi riset di bidang pertahanan di atas 0,01% dari PDB per tahunnya seperti Singapura, Inggris, dan Korea Selatan. Hal ini menunjukkan bahwa Indonesia masih sangat tertinggal dalam aspek tata kelola ekonomi pertahanannya.

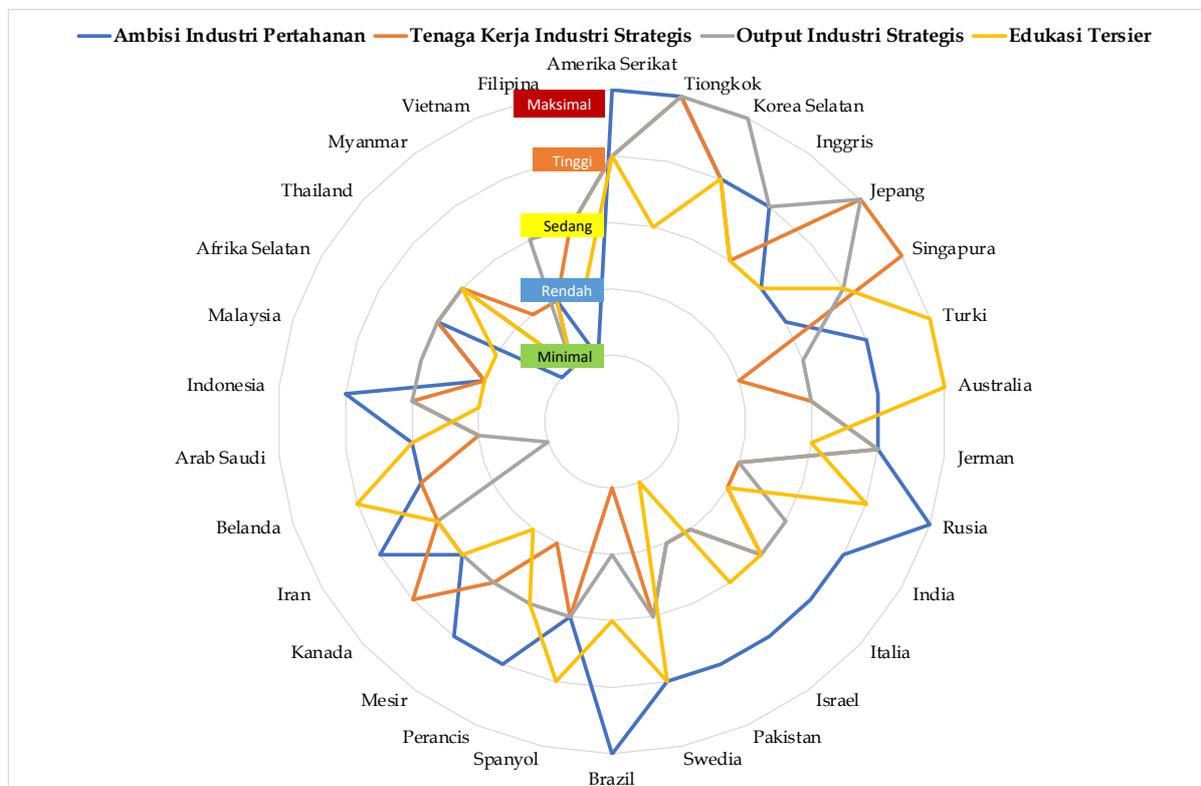
**Bagan 10. Anggaran Riset Pertahanan Indonesia (2010-2020)**



Berdasarkan penilaian terhadap determinan potensi pertahanan, Indonesia berada di posisi rata-rata. Kebijakan kemandirian industri pertahanan domestik, persentase tenaga kerja dan produk dari industri pertahanan terhadap keseluruhan industri, serta persentase populasi dengan edukasi tersier menjadi indikator potensi pertahanan yang menentukan posisi negara dalam dinamika persenjataan. Pertama, mayoritas negara berorientasi mengembangkan industri pertahanan domestiknya secara mandiri dan menjadi negara yang autarki. Amerika Serikat, Tiongkok, Inggris, Australia, dan Rusia adalah contoh negara yang memiliki ambisi industri pertahanan sebagai negara autarki. Sementara itu, negara-negara di Asia Tenggara

seperti Thailand, Myanmar, Vietnam, dan Filipina merupakan negara yang menjadi *net importer* karena industri pertahanannya sangat bergantung pada pemasok asing. Indonesia sendiri memiliki ambisi menjadi negara yang autarki.

**Bagan 11. Taksiran Kapasitas Potensi Pertahanan**



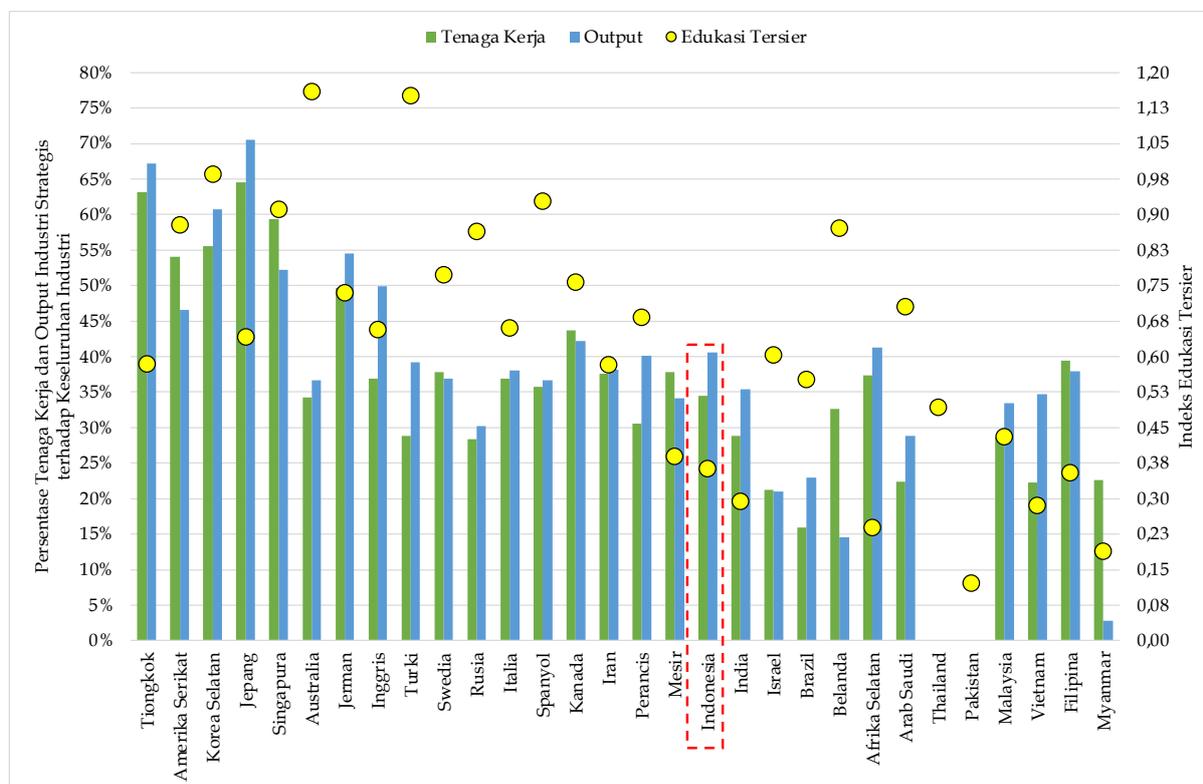
Kedua, beberapa negara memiliki persentase tenaga kerja dan produk dari industri terkait pertahanan yang cukup tinggi di atas 60%, yakni Jepang, Tiongkok, dan Singapura. Sebaliknya, Myanmar dan Brasil memiliki persentase yang paling kecil di bawah 25%. Posisi Indonesia cukup di tengah dengan 34,48% tenaga kerja dan 40,64% produk dari industri strategisnya dibandingkan keseluruhan industri manufaktur.

Terakhir, potensi sumber daya manusia juga terlihat dari tingkat partisipasi pada edukasi tersier. Jepang, Turki, Australia, dan Spanyol memiliki persentase yang sangat tinggi di atas 90%, sementara terendah adalah Myanmar dan Pakistan di bawah 20%. Indonesia di bawah rata-rata dengan persentase hanya sebesar 36,31%.

Pada indikator-indikator Potensi Pertahanan, dapat diamati bahwa posisi Indonesia sudah tergolong cukup baik jika dibandingkan dengan negara-negara Asia Tenggara lainnya kecuali Singapura. UU Nomor 16 tahun 2012 tentang Industri Pertahanan merupakan bukti dari keseriusan Indonesia untuk mewujudkan kemandirian industri pertahanannya dan menjadi negara yang berorientasi autarki. Untuk persentase tenaga kerja dan produk industri strategis Indonesia tercatat cukup stagnan. Sejak tahun 2008, industri pertahanan Indonesia hanya

menyerap 30-34% tenaga kerja dan menghasilkan 40-45% produk jika dibandingkan keseluruhan industri manufakturnya. Sementara itu, Indonesia menunjukkan peningkatan bertahap pada jumlah partisipasi dalam edukasinya. Tercatat pada tahun 2009 persentasenya sebesar 20,67%, sementara data terakhir sudah berada pada angka 36,31%.

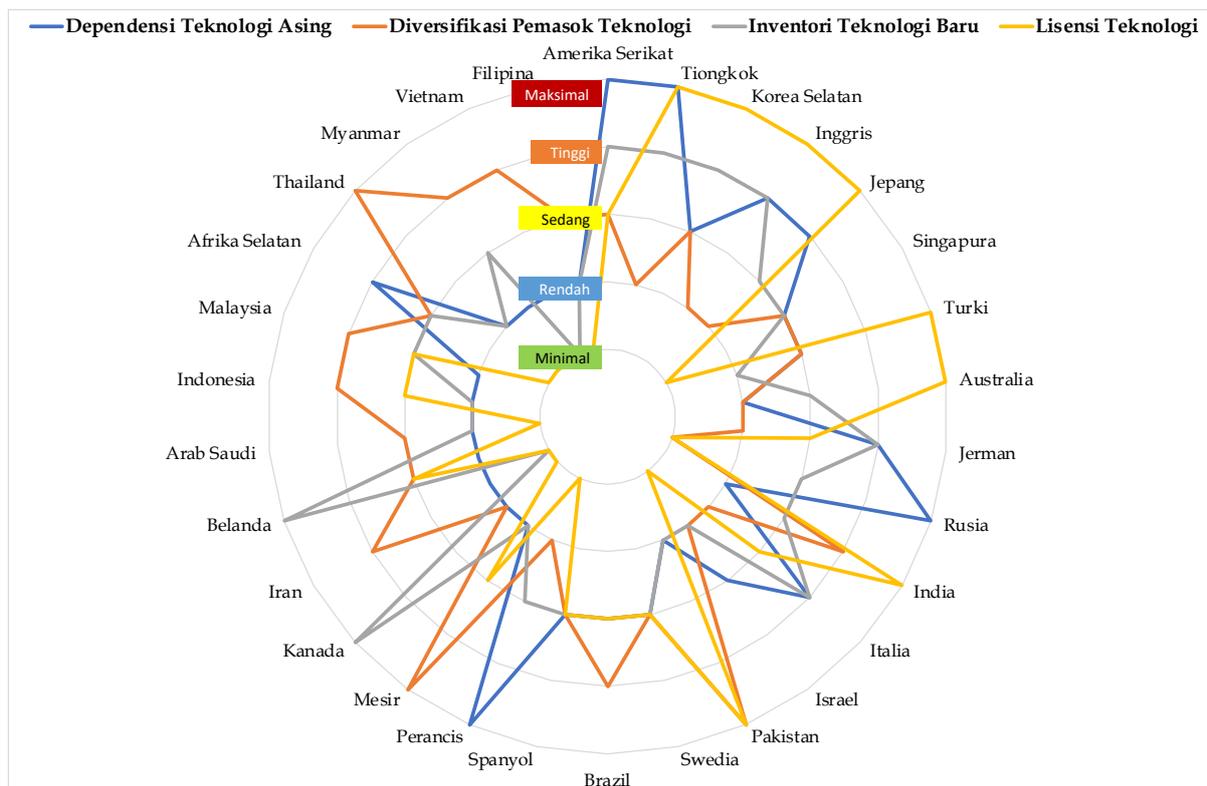
**Bagan 12. Indikator Kapasitas Potensi Pertahanan<sup>37</sup>**



Berdasarkan penilaian terhadap determinan terakhir, yakni teknologi pertahanan, Indonesia berada di posisi lima terbawah jika disandingkan dengan negara lain. Tingkat dependensi teknologi asing dan diversifikasi pemasok teknologi, serta jumlah inventori teknologi baru dan lisensi menjadi indikator teknologi pertahanan yang memengaruhi posisi bersaing negara dalam dinamika persenjataan. Pertama, ketergantungan yang rendah terhadap teknologi asing berarti tingginya kemampuan suatu negara mengimbangi dinamika persenjataan. Hal ini tercermin pada Amerika Serikat, Inggris, dan Tiongkok yang diberikan nilai maksimal karena tingkat dependensi teknologi asingnya sangat rendah dan bahkan mendominasi pasar senjata global. Di sisi lain, Malaysia, Thailand, dan Filipina tercatat tidak memiliki teknologi senjata yang diproduksi oleh dalam negeri.

<sup>37</sup> Sebagai catatan, data terkait tenaga kerja dan produk industri dari Thailand dan Pakistan tidak tersedia. Namun, penilaian diberikan secara kualitatif berdasarkan urutan relatif dari indeks Competitive Industrial Performance (CIP). Indeks CIP adalah tolak ukur kemampuan negara-negara untuk memproduksi dan mengekspor barang-barang manufaktur secara kompetitif. Indeks tersebut memuat informasi terkait porsi manufaktur berteknologi tinggi terkait industri strategis. Lihat <https://stat.unido.org/cip/>.

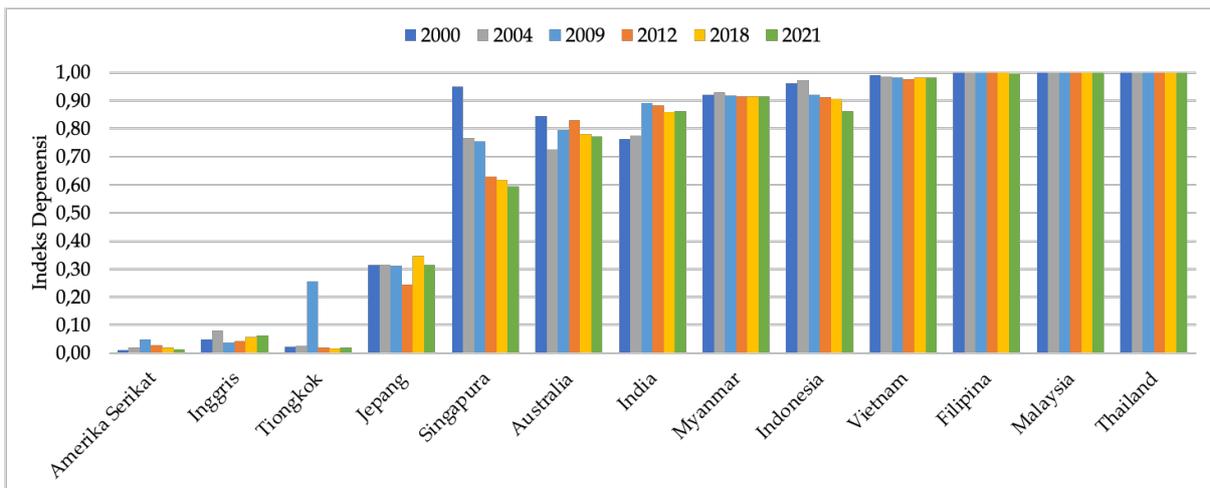
**Bagan 13. Taksiran Kapasitas Teknologi Pertahanan**



Apabila melihat trennya, Tiongkok dan Singapura cukup menarik untuk diamati. Tiongkok terlihat sempat memiliki peningkatan indeks dependensi pada periode 2004-2012. Sementara itu, indeks dependensi Singapura kian menurun. Untuk Tiongkok, peningkatan indeks dependensi dipengaruhi oleh persenjataan dalam kategori sistem logistik angkatan darat. Peningkatan cukup signifikan terjadi di tahun 2009 karena 53 helikopter Z-11 produksi dalam negeri yang dioperasikan pada tahun 2004 dipensiunkan. Sementara itu, penurunan indeks dependensi terjadi pada tahun 2012 karena penambahan helikopter angkut produksi dalam negeri Tiongkok yang beroperasi dalam jumlah signifikan, seperti helikopter Z-9WA sebanyak 200 unit.

Sementara itu, tren penurunan indeks dependensi Singapura terjadi karena peningkatan alutsista produksi dalam negeri yang dioperasikan. Sebagai contohnya, terdapat 1 unit ATTC Bronco (2004) dan menjadi 400 unit (2012). Contoh lainnya adalah peningkatan pengoperasian Terrex ICV sebanyak 100 unit (2012) menjadi 135 unit (2021). Selain itu, sistem artileri tarik produksi dalam negeri Singapura yakni SPPH-1 Primus juga mengalami peningkatan hingga tiga kali lipat dari 18 unit (2009) menjadi 54 unit (2012).

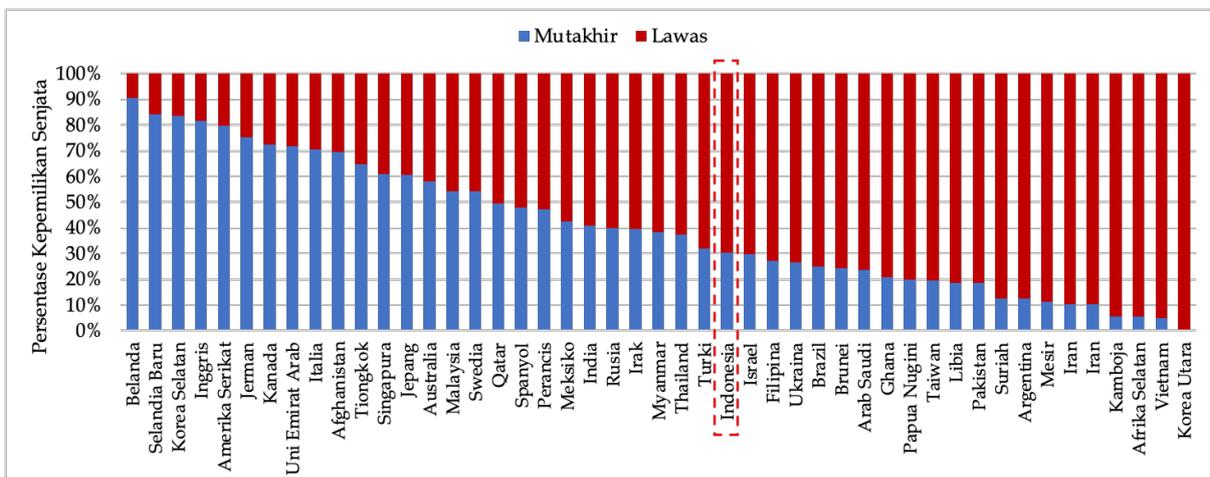
**Bagan 14. Indeks Dependensi Negara-Negara Utama Terhadap Teknologi Asing**



Kedua, dependensi teknologi asing juga berkaitan dengan negara pemasok. Semakin banyak negara pemasok dianggap kondisi yang lebih ideal dalam dinamika persenjataan, seperti pada Mesir, Pakistan, dan Thailand yang menggandeng mitra pemasok alutsista asing terbanyak. Hal ini berbeda dengan Rusia yang hanya menggandeng Ukraina sebagai mitra pemasok alutsista karena hampir seluruh teknologi senjatanya berasal dari dalam negeri. Indonesia dalam hal ini memiliki tingkat diversifikasi yang cukup tinggi dengan data terbaru menunjukkan bahwa terdapat 20 negara pemasok.

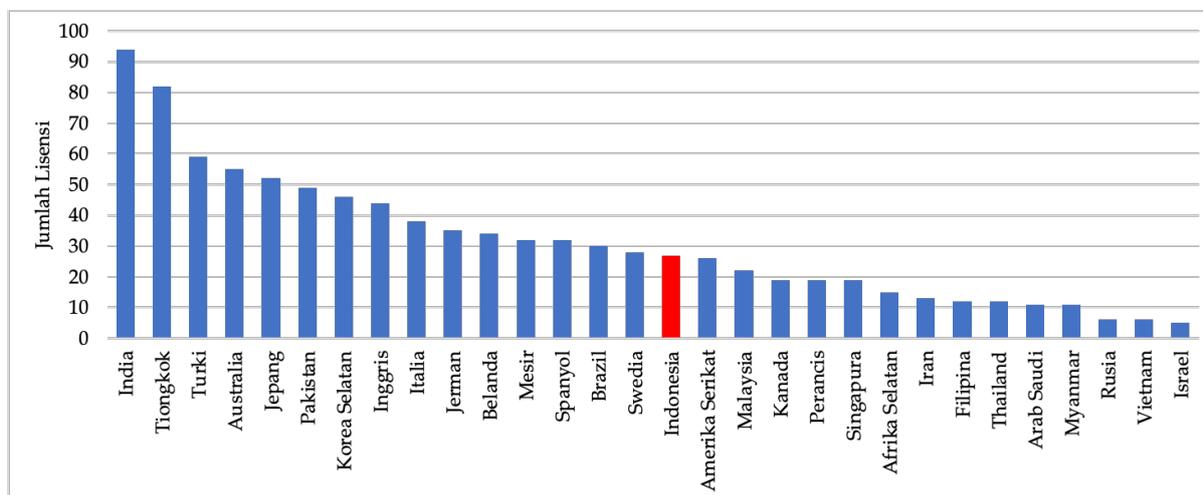
Ketiga, kemampuan negara juga tercermin pada persentase kepemilikan teknologi mutakhir. Negara dengan proporsi teknologi militer baru di atas 75% adalah Belanda, Kanada, Amerika Serikat, Inggris, dan Korea Selatan. Sebaliknya, Iran dan Vietnam menjadi operator militer dengan proporsi alutsista berteknologi lawas paling banyak. Pasalnya, senjata berteknologi mutakhir yang dimiliki tidak mencapai 10% dari keseluruhan. Indonesia sendiri tergolong rendah karena hanya memiliki 31,14% alutsista berteknologi baru di tahun 2021.

**Bagan 15. Proporsi Kepemilikan Teknologi (2021)**



Terakhir, posisi negara dalam dinamika persenjataan semakin tinggi jika semakin banyak lisensi teknologi didapatkan dari luar negeri, seperti India dan Tiongkok. Di sisi lain, Rusia, Vietnam, dan Israel tercatat hanya memiliki kurang dari 10 lisensi. Indonesia berada di posisi tengah dibandingkan dengan negara-negara lainnya dengan jumlah kepemilikan 27 lisensi.

**Bagan 16. Kepemilikan Lisensi Teknologi Militer (2020)**



Secara keseluruhan, posisi Indonesia di bawah rata-rata pada indikator-indikator teknologi pertahanan. Bisa disimpulkan bahwa produksi dalam negeri belum menjadi substitusi alutsista impor. Tingkat dependensi Indonesia terhadap teknologi asing tergolong cukup tinggi dengan data terbaru menunjukkan bahwa persentase kepemilikan senjata dari luar negeri sebesar 86% total inventori senjata. Indonesia masih memiliki ketergantungan pada seluruh kategori alutsista berdaya gentar tinggi, yakni tank tempur, ranpur, artileri, pesawat tempur, kapal perang laut biru, sistem operasi bawah laut, serta sistem peluncur rudal.

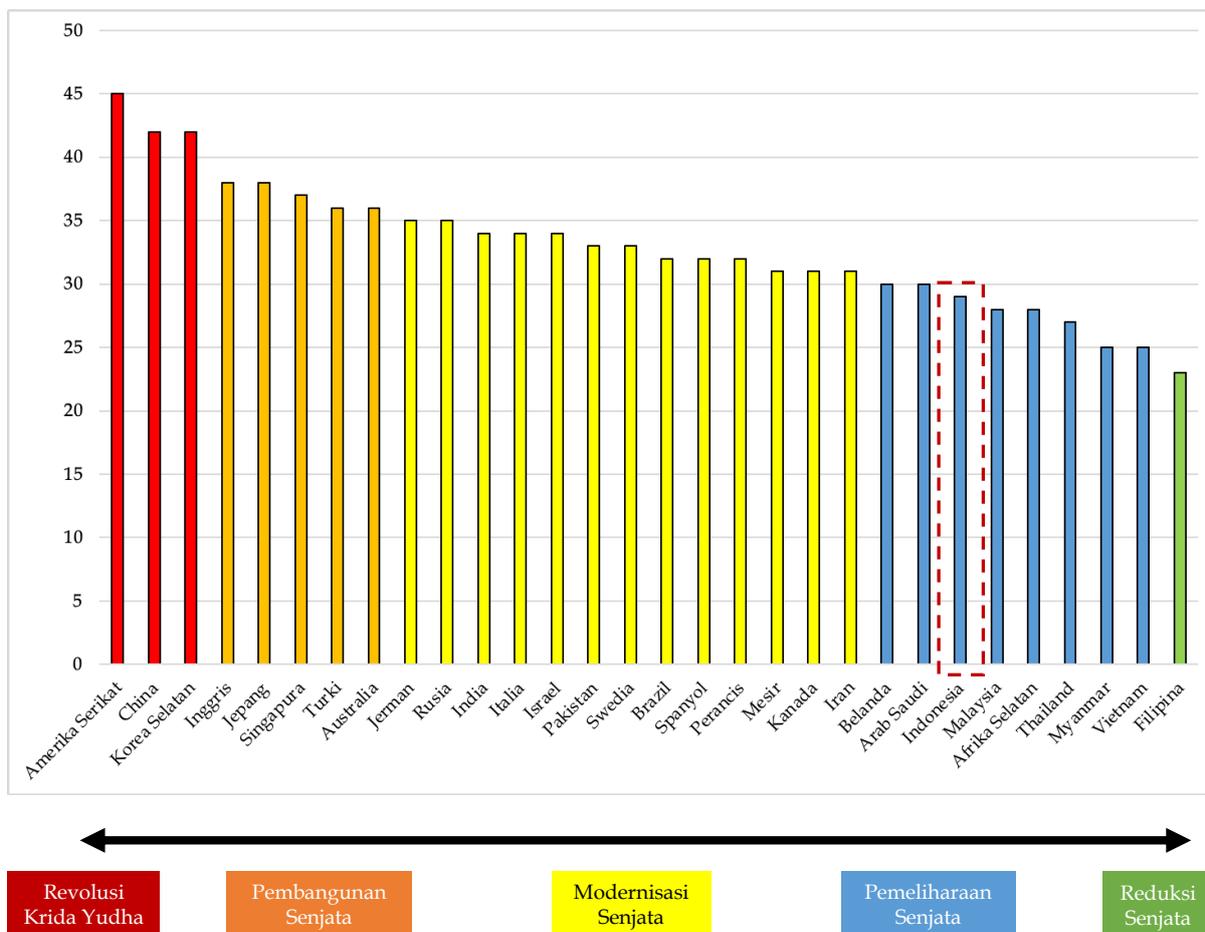
Ada inkonsistensi antara upaya pengembangan industri pertahanan dengan indeks dependensi Indonesia terhadap teknologi asing. Data Kementerian Pertahanan menunjukkan peningkatan kontribusi industri pertahanan terhadap pemenuhan KPM dari 28,1% di tahun 2014 menjadi 49,8% di tahun 2018.<sup>38</sup> Akan tetapi, indeks dependensi tidak membaik secara signifikan. Bahkan jika dibandingkan dengan data tahun 2009 pun, indeks dependensi di tahun 2018 tidak jauh berbeda, yakni dari 0,92 menjadi 0,91. Indeks dependensi sedikit membaik di tahun 2021 menjadi 0,86 karena adanya beberapa penambahan alutsista dalam negeri, seperti Kapal Perang Pesisir dan Kapal Amfibi. Selain itu, data menunjukkan alutsista Indonesia mengalami penambahan jenis pada kategori sistem senjata yang sama. Misalnya,

<sup>38</sup> Kementerian Pertahanan, *Laporan Tahunan Direktorat Potensi Pertahanan Kementerian Pertahanan Republik Indonesia Tahun 2018*, (Direktorat Jenderal Potensi Pertahanan Kementerian Pertahanan Republik Indonesia, 2018), [https://www.kemhan.go.id/pothan/wp-content/uploads/2019/01/LaptaHPothan2018\\_Final.pdf](https://www.kemhan.go.id/pothan/wp-content/uploads/2019/01/LaptaHPothan2018_Final.pdf)

pada tahun 2012 Indonesia memiliki 18 jenis ranpur. Pada tahun 2018, Indonesia sudah memiliki 24 jenis ranpur. Penambahan ranpur nasional produksi PT Pindad menjadi tidak signifikan dalam mengurangi ketergantungan.

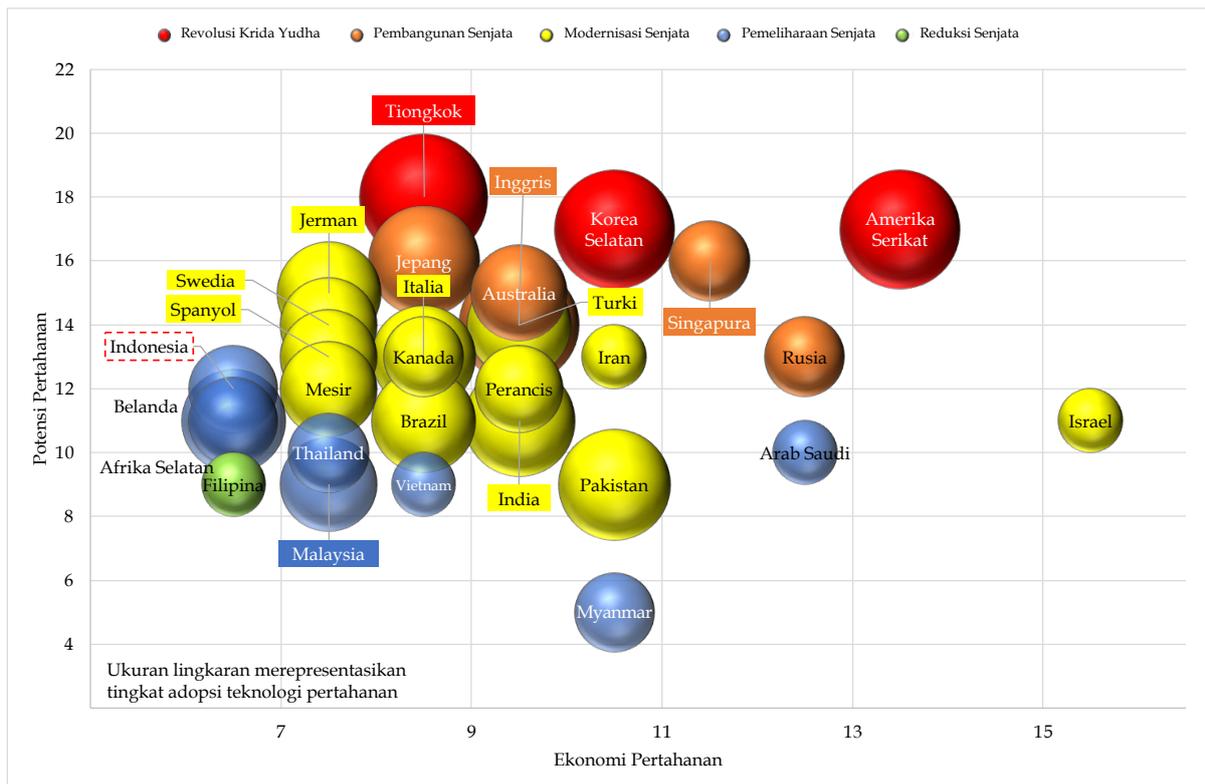
Secara konseptual, terdapat lima bentuk dinamika persenjataan, yaitu Revolusi Krida Yudha, Pembangunan Senjata, Modernisasi Senjata, Pemeliharaan Senjata, dan Reduksi Senjata. Dinamika persenjataan dari 30 negara yang diamati dapat dikategorisasikan berdasarkan penilaian terhadap indikator-indikator dari tiga determinan, yakni ekonomi, potensi, dan teknologi pertahanan. Kategorisasi menunjukkan bahwa Amerika Serikat, Tiongkok, dan Korea Selatan merupakan kelompok negara yang mampu melakukan RMA. Kelompok negara-negara yang membangun sistem persenjataannya adalah Inggris, Jepang, Turki, dan Australia. Kemudian negara-negara Asia Tenggara, termasuk Indonesia, cenderung berada di kategori bawah, yakni menjalankan program pemeliharaan persenjataan atau bahkan reduksi persenjataan (Filipina). Hanya Singapura yang dianggap serius membangun kemampuan tempur angkatan bersenjata.

**Bagan 17. Prospek Dinamika Persenjataan Antarneegara**



Jika dilihat kembali pemetaannya terhadap penilaian atas masing-masing determinan, Indonesia tergolong rata-rata pada potensi dan teknologi senjata. Namun, aspek ekonomi pertahanan Indonesia masih tergolong sangat rendah dan menjadi penghambat. Sehingga, apabila Indonesia berkeinginan untuk keluar dari prospek pemeliharaan senjata menuju modernisasi, maka dibutuhkan perubahan signifikan dalam tata kelola ekonomi pertahanan.

**Bagan 18. Triangulasi Determinan dalam Dinamika Persenjataan Antarnegara**



**Proyeksi Skenario dan Perencanaan Pertahanan Indonesia**

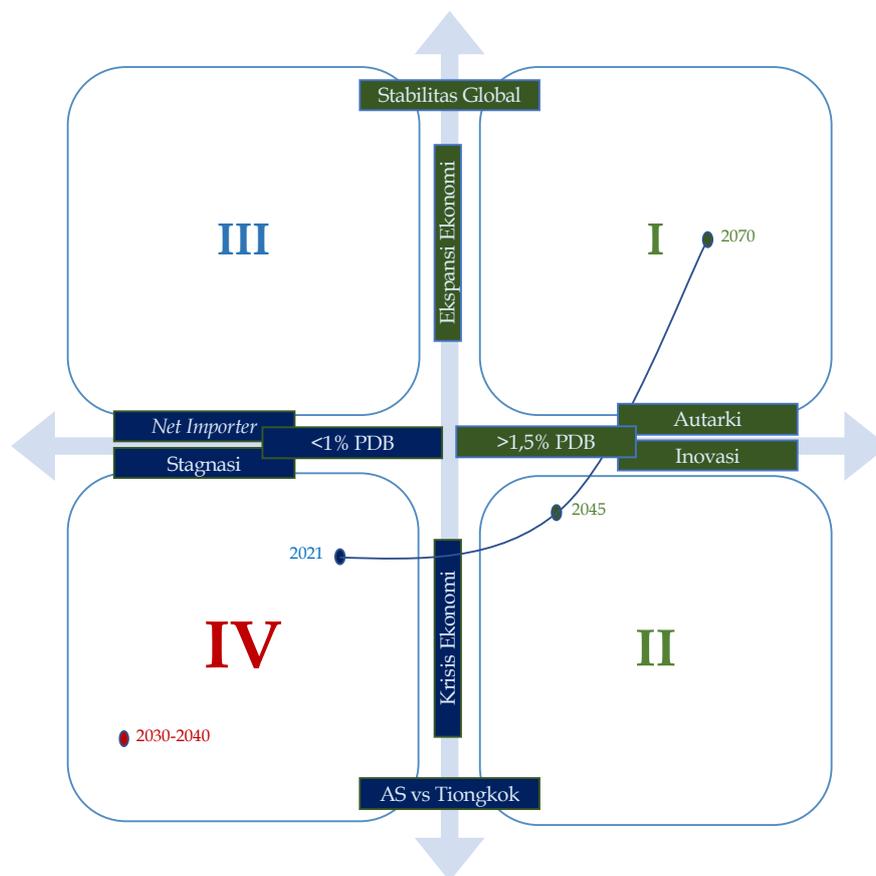
Perencanaan kekuatan pertahanan Indonesia dapat disusun dengan mempertimbangkan beberapa faktor struktural, baik internal maupun eksternal. Yang pertama adalah tiga determinan terkait dinamika persenjataan seperti kapasitas ekonomi pertahanan, potensi produksi senjata dan tingkat adopsi teknologi. Kelompok kedua berupa perkembangan eksternal atau tatanan internasional yang dibentuk oleh relasi hegemonik dan kondisi perekonomian global. Masing-masing determinan tersebut terbagi atas dua kutub bertolak belakang yang merepresentasikan kecenderungan kebijakan dan kemungkinan perkembangan dunia ke arah positif atau negatif.

**Tabel 3. Faktor-Faktor Internal dan Eksternal dalam Perencanaan Pertahanan**

Faktor	Kutub Negatif	Kutub Positif
Ekonomi pertahanan	< 1% PDB	1,5%-2% persen PDB
Potensi produksi senjata	Dependensi asing	Autarki
Tingkat adopsi teknologi	Stagnasi	Inovasi
Relasi hegemonik	Rivalitas	Kemitraan
Kondisi ekonomi global	Krisis	Ekspansi

Dengan mengombinasikan hubungan kelima faktor tersebut, laporan ini memproyeksikan empat skenario utama yang dapat digunakan untuk memandu penyusunan rencana strategis pembangunan kekuatan pertahanan Indonesia. Skenario pertama atau yang dianggap ideal akan terbentuk apabila dinamika hubungan internasional yang relatif stabil dan pertumbuhan atau pemulihan ekonomi global. Pada saat yang bersamaan, perkembangan tersebut ditopang oleh kemampuan pemerintah untuk mengalokasikan anggaran pertahanan 1,5%-2% dari PDB, mendorong kemandirian nasional dalam produksi senjata, dan inovasi teknologi di tubuh militer.

**Bagan 19. Proyeksi Skenario dalam Perencanaan Pertahanan**



Sebaliknya, skenario terburuk akan terjadi di tengah rivalitas atau perseteruan hegemonik antar negara-negara besar dan krisis dalam perekonomian global. Kecenderungan eksternal

tersebut justru diikuti pula oleh belanja pertahanan yang berada di bawah 1% dari PDB dan tingkat ketergantungan terhadap sumber-sumber persenjataan asing yang cenderung tinggi. Akibatnya, kemampuan organisasi militer menjadi stagnan atau tidak mampu melakukan inovasi-inovasi untuk menghadapi ancaman dan konflik bersenjata. Dua skenario lainnya cenderung terbentuk jika perkembangan internasional mengarah pada kutub yang berbeda dari orientasi kebijakan pertahanan di dalam negeri.

Berdasarkan analisis di bagian sebelumnya, posisi Indonesia saat ini berada pada skenario empat, meskipun cenderung mendekati ke titik tengah, seperti diilustrasikan di gambar. Posisi ini disebabkan oleh kondisi internal Indonesia, yakni ekonomi pertahanan di bawah 1% PDB, tingkat adopsi teknologi yang stagnan, dan potensi produksi senjata yang belum menekan ketergantungan kepada teknologi senjata asing, serta kondisi eksternal di mana terjadi rivalitas Amerika Serikat-Tiongkok dan resesi ekonomi global pasca pandemi Covid-19.

Determinan ekonomi pertahanan, yaitu alokasi anggaran, belanja, dan riset pertahanan, mencerminkan kemauan politik dan kemampuan “investasi” negara untuk mengimbangi dinamika persenjataan. Perbandingan determinan ekonomi pertahanan 30 negara di bagian analisis menunjukkan bahwa Indonesia berada pada posisi tiga terbawah. Dalam 20 tahun terakhir, alokasi anggaran pertahanan di bawah 1% PDB membuat Indonesia terperangkap dalam jebakan rendahnya belanja dan riset pertahanan. Indikator ekonomi pertahanan ini tidak sejalan dengan ambisi autarki yang sudah ditulis dalam rencana strategis pertahanan sejak awal kemerdekaan. Padahal, ambisi ini tidak pernah kehilangan relevansi karena embargo senjata menimpa Indonesia setidaknya empat kali selama periode 1945-2020.<sup>39</sup>

Berbeda dari ekonomi pertahanan, taksiran determinan Potensi Pertahanan Indonesia sudah tergolong cukup baik. Dalam hal tenaga kerja dan produk dari industri manufaktur terkait produksi senjata, posisi Indonesia ada di tengah simpangan global. Meski jumlah partisipasi edukasi tersier Indonesia tergolong rendah, ada peningkatan bertahap dari 20,67% pada tahun 2009 menjadi 36,31% pada tahun 2021. Meskipun Potensi Pertahanan memang belum dioptimalkan untuk merealisasikan ambisi autarki, data Kementerian Pertahanan sudah menunjukkan tren menggembirakan dari peningkatan kontribusi industri pertahanan terhadap pemenuhan Kekuatan Pokok Minimum dari 28,1% (2014) menjadi 49,8% (2018).

---

<sup>39</sup> Keempat embargo tersebut terjadi pada Perang Kemerdekaan melawan Belanda, pada awal masa Orde Baru ketika Soviet menghentikan dukungan suku cadang, pada tahun 1999-2005 saat Amerika Serikat memberlakukan embargo senjata, hingga pada 2017 hingga sekarang melalui restriksi akses teknologi senjata Rusia secara tidak langsung sebagai dampak dari kebijakan CAATSA oleh Amerika Serikat. Lihat Evan A. Laksmana, Iis Gindarsah dan Curie Maharani, *75 Tahun TNI: Evolusi Ekonomi Pertahanan, Operasi, dan Organisasi Militer Indonesia, 1945-2020* (Jakarta: CSIS Indonesia, 2020), 111.

Serupa dengan Ekonomi Pertahanan, penilaian determinan Teknologi Pertahanan memosisikan Indonesia di bawah rata-rata global pada indikator ketergantungan dalam seluruh kategori alutsista berdaya gentar tinggi dan persentase kepemilikan senjata dari luar negeri. Persoalan ini dilanggengkan oleh preferensi pengadaan teknologi ke luar negeri, penilaian bahwa industri dalam negeri belum dapat memenuhi kebutuhan TNI, dan pembiayaan pengadaan yang lebih banyak menyediakan kredit ekspor daripada Rupiah Murni maupun devisa.<sup>40</sup> Tingkat kepemilikan teknologi baru di Indonesia juga tergolong rendah. Persoalan ini disumbang oleh pengadaan alutsista bekas pakai yang mencapai sekitar 35% inventaris angkatan bersenjata<sup>41</sup> dan negara sumber teknologi senjata Indonesia yang sebagian besar bukan merupakan inovator teknologi terdepan. Persentase kepemilikan alutsista Indonesia dibandingkan dua negara inovator utama teknologi senjata, yakni Amerika Serikat dan Rusia hanya sekitar 6,78% dan 5,81%.

Determinan teknologi pertahanan lain yakni pengadaan berlisensi menempatkan Indonesia di posisi tengah dalam upaya alih teknologi untuk membangun dan mendiversifikasi produksi senjata dalam negeri. Namun kuantitas lisensi yang berjumlah 27 belum berbanding lurus dengan “kedalaman” alih teknologi yang dipengaruhi oleh kedekatan hubungan pemasok-pembeli. Kedekatan tersebut difasilitasi oleh skala pengadaan yang besar dan/atau pengadaan berulang.<sup>42</sup> Apabila ditinjau lebih jauh, lisensi yang didapatkan dapat digolongkan ke dalam 14 jenis teknologi dari 12 negara pemasok. Jumlah pemasok yang terlalu banyak ini kemungkinan besar belum mendukung kedekatan hubungan yang memberikan daya tawar (*leverage*) dalam negosiasi alih teknologi. Dari segi jenis alih teknologi, lisensi produksi dan perakitan cukup dominan dengan 12 dan 11 kali, diikuti dengan produksi komponen sebanyak 2 kali. Dapat disimpulkan pola alih teknologi Indonesia sesungguhnya didominasi oleh aktivitas bernilai rendah, yakni perakitan, dibandingkan aktivitas bernilai tinggi, yakni produksi komponen lokal.<sup>43</sup> Hal tersebut berkontribusi pada kemampuan tata kelola industri pertahanan untuk menciptakan kantong-kantong kemampuan teknologi secara terbatas, tetapi belum sampai mewujudkan suatu ekosistem inovasi senjata yang berkesinambungan.<sup>44</sup>

---

<sup>40</sup> Laksmana dll, *75 Tahun TNI*, 360.

<sup>41</sup> *Ibid*, 114.

<sup>42</sup> David Kinsella, “Arms Transfer Dependence and Foreign Policy Conflict,” *Journal of Peace Research*, Vol. 35, No. 1, (January 1998): 7-23.

<sup>43</sup> Teori alih teknologi menempatkan kegiatan perakitan pada nilai tambah yang lebih rendah daripada pembuatan komponen lokal seperti dalam konsep “Ladder of Production”. Lihat Keith Krause, *Arms and the State: Pattern of Military Production and Trade* (Cambridge: Cambridge University Press, 1992), 151-81.

<sup>44</sup> Misalnya, kemampuan di bidang teknologi material komposit yang didapat dari offset pesawat tempur F-16 terhenti begitu saja seiring berakhirnya program pengadaan. Lihat Curie Maharani Savitri, “Contribution of Offset to Defence Industrialisation in Indonesia” (PhD diss., Cranfield University, 2016), 226.

Posisi ideal bagi Indonesia adalah kuadran satu, di mana faktor internal mengindikasikan tercapainya ambisi autarki yang didukung oleh ekonomi pertahanan di atas 1,5% PDB dan optimalisasi potensi produksi senjata nasional untuk mewujudkan adopsi teknologi inovatif. Kajian ini meyakini bahwa posisi ideal tersebut baru dapat tercapai pada tahun 2070<sup>45</sup> dengan syarat bahwa harus ada perbaikan pada determinan yang dapat dikendalikan pemerintah, yakni kapasitas ekonomi pertahanan, potensi produksi senjata dan tingkat adopsi teknologi. Untuk itu, perlu dirancang sebuah peta jalan (*roadmap*) yang mengarahkan kemajuan Indonesia secara bertahap kepada posisi ideal.

Peta jalan yang ditawarkan oleh kajian ini mengarahkan Indonesia untuk bergerak ke posisi kuadran dua terlebih dahulu pada periode 2035-2045, sebelum mencapai titik akhir di posisi kuadran satu pada tahun 2070. Dalam kondisi eksternal kompetisi hegemonik yang meruncing, dengan potensi eskalasi kepada perang terbuka di Indo Pasifik<sup>46</sup>, maka Indonesia tidak memiliki pilihan selain mempersiapkan postur berdaya gentar melampaui KPM. Daya gentar ini diperlukan untuk mempertahankan otonomi strategis (*strategic autonomy*) yang diartikan sebagai kemampuan mempertahankan sikap netral dengan menahan tarikan ke dalam konflik antar negara adidaya dan mencegah perluasan (*spillover*) pertempuran ke wilayah Indonesia dan ASEAN.<sup>47</sup>

Terkait dinamika hubungan Amerika Serikat dan Tiongkok sebagai negara adidaya di 2045, penelitian lain dari LAB 45 meramalkan kemungkinan “kompetisi jinak” (*benign competition*) dalam empat skenario di atas. Ramalan tersebut terjadi apabila Amerika Serikat dan Tiongkok berkompetisi secara intensif namun dalam keadaan dunia yang kondusif atau stabil. Kompetisi jinak ini juga ditandai oleh penyempitan kesenjangan kekuatan antara Amerika Serikat dan Tiongkok, baik ekonomi maupun militer, pola aliansi yang semakin kaku, menguatnya *intergovernmentalism*, tingkat saling ketergantungan yang tetap terjaga meskipun terjadi pemisahan (*decoupling*) di beberapa sektor, serta menguatnya nasionalisme di tataran domestik.

---

<sup>45</sup> Kajian lain yang pernah dilakukan oleh Bappenas di tahun 2019 menunjukkan bahwa ekstrapolasi determinan ekonomi pertahanan hingga tahun 2045 belum memungkinkan Indonesia untuk menjadi autarki. Lihat Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional Republik Indonesia/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, *Laporan Akhir Kajian Akselerasi Pengembangan Industri Pertahanan 2020–2045*, (Bappenas, 2019).

<sup>46</sup> Selat Taiwan diyakini menjadi flashpoint utama di kawasan Indo Pasifik, lihat Stephan Biddle dan Ivan Oelrich, “Future Warfare in the Western Pacific: Chinese Antiaccess/Area Denial, U.S. AirSea Battle, and Command of the Commons in East Asia,” *International Security* 40, no. 1 (Summer 2016): 7-48, doi:10.1162/ISEC\_a\_00249.

<sup>47</sup> Evan A. Laksmana, “Indonesia and Anti-Access Warfare: Preliminary Policy Thoughts,” *Indonesian Quarterly* 48, no. 4 (2020): 307; Rolliansyah Soemirat, “Enhanced Trilateral Security Partnership Australia, Inggris dan Amerika Serikat (AUKUS): Tanggapan dan Dampaknya terhadap Indonesia”, Sekretariat Wakil Presiden, Jakarta, 16 November 2021.

Dalam memproyeksikan postur berdaya gentar pada periode 2035-2045, kajian ini tidak mengajukan sebuah diskoneksi melainkan justru mempertahankan kesinambungan perencanaan yang sudah dilakukan pemerintah Indonesia pada masa sebelumnya. Saat ini, pembangunan pertahanan Indonesia mengacu kepada dokumen postur pertahanan 2010-2029 dan modernisasi pertahanan KPM 2010-2024 yang sudah memasuki tahap akhir.<sup>48</sup> Kajian ini mencoba memproyeksikan kebutuhan anggaran modernisasi berikutnya dengan memperhitungkan tiga komponen yaitu: kebutuhan sembilan sistem senjata besar konvensional dari dua dokumen perencanaan yang ada, harga termutakhir masing-masing sistem senjata, dan “pengali biaya” (*cost escalator*) yang menghitung peningkatan ongkos produksi senjata tiap tahun. Proyeksi ini dihitung dengan asumsi bahwa pengadaan untuk periode 2035-2045 akan melakukan satu lompatan generasi teknologi tiap alutsista dari perencanaan saat ini, sehingga postur Kekuatan Pertahanan Indonesia akan didukung dengan persenjataan mutakhir. Hasil perhitungan tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah.

**Tabel 4. Proyeksi Kebutuhan Postur Pertahanan Pasca MEF**

No.	Alutsista	Jenis Alutsista	Matra	Tahun Generasi	Harga	Pengali Biaya	Postur
1	Kendaraan tempur	BMP-3	Darat	2014	0,04	5,9%	3.738
2	Kapal perang permukaan - korvet	Sigma 105	Laut	2017	2,94	10,7%	40
3	Kapal perang permukaan - fregat	Iver Huitfeldt	Laut	2020	5,25	10,7%	16
4	Kapal selam	T209 Chang Bogo	Laut	2018	4,75	9,8%	10
5	Kapal amfibi	LPD 122m	Laut	2007	1,37	10,8%	41
6	Pesawat tempur	Su-30	Udara	2013	0,82	5,8%	120
7	Pesawat latih	KT Wong Bee	Udara	2003	0,07	4,0%	36
8	Pesawat angkut	C295	Udara	2012	0,34	5,4%	30
9	Pesawat patroli	CN-235 MPA	Udara	2017	0,40	3,5%	36

Keterangan:

1. Alutsista diambil dari SIPRI Arms Transfer Database 2020.
2. Harga diambil dari SIPRI dan sumber lain. Dalam Triliun Rupiah.
3. Pengali biaya diambil dari Davies, dll dan Arena, dll.<sup>49</sup>
4. Postur diambil dari Postur Pertahanan 2007 dan MEF 2019.

Proyeksi kebutuhan modernisasi sistem senjata hingga tahun 2045 dapat dipenuhi melalui dua skenario berdasarkan pembagian beban anggaran setiap rencana strategis per lima tahun.<sup>50</sup> Apabila pengadaan disamaratakan pada setiap renstra selama empat periode (2024-

<sup>48</sup> Kebijakan Umum Pertahanan Negara Tahun 2020- 2024 dalam Perpres 8 tahun 2021 tentang Kebijakan Umum Pertahanan Negara Tahun 2020 - 2024.

<sup>49</sup> Neil Davies, dll, “Intergenerational equipment cost escalation”, DASA-DESA Economic Working Paper Series 1 (London: Ministry of Defence, 2011); M. Arena, dkk, “Why Has the Cost of Navy Ships Risen?: A Macroscopic Examination of the Trends in US Naval Ship Costs Over the Past Several Decades”, (RAND Corporation: 2016).

<sup>50</sup> Andi Widjajanto, dll, “Dinamika Senjata Rp1,7 Kuadriliun”, *LAB 45 Research Report*, (Jakarta: Laboratorium Indonesia 2045, 2021), <https://www.lab45.id/detail/83/tilik-data-dinamika-senjata-rp1-7-kuadriliun>

2044), maka dibutuhkan anggaran sekitar Rp 2.545 triliun. Sedangkan pengadaan yang dilakukan secara bertahap dengan mengikuti potensi pertumbuhan PDB justru akan meningkatkan kebutuhan anggaran menjadi Rp. 3.466 triliun. Kebutuhan ini dapat dipenuhi melalui kombinasi anggaran pertahanan berkisar pada 1,5-2% PDB, dengan pertumbuhan PDB sebesar 5-7%, dan alokasi pengadaan sebesar 15-30% anggaran pertahanan. Alternatif proyeksi kebutuhan anggaran pengadaan sistem senjata dapat dihasilkan dari ekstrapolasi persentase anggaran modernisasi yang diasumsikan naik sekitar 9% tiap tahun. Proyeksi kebutuhan modernisasi sistem senjata mana pun yang dipilih dari alternatif proyeksi di atas, menghasilkan kebutuhan anggaran lebih besar dari angka yang sedang diajukan kementerian pertahanan yakni Rp 1.700 triliun.<sup>51</sup>

### **Kesimpulan dan Rekomendasi**

Berdasarkan perhitungan dinamika persenjataan yang dilakukan pada 30 negara, kajian ini mengkonfirmasi bahwa indikator ekonomi pertahanan merupakan hambatan besar yang menempatkan Indonesia pada posisi pemeliharaan persenjataan. Apabila Indonesia berkeinginan untuk keluar dari prospek pemeliharaan senjata menuju modernisasi atau bahkan hingga revolusi krida yudha, maka dibutuhkan perubahan signifikan dalam tata kelola ekonomi pertahanan.

Tata kelola ekonomi pertahanan merupakan tantangan utama transformasi pertahanan negara dengan kekuatan ekonomi menengah dan kecil. Hal disebabkan oleh konsep transformasi militer yang diinisiasi oleh Amerika Serikat, secara khusus dimungkinkan oleh dukungan anggaran pertahanan dan kebutuhan senjata domestik yang merupakan terbesar di dunia, jauh melebihi baik lawan maupun aliansinya. Penekanan pada teknologi sebagai komponen utama transformasi militer mengandung peningkatan beban pertahanan bagi negara yang hendak mengadopsinya. Sebab, tingginya kandungan teknologi dan komponen *off-the-shelf* dalam sistem senjata mengakibatkan eskalasi kenaikan ongkos produksi senjata yang akhirnya harus ditanggung oleh konsumen. Negara menengah dan kecil tidak memiliki kemewahan untuk mencoba-coba atau salah dalam mengadopsi transformasi pertahanan.<sup>52</sup>

---

<sup>51</sup> Chaerul Umam, "Pengamat Sebut Rencana Belanja Alutsista Rp 1.785 Triliun Tergolong Kecil", *Tribunnews*, 31 May 2021, <https://www.tribunnews.com/nasional/2021/05/31/pengamat-sebut-rencana-belanja-alutsista-rp-1785-triliun-tergolong-kecil>.

<sup>52</sup> Ron Matthews, "Managing the revolution in military affairs", dalam *Military Transformation and Strategy: Revolutions in military affairs and small states (Contemporary Security Studies)*, ed. Bernard Loo (New York dan London: Routledge, 2009), 44-63.

Salah satu negara yang melakukan adopsi transformasi militer adalah Inggris di akhir dekade 1990an hingga awal 2000an. Konsep *revolution in business affairs* (RBA) diadopsi untuk memfasilitasi revolusi krida yudha yang ekonomis. Pendekatan RBA bertujuan untuk mencapai ekonomisasi dan efisiensi (*value for money*). Ekonomisasi dicapai melalui akuisisi pintar dan kompetisi dalam pengadaan, sedangkan efisiensi diraih melalui manajemen finansial dan perencanaan serta kendali keuangan. Pada konteks Inggris, ekonomisasi dilaksanakan melalui perubahan sistem akuisisi pertahanan yang dikenal sebagai CADMID<sup>53</sup> dan “pembiayaan daur hidup” (*life-cycle costing*). Belakangan, Australia dan Singapura turut mengadopsi sistem serupa. Kemudian, ekonomisasi juga dilakukan dengan membuka sebagian besar program pengadaan kepada kompetisi terbuka.<sup>54</sup> Secara kelembagaan, ekonomisasi dicapai dengan menghilangkan pengulangan struktur, misalnya membentuk institusi litbang dan pengadaan/pemeliharaan terpusat, membangun hubungan kemitraan dengan industri swasta dan asing, serta menggandeng sektor swasta untuk pembiayaan program pertahanan jangka panjang. Inggris berhasil meningkatkan ekonomi pertahanan tanpa menambah beban negara, dengan memanfaatkan skema *public private partnership* untuk mengelola proyek pertahanan jangka panjang.

Bukannya pemerintah Indonesia belum berupaya melakukan reformasi tata kelola ekonomi pertahanan. Sebaliknya, mengubah belanja pertahanan menjadi investasi merupakan program besar yang sudah dilakukan dalam lebih dari 10 tahun terakhir. Program ini difasilitasi melalui pembentukan peraturan perundang-undangan pada level strategis dan arahan presiden pada level operasional. Pertama, proses penganggaran, pengadaan, perekrutan, pengelolaan sumber daya nasional, serta pembinaan teknologi dan industri pertahanan di bawah kewenangan menteri pertahanan telah diatur melalui UU No. 2 Tahun 2002 tentang Pertahanan Negara. Kedua, ambisi autarki yang didorong melalui revitalisasi industri pertahanan dan diakselerasi dengan kewajiban imbal dagang, kandungan lokal, dan ofset dalam pengadaan alutsista dari luar negeri juga telah dimandatkan melalui UU No. 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan. Ketiga, persiapan sumber daya manusia dan komponen pendukung serta mobilisasi kekuatan pertahanan Indonesia telah dimandatkan melalui UU No. 23 Tahun 2019.

---

<sup>53</sup> Acquisition Safety & Environmental Management System, “3. The Acquisition Lifecycle: ASEMS Online”, Diakses 5 Oktober 2021, <https://www.asems.mod.uk/guidance/manual/acquisition-lifecycle>.

<sup>54</sup> Kompetisi terbuka dalam pengadaan senjata dianggap tidak selalu tepat karena memiliki baik manfaat maupun kekurangan. Manfaatnya adalah memaksimalkan *value for money*, sedangkan kekurangannya adalah waktu yang lebih panjang, konflik kontraktual, dan ongkos yang ditimbulkan proses lelang bisa mencapai 3-5% nilai kontrak pengadaan. Matthews, “Managing”, 44-63.

Kajian ini merekomendasikan program jangka pendek (*quick win*) untuk perbaikan tata kelola ekonomi pertahanan hingga 2024. Terpuruknya ekonomi global dan *refocusing* bujet pasca pandemi memperburuk kondisi determinan ekonomi pertahanan Indonesia. Padahal modernisasi melalui KPM mensyaratkan kenaikan anggaran pertahanan terhadap PDB secara bertahap hingga 1,5%, yang belum pernah terpenuhi hingga sekarang. Berangkat dari fakta tersebut, kajian ini memproyeksikan bahwa KPM tahap III akan sulit terpenuhi hingga 100%. Sehingga, posisi Indonesia dalam dinamika persenjataan global juga akan relatif stagnan.

Ada tiga program *quick win* yang perlu difasilitasi oleh pemerintah. Pertama, Kementerian Pertahanan, Kementerian Keuangan, dan Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional Republik Indonesia/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas) perlu mendukung adopsi *resource accounting and budgeting* untuk pengelolaan aset alutsista kementerian pertahanan dan *life-cycle costing* sebagai pertimbangan adopsi teknologi dan penyusunan anggaran sektor pertahanan jangka panjang<sup>55</sup>. Pembangunan tata kelola ekonomi pertahanan yang berorientasi pada *value-for-money* berperan menjadi penting dalam memfasilitasi modernisasi menuju revolusi krida yudha, sebagaimana telah diperlihatkan di Inggris, Australia, dan Singapura.

Kedua, Kementerian Pertahanan perlu menjalankan mandat UU Cipta Kerja pasal 52 untuk menerbitkan peraturan tentang bidang usaha sektor pertahanan yang terbuka bagi investasi swasta dan asing. Hal ini penting sebagai upaya pengumpulan modal (*capital sourcing*) di luar APBN tanpa menambah beban negara. Juga, investasi asing yang tepat dapat membuka jalan bagi industri pertahanan nasional untuk menjadi bagian dari rantai pasok global sebagaimana telah digiatkan di Australia, Arab Saudi, dan Singapura.<sup>56</sup>

Ketiga, Kementerian Pertahanan perlu memetakan teknologi yang relevan untuk transformasi militer dan setelahnya menetapkan prioritas pemeliharaan dan pemutakhiran. Tidak semua alutsista Kekuatan Pertahanan Indonesia harus terancang namun cukup terpenuhi dari segi jumlah, seperti jenis alutsista untuk peran logistik. Sedangkan untuk peran tempur yang mendukung daya gentar tinggi sudah seharusnya dimodernisasi. Mengidentifikasi kombinasi teknologi alutsista yang diperlukan adalah kunci dalam merancang perencanaan berbasis kapabilitas.

---

<sup>55</sup> Saat ini Kementerian Keuangan baru menjalankan perhitungan penyusutan nilai alutsista, namun penganggaran TNI masih bersandar pada indeks prajurit dan belum memperhitungkan kebutuhan pemeliharaan kapabilitas alutsista sejak awal diadakan, *mid-life upgrade*, hingga dipensiunkan.

<sup>56</sup> Australia, Arab Saudi, India serta Singapura adalah negara dengan industri paling terhubung dengan rantai pasok global apabila mengacu pada jumlah anak perusahaan asing yang ada di dalam teritori mereka. Australia memiliki 34 anak perusahaan asing maupun *joint venture*, Arab Saudi mempunyai 24, sedangkan India dan Singapura masing-masing memfasilitasi 13 dan 11 perusahaan. Lihat SIPRI, 2020.

Dalam konteks jangka panjang, Presiden Joko Widodo telah berulang kali memberi arahan perbaikan tata kelola ekonomi pertahanan. Misalnya, mengubah pendekatan pengadaan, yang terlalu fokus pada proses pembelian, menjadi akuisisi dengan optimalisasi pelibatan industri pertahanan dan penerapan pendekatan daur hidup. Kabinet kerja telah berhasil meningkatkan alokasi litbang domestik, mendapatkan 31 program Imbal Dagang, Kandungan Lokal dan *Offset* yang menyertai pengadaan alutsista, dan meningkatkan kontribusi nasional hingga setengah dari pemenuhan KPM pada periode 2015-2019. Namun, kemajuan ini terbukti belum cukup untuk membangun ekosistem industri pertahanan berkelanjutan.

Pada tahun 2020, Presiden juga menyatakan bahwa untuk menguasai lompat teknologi militer terkini, Indonesia harus bersungguh-sungguh mengadopsi kebijakan investasi pertahanan. Ambisi autarki yang dimandatkan secara luas dalam UU No. 16 Tahun 2012 kemudian didefinisikan ulang sesuai konteks globalisasi produksi pertahanan, yakni Indonesia harus bergerak aktif dalam konsorsium industri pertahanan global (*global supply chain*). Perubahan pendekatan ini difasilitasi oleh UU No. 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja yang membuka kesempatan luas bagi swasta dan investasi asing untuk berbagi beban dalam membangun kemampuan produksi senjata.

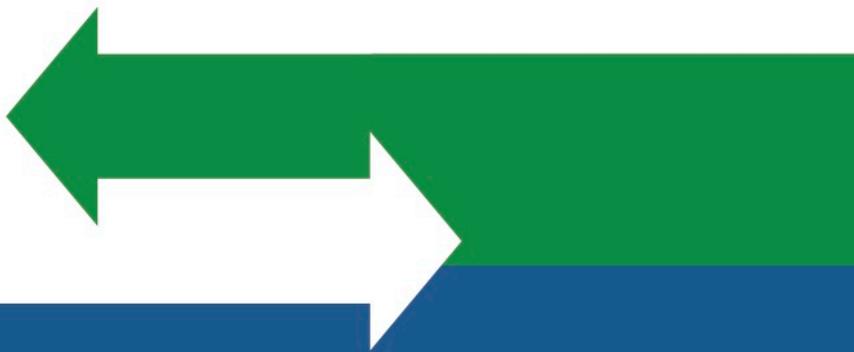
Transformasi pertahanan memang hanya dapat dilakukan dengan perencanaan jangka panjang. Baru-baru ini, Presiden Joko Widodo memberikan instruksi kepada Menteri Pertahanan Prabowo Subianto untuk merumuskan rencana strategis modernisasi pertahanan hingga 25 tahun ke depan. Sementara itu, Majelis Permusyawaratan Rakyat menggagas wacana tentang perlunya Pokok-Pokok Haluan Negara termasuk di bidang pertahanan dan keamanan. Kedua momentum politik tersebut dapat menjadi landasan bagi pembangunan kekuatan pertahanan Indonesia 2045.

## Tentang Laboratorium Indonesia 2045

LAB 45 adalah lembaga kajian yang ingin menyelaraskan antara ilmu pengetahuan dan praktik empiris di bidang peramalan strategis. LAB 45 berkonsentrasi pada perkembangan global yang berdampak strategis dan bersifat disruptif terhadap kemajuan dan stabilitas Indonesia. LAB 45 bekerja membantu para pemangku kebijakan dalam mendorong proses transformasi Indonesia menuju negara maju pada tahun 2045.



Untuk informasi lebih lanjut, silakan kunjungi [www.lab45.id](http://www.lab45.id) atau pindai kode QR.



## Laboratorium Indonesia 2045

Jl. Mabas Hankam No. T65,  
Bambu Apus, Cilangkap, Jakarta Timur.

+62 812 8218 4545

lab45@lab45.id

www.lab45.id