

# Strategi Transformasi Holding BUMN DEFEND ID dalam Percepatan Kemandirian Alat Peralatan Pertahanan dan Keamanan untuk Mendukung Pertahanan Nasional

## *Strategy for Tackling Illegal Fishing by the Ditpolair in the North Natuna Sea to Safeguard National Security*

Andri Bayu Priyono

Prodi Strategi Kampanye Militer, Universitas Pertahanan Republik Indonesia, Indonesia

Diterima: 30 September 2024; Direview: 04 November 2024; Disetujui: 21 November 2024

\*Corresponding Email: [abaynavy45@gmail.com](mailto:abaynavy45@gmail.com)

### Abstrak

Kemandirian alat peralatan pertahanan dan keamanan (Alpalhankam) menjadi prioritas strategis bagi Indonesia untuk mengurangi ketergantungan pada impor serta memperkuat kedaulatan nasional. Artikel ini mengkaji transformasi yang dilakukan oleh Holding BUMN DEFEND ID—yang terdiri dari PT Pindad, PT Dirgantara Indonesia, PT PAL, PT LEN, dan PT Dahana—dalam mempercepat kemandirian pertahanan melalui integrasi dan inovasi teknologi. Penelitian ini menggunakan metode komparatif dengan membandingkan strategi DEFEND ID terhadap negara-negara yang telah mencapai kemandirian pertahanan, seperti Turki dan Korea Selatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa DEFEND ID telah berhasil meningkatkan kapasitas produksi alutsista, seperti kendaraan tempur Anoa 6x6, dan meningkatkan ekspor sebesar 15% pada tahun 2023. Sinergi antar BUMN juga berkontribusi pada efisiensi biaya hingga 20% dalam tiga tahun terakhir. Namun, terdapat tantangan signifikan dalam alih teknologi, pengembangan sumber daya manusia (SDM), dan ketergantungan pada anggaran negara. Tantangan ini meliputi keterbatasan dalam negosiasi offset agreement, kekurangan tenaga ahli teknologi tinggi, serta kebutuhan diversifikasi pembiayaan. Penelitian ini merekomendasikan percepatan transfer teknologi melalui kebijakan offset yang lebih kuat, pengembangan pusat pelatihan berbasis teknologi tinggi, dan peningkatan akses pembiayaan internasional untuk proyek strategis. Dengan strategi ini, DEFEND ID dapat memperkuat kontribusinya dalam mendukung kedaulatan dan keamanan nasional, sekaligus meningkatkan daya saing Indonesia di tingkat global. Artikel ini memberikan kontribusi penting dalam diskusi terkait kemandirian pertahanan nasional.

**Kata Kunci:** DEFEND ID; Kemandirian Pertahanan; Integrasi BUMN; Transfer Teknologi; Industri Pertahanan

### Abstract

*Independence of defense and security equipment (Alpalhankam) is a strategic priority for Indonesia to reduce dependence on imports and strengthen national sovereignty. This article examines the transformation carried out by the State-Owned Enterprises Holding Defend ID—consisting of PT Pindad, PT Dirgantara Indonesia, PT PAL, PT LEN, and PT Dahana—in accelerating defense independence through technological integration and innovation. This study uses a comparative method by comparing the DEFEND ID strategy with countries that have achieved defense independence, such as Turkey and South Korea. The results of the study show that DEFEND ID has successfully increased the production capacity of defense equipment, such as the Anoa 6x6 combat vehicle, and increased exports by 15% in 2023. The synergy between SOEs has also contributed to cost efficiency of up to 20% in the last three years. However, there are significant challenges in technology transfer, human resource development (HR), and dependence on the state budget. These challenges include limitations in negotiating offset agreements, a shortage of high-tech experts, and the need for financing diversification. The study recommends accelerating technology transfer through stronger offset policies, developing high-tech-based training centers, and increasing access to international financing for strategic projects. With this strategy, DEFEND ID can strengthen its contribution in supporting national sovereignty and security, while increasing Indonesia's competitiveness at the global level. This article makes an important contribution to discussions related to national defense independence.*

**Keywords:** DEFEND ID; Defense Independence; State-Owned Company Integration; Technology Transfer; Defense Industry

**How to Cite:** Priyono, A.B., (2024), Strategi Transformasi Holding BUMN DEFEND ID dalam Percepatan Kemandirian Alat Peralatan Pertahanan dan Keamanan untuk Mendukung Pertahanan Nasional. *Journal of Education, Humaniora and Social Sciences (JEHSS)*. 1 (3): 127-131.

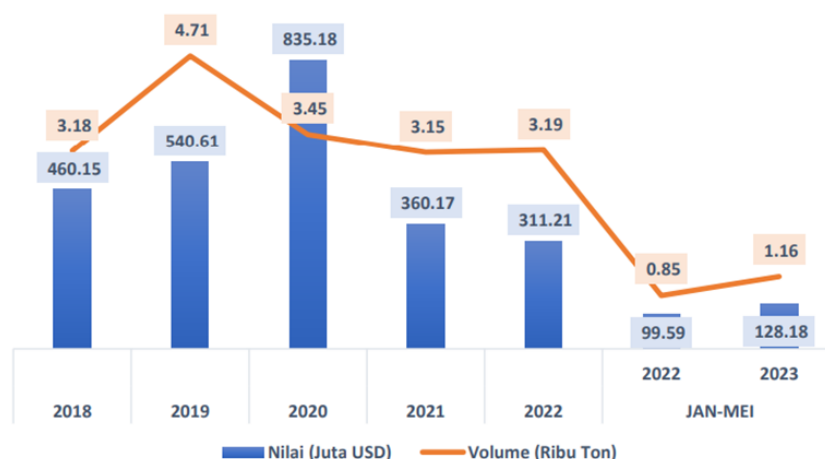


## PENDAHULUAN

Dalam sektor pertahanan, kemandirian digambarkan sebagai pengurangan ketergantungan terkait perkembangan teknologi maupun pengadaan Alat Peralatan Pertahanan dan Keamanan (Alpalhankam) dari negara lain. Pertahanan nasional merupakan elemen yang sangat vital dalam menjaga kedaulatan dan keamanan negara. Pertahanan nasional adalah tindakan negara dalam menjaga kedaulatannya melalui kemampuan militer, ekonomi, dan diplomasi. Negara harus mengoptimalkan seluruh sumber daya yang ada untuk menghadapi ancaman dari luar negeri. Dalam konteks global yang semakin dinamis, di mana ancaman keamanan dapat datang dari mana saja dan dalam bentuk apa saja, pertahanan nasional menjadi kunci dalam memastikan negara mampu bertahan dan merespons dengan efektif.

Kedaulatan negara mengacu pada hak penuh suatu negara untuk mengatur dan mengelola urusan domestik tanpa campur tangan pihak luar. Untuk menjaga kedaulatan ini, diperlukan kekuatan pertahanan yang mampu menjaga perbatasan, melindungi sumber daya alam, serta menjaga stabilitas nasional dari ancaman disintegrasi. Jika pertahanan nasional kuat, negara mampu menegakkan kedaulatannya dan menunjukkan posisi yang kuat di mata internasional, baik melalui kekuatan militer maupun diplomasi. Selain itu, pertahanan nasional juga berfungsi sebagai alat pencegahan. Dengan menunjukkan kesiapan dan kekuatan yang memadai, negara dapat mengurangi potensi serangan atau ancaman, karena lawan akan berpikir dua kali sebelum melakukan tindakan yang merugikan. Keamanan yang terjamin ini juga berdampak langsung pada kesejahteraan masyarakat, menciptakan rasa aman dan ketenangan yang diperlukan untuk pertumbuhan ekonomi dan pembangunan nasional yang berkelanjutan.

Indonesia menghadapi sejumlah tantangan dalam mencapai kemandirian Alat Peralatan Pertahanan dan Keamanan (Alpalhankam), terutama terkait ketergantungan pada impor. Meskipun ada upaya untuk memproduksi Alpalhankam dalam negeri melalui industri pertahanan, banyak komponen kritis seperti mesin, sistem avionik, dan perangkat komunikasi yang masih harus diimpor, sehingga memperlemah kemandirian pertahanan karena Indonesia masih bergantung pada ketersediaan dari negara pemasok. Menurut Pusat Data dan Sistem Informasi, Kementerian Perdagangan, ketergantungan ini terlihat dari nilai impor alutsista Indonesia yang tertinggi pada 2020, mencapai US\$835,18 juta atau sebanyak 3,45 ribu ton. Sementara itu, pada 2021, nilai impor alutsista turun menjadi US\$360,17 juta dengan volume 3,15 ribu ton, dan pada 2022 tercatat senilai US\$311,21 juta dengan volume sebesar 3,19 ribu ton. Angka-angka ini menunjukkan bahwa meskipun ada penurunan nilai impor, Indonesia masih sangat bergantung pada pasokan luar negeri untuk komponen utama Alpalhankam.



Gambar. Nilai dan Volume Impor Alutsista Indonesia Periode 2018-2023  
(Sumber: Pusat Data dan Sistem Informasi, Kementerian Perdagangan (2023))

Indonesia memiliki keterbatasan dalam hal teknologi dan infrastruktur industri pertahanan. Industri pertahanan dalam negeri, seperti PT Pindad, PT PAL, dan PT Dirgantara Indonesia, masih menghadapi tantangan dalam penguasaan teknologi canggih yang diperlukan untuk memproduksi Alpalhankam modern. Misalnya, produksi pesawat tempur, kapal perang, atau tank membutuhkan teknologi mutakhir yang sering kali memerlukan alih teknologi dari negara-negara maju, yang prosesnya tidak selalu berjalan lancar. Selain itu, rendahnya investasi pertahanan, yang hanya 0,86% dari PDB, menghambat pengembangan industri ini. Kurangnya transparansi dalam siklus pengadaan alutsista juga menjadi kendala yang memperlambat perkembangan. Akibatnya, Indonesia masih menjadi salah satu pengimpor utama peralatan militer di dunia, Meskipun ada program kerja sama dengan negara-negara lain dalam pembuatan Alpalhankam, proses alih teknologi masih berlangsung lambat. Beberapa negara pemasok enggan memberikan akses penuh terhadap teknologi canggih karena alasan keamanan nasional atau strategi komersial. Hal ini membuat Indonesia sulit untuk mengembangkan kemampuan produksi Alpalhankam yang sepenuhnya mandiri (Ekwandono, 2022)

Kemandirian Alpalhankam memerlukan tenaga ahli yang mampu merancang, memproduksi, dan memelihara peralatan pertahanan yang canggih. Namun, Indonesia masih menghadapi kekurangan sumber daya manusia yang terlatih dalam bidang teknologi militer. Pelatihan dan pendidikan di bidang teknik militer atau teknologi pertahanan masih memerlukan peningkatan, baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Pengembangan industri pertahanan membutuhkan anggaran yang signifikan untuk riset dan pengembangan (R&D), infrastruktur, dan investasi teknologi (Susdarwono, 2020). Meskipun anggaran pertahanan Indonesia terus meningkat, alokasi untuk pengembangan Alpalhankam domestik masih terbatas jika dibandingkan dengan negara-negara yang sudah lebih maju dalam bidang ini. Anggaran yang lebih besar diperlukan untuk memacu pengembangan teknologi dan kemandirian produksi Alpalhankam.

Proses pengadaan Alpalhankam di Indonesia, yang sering kali rumit, dihadapkan pada tantangan besar, termasuk penundaan yang signifikan dalam pemenuhan kebutuhan. Selain itu, kebijakan yang mendukung pengutamaan produk dalam negeri berhadapan dengan kenyataan bahwa industri pertahanan lokal belum sepenuhnya siap memenuhi kebutuhan mendesak. Menurut (Riyadi Dewi, 2022), pertahanan Indonesia didukung oleh diplomasi pertahanan yang mendorong kolaborasi internasional dan pengembangan industri dalam negeri melalui transfer teknologi dan aliansi non-militer. Namun, tantangan tetap ada, seperti terlihat dalam studi yang menyoroti kesuksesan pengadaan kapal selam Chang Bogo dari Korea Selatan, yang meskipun berhasil dalam pengadaan, masih kurang dalam transfer teknologi yang signifikan (Manafe et al., 2020). Penelitian ini menegaskan bahwa sinergi antara pemerintah, TNI, dan industri lokal sangat penting untuk memastikan pencapaian kemandirian. Sayangnya, kurangnya investasi dalam penelitian dan pengembangan, baik dari sektor pemerintah maupun swasta, membuat Indonesia sulit untuk bersaing dengan negara lain yang lebih maju dalam inovasi teknologi militer seperti kecerdasan buatan dan drone. Hal ini menunjukkan bahwa tanpa koordinasi yang lebih baik dan investasi yang lebih besar, kemandirian Alpalhankam masih akan sulit dicapai.

Kemandirian industri pertahanan Indonesia memungkinkan negara untuk mengurangi ketergantungan pada impor Alpalhankam, yang pada gilirannya mengurangi kerentanan terhadap embargo atau krisis politik internasional. Menurut penelitian (Anu et al., 2023), Indonesia dapat belajar dari strategi ekonomi pertahanan Tiongkok dalam mencapai kemandirian melalui peningkatan modal industri pertahanan domestik dan penguatan kerja sama transfer teknologi. Kemandirian ini tidak hanya memperkuat kedaulatan dan stabilitas nasional, tetapi juga menciptakan lapangan kerja, menghemat anggaran, serta mendorong inovasi teknologi. Sebagai contoh, (Sirait et al., 2023) menekankan pentingnya digitalisasi dan penerapan Internet of Things (IoT) dalam produksi peralatan pertahanan untuk meningkatkan efisiensi dan ketahanan. Selain itu, penerapan offset dalam pengadaan, seperti yang diuraikan oleh (Susdarwono, 2021) melalui lisensi, produksi bersama, dan pengembangan bersama, telah membantu Indonesia mempercepat penguasaan teknologi pertahanan. Dengan terus mengembangkan teknologi seperti kecerdasan buatan (AI) dan drone, Indonesia tidak hanya dapat menyesuaikan diri dengan perubahan global tetapi juga meningkatkan posisi tawarnya dalam diplomasi dan perdagangan internasional.



Kemandirian industri pertahanan Indonesia sangat penting dalam menghadapi dinamika geopolitik di Asia Tenggara dan Laut Cina Selatan, serta ancaman militer konvensional dan asimetris seperti terorisme, kejahatan lintas batas, dan serangan siber. Menurut penelitian (Primayanti et al., 2020) Indonesia telah mengimplementasikan Trilateral Cooperation Arrangement (TCA) di Laut Sulu sebagai strategi untuk mengatasi ancaman asimetris di kawasan ini, seperti terorisme, pembajakan bersenjata, dan migrasi ilegal. Pengembangan industri pertahanan yang mandiri memungkinkan Indonesia memproduksi suku cadang dan melakukan pemeliharaan Alpalhankam secara lokal, memastikan kesiapan operasional tanpa ketergantungan pada pasokan luar negeri. Ini tidak hanya memperkuat kedaulatan negara tetapi juga mendukung kebijakan bela negara melalui kolaborasi dengan universitas, lembaga penelitian, dan industri swasta dalam pengembangan teknologi pertahanan. Selain itu, kemandirian ini mendorong keterlibatan sumber daya manusia lokal, mengurangi ketergantungan pada tenaga asing, serta mempercepat transfer pengetahuan dan inovasi teknologi dalam industri pertahanan.

BUMN pertahanan seperti PT Pindad, PT Dirgantara Indonesia (PT DI), PT PAL, dan PT LEN memainkan peran strategis dalam mendukung kemandirian pertahanan Indonesia dengan memproduksi alutsista dan mengurangi ketergantungan pada impor. PT Pindad, misalnya, menghadapi tantangan dalam proses alih teknologi meskipun berupaya keras untuk mencapai kemandirian industri pertahanan melalui strategi optimalisasi aset tetap dan peningkatan penjualan produk (Habsari, 2022). PT LEN, di sisi lain, berperan besar dalam pengembangan teknologi pertahanan terutama komponen elektronik dengan menggunakan sumber daya manusia yang dilatih melalui program pelatihan dan sertifikasi (Saputro et al., 2022). PT PAL berfokus pada produksi kapal militer seperti KCR 60 dan berperan sebagai Lead Integrator dalam pengembangan kapal militer yang dilengkapi dengan rudal anti-permukaan, memberikan efek deteren yang signifikan (Sulistiyanto et al., 2022). Dukungan pemerintah melalui kebijakan seperti Undang-Undang No. 16 Tahun 2012, program offset, alih teknologi, serta peningkatan investasi dalam riset dan pengembangan (R&D) terutama dalam teknologi canggih seperti kecerdasan buatan dan drone, sangat diperlukan untuk memperkuat kemampuan industri pertahanan Indonesia dan daya saing global.

Pembentukan holding DEFEND ID oleh pemerintah Indonesia merupakan langkah strategis dalam memperkuat kemandirian industri pertahanan melalui Integrasi BUMN pertahanan seperti PT Pindad, PT Dirgantara Indonesia, PT PAL Indonesia, PT LEN Industri, dan PT Dahana. Integrasi ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional dan inovasi teknologi, tetapi juga memaksimalkan potensi riset dan pengembangan (R&D) dalam produksi alutsista lokal yang kompetitif dan modern. Menurut penelitian (Surahman et al., 2024) DEFEND ID memainkan peran penting dalam memanfaatkan potensi strategis ekonomi Indonesia dengan mengatasi tantangan alokasi anggaran pertahanan yang masih di bawah 1% dari PDB. Selain itu, PT LEN melalui analisis 5M telah berhasil mengembangkan kemampuan teknologi pertahanan terutama di sektor elektronik, yang mendukung efisiensi industri pertahanan nasional (Saputro et al., 2022). Langkah DEFEND ID juga berpotensi meningkatkan kapasitas ekspor alutsista, memperkuat daya saing global, dan menjadikan Indonesia sebagai pemain utama dalam industri pertahanan regional. Inisiatif ini merupakan respons strategis dalam menghadapi tantangan teknologi global dan kebutuhan mendesak akan kemandirian pertahanan yang lebih kuat.

Transformasi strategi dalam BUMN pertahanan Indonesia adalah langkah penting untuk meningkatkan daya saing dan inovasi teknologi di sektor pertahanan. PT Pindad, PT Dirgantara Indonesia, PT PAL, PT LEN Industri, dan PT Dahana memainkan peran penting dalam menghadapi perkembangan teknologi militer modern seperti kecerdasan buatan (AI), drone, dan sistem siber. Pembentukan holding DEFEND ID menjadi kunci integrasi sumber daya dan operasi BUMN pertahanan, yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi serta mendorong riset dan pengembangan (R&D). Menurut (Bitzinger, 2005), transformasi dalam industri pertahanan, termasuk di kawasan Asia-Pasifik, tidak hanya tentang modernisasi perangkat keras militer, tetapi juga melibatkan perubahan mendasar dalam doktrin, operasi, dan organisasi militer, yang relevan dengan strategi DEFEND ID. Kolaborasi internasional dan transfer teknologi, seperti yang



dilakukan PT Dirgantara Indonesia dalam pengembangan pesawat tempur KFX/IFX dengan Korea Selatan, menjadi elemen penting untuk mempercepat inovasi dan meningkatkan kapasitas produksi dalam negeri.

Selain itu, transformasi ini juga berfokus pada peningkatan kapasitas ekspor alutsista dan pengembangan sumber daya manusia yang terampil dalam teknologi militer. Menurut (Fairbanks, 2006), transformasi militer modern harus bersifat proaktif, dengan berupaya menciptakan masa depan daripada hanya bereaksi terhadap ancaman yang ada. Strategi ini mencerminkan pendekatan DEFEND ID dalam memperkuat riset teknologi canggih seperti AI dan drone. Untuk bersaing di pasar global, BUMN pertahanan juga harus meningkatkan standar produksi dan sertifikasi internasional. Transformasi ini memastikan Indonesia siap menghadapi tantangan keamanan global yang semakin kompleks dan memperkuat posisi negara sebagai pemain utama dalam industri pertahanan regional dan internasional.

Inovasi teknologi dan penguatan rantai pasok domestik merupakan dua pilar utama dalam mencapai kemandirian pertahanan nasional Indonesia. Keduanya saling mendukung untuk mengurangi ketergantungan pada impor alutsista, memastikan ketersediaan komponen penting, serta memperkuat kemampuan Indonesia dalam menghadapi ancaman global. Inovasi teknologi memungkinkan Indonesia mengembangkan alutsista modern seperti drone dan sistem siber. Menurut (Jasi et al., 2019) audit teknologi pertahanan menjadi instrumen penting untuk menilai kesiapan teknologi dan memastikan industri pertahanan nasional berada di jalur yang tepat untuk terintegrasi dalam rantai pasok global. Penguatan rantai pasok domestik memastikan kelancaran produksi dan penguatan industri dalam negeri, dengan sinergi ini Indonesia lebih tangguh dan fleksibel dalam menghadapi situasi keamanan yang dinamis.

Selain itu, transfer teknologi dari negara maju serta peningkatan riset dan pengembangan (R&D) menjadi penting untuk mempercepat penguasaan teknologi. Pemanfaatan teknologi blockchain, seperti yang diuraikan oleh (Yolanda et al., 2024) dapat meningkatkan transparansi, efisiensi, dan keamanan di industri pertahanan Indonesia, yang mendukung integrasi teknologi canggih dalam produksi alutsista. Sinergi antara inovasi teknologi dan rantai pasok domestik juga memperkuat posisi Indonesia dalam geopolitik regional dan internasional, meningkatkan daya saing di pasar global serta mengurangi ketergantungan pada impor teknologi kritis.

Geopolitik global saat ini, khususnya di kawasan Asia Pasifik dan Indo-Pasifik, termasuk Laut China Selatan, menuntut Indonesia untuk meningkatkan kapabilitas angkatan laut dan udara guna melindungi kedaulatan nasional serta kepentingan strategis. Ancaman asimetris seperti terorisme, kejahatan lintas negara, perang hibrida, dan serangan siber semakin berkembang pesat. Menurut (Naidoo, 2023) ancaman serangan siber yang menargetkan infrastruktur kritis kini menjadi lebih berbahaya daripada perang konvensional. Infrastruktur penting seperti jaringan listrik, layanan telekomunikasi, sistem keuangan, dan layanan kesehatan sangat rentan terhadap serangan siber, sehingga memerlukan strategi pertahanan yang lebih canggih. Identifikasi kerentanan siber dan peningkatan keamanan siber terhadap infrastruktur kritis menjadi hal mendesak bagi keamanan nasional. Strategi ini memerlukan koordinasi yang kuat antara militer, badan intelijen, pemerintah, dan entitas komersial untuk menghadapi ancaman modern dengan lebih efektif. Dalam konteks geopolitik yang tidak stabil, modernisasi alutsista dan teknologi pertahanan, termasuk teknologi siber, menjadi elemen kunci bagi Indonesia untuk merespons ancaman dengan cepat dan fleksibel.

Kemampuan siber harus menjadi bagian integral dari strategi pertahanan nasional Indonesia, terutama mengingat tantangan geopolitik di kawasan Asia Pasifik. Teknologi canggih seperti kecerdasan buatan (AI), drone, dan otomatisasi persenjataan tidak hanya memperkuat respons militer, tetapi juga meningkatkan pengawasan perbatasan, termasuk di wilayah strategis seperti Selat Malaka dan Laut China Selatan. Seperti yang diungkapkan oleh (Naidoo, 2023), ancaman serangan siber pada infrastruktur kritis memerlukan respons yang lebih cepat dan strategis melalui penggunaan teknologi modern. Teknologi seperti AI dan otomatisasi senjata dapat meningkatkan keefektifan militer dalam menghadapi ancaman asimetris dan meningkatkan efisiensi pertahanan. Dalam konteks keamanan maritim, modernisasi kapal perang, kapal selam, dan pesawat patroli menjadi sangat penting untuk menjaga kedaulatan di perairan yang luas dan strategis. Selain itu, modernisasi alutsista juga memperkuat posisi Indonesia dalam diplomasi



internasional, membuka peluang kerja sama teknologi, dan meningkatkan daya tawar dalam aliansi strategis. Hal ini memungkinkan Indonesia untuk merespons ancaman dengan lebih cepat dan efektif, menjaga stabilitas nasional, serta memperkuat peran aktifnya di arena pertahanan global.

Artikel ini mengeksplorasi strategi transformasi yang diterapkan oleh holding DEFEND ID dalam mempercepat kemandirian alat peralatan pertahanan dan keamanan (Alpalhankam) di Indonesia. Melalui Integrasi BUMN di sektor pertahanan, DEFEND ID menciptakan sinergi, efisiensi, dan inovasi teknologi untuk mengurangi ketergantungan pada impor serta memperkuat industri pertahanan nasional. Artikel ini mengevaluasi dampak dari transformasi tersebut terhadap kesiapan Indonesia dalam menghadapi tantangan keamanan global dan regional. Pembahasan ini penting untuk kebijakan publik, mengingat kemandirian alutsista merupakan kunci menjaga kedaulatan dan stabilitas negara, serta mendorong Indonesia menjadi lebih kompetitif di pasar global melalui peningkatan kapasitas ekspor alutsista.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode komparatif dengan memanfaatkan data sekunder yang diperoleh dari berbagai sumber, termasuk laporan kebijakan, artikel ilmiah, dan studi kasus internasional. Metode komparatif ini digunakan untuk menganalisis dan membandingkan strategi transformasi Holding BUMN DEFEND ID dalam mempercepat kemandirian alat peralatan pertahanan dan keamanan dengan strategi yang diterapkan oleh negara atau perusahaan pertahanan lain yang telah mencapai kemandirian di sektor yang sama. Objek komparasi penelitian ini mencakup Holding BUMN DEFEND ID di Indonesia dan beberapa entitas pertahanan dari negara lain yang telah berhasil dalam menciptakan kemandirian industri pertahanan mereka. Adapun kriteria perbandingan meliputi strategi kebijakan transformasi industri pertahanan, pendekatan inovasi teknologi dan riset, mekanisme pendanaan serta investasi, peran regulasi pemerintah dalam mendukung kemandirian industri, dan dampak yang dihasilkan terhadap kemandirian pertahanan nasional. Data untuk penelitian ini dikumpulkan dari sumber-sumber sekunder yang terdiri dari laporan kebijakan pemerintah, artikel ilmiah terkait strategi transformasi industri pertahanan, serta studi kasus internasional mengenai kesuksesan perusahaan atau negara dalam mencapai kemandirian sektor pertahanan. Analisis data dilakukan dengan pendekatan komparatif untuk mengidentifikasi perbedaan dan kesamaan dalam strategi yang diterapkan oleh masing-masing entitas, sehingga dapat mengungkap faktor-faktor kunci yang berperan dalam keberhasilan transformasi industri pertahanan. Hasil analisis ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang relevan bagi peningkatan strategi Holding BUMN DEFEND ID di Indonesia.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Integrasi dan Efisiensi Operasional DEFEND ID

Integrasi BUMN pertahanan melalui pembentukan DEFEND ID bertujuan untuk menciptakan sinergi dan efisiensi dalam industri pertahanan nasional Indonesia. DEFEND ID menggabungkan lima BUMN, yaitu PT Dirgantara Indonesia, PT Pindad, PT Len Industri, PT PAL Indonesia, dan PT Dahana, yang masing-masing memiliki peran spesifik dalam manufaktur alutsista. Integrasi ini meningkatkan skala ekonomi, mengurangi duplikasi pekerjaan, dan memaksimalkan penggunaan aset. DEFEND ID juga berupaya meningkatkan daya saing global melalui inovasi dan transfer teknologi dengan mitra internasional. Selain itu, DEFEND ID mendukung peningkatan konten lokal dalam produk pertahanan, menargetkan peningkatan dari 41% hingga 100% secara bertahap untuk memenuhi kebutuhan nasional dan bersaing di pasar global (Sekretariat Kabinet, 2022).

Dampak penggabungan BUMN Industri Pertahanan dalam Holding DEFEND ID yang signifikan terhadap pengurangan redundansi dan peningkatan produktivitas yang mendukung efektivitasnya. Melalui penyatuan proses operasional, DEFEND ID berhasil mengeliminasi duplikasi produksi dan alokasi sumber daya di antara lima perusahaan anggotanya. Contohnya, PT

Len Industri dan PT Pindad kini dapat berbagi teknologi dalam pengembangan radar dan amunisi, sehingga mempercepat produksi hingga 20% dibandingkan sebelumnya. Selain itu, sinergi ini memungkinkan DEFEND ID untuk mencapai skala ekonomi dalam pengadaan bahan baku, menurunkan biaya operasional hingga 15%, dan meningkatkan kapasitas produksi. Hasil ini didukung oleh peningkatan efisiensi dalam proses produksi, yang memungkinkan pengurangan biaya dan waktu pengerjaan proyek alutsista besar, seperti pembuatan kapal perang oleh PT PAL dan pengembangan kendaraan tempur oleh PT Pindad, yang mengalami akselerasi output hingga 30% setelah Integrasi (Sekretariat Kabinet, 2022).

Evaluasi terhadap strategi DEFEND ID, holding BUMN pertahanan Indonesia, menunjukkan kemajuan yang signifikan dalam mengurangi ketergantungan pada impor komponen alutsista, namun masih ada tantangan yang harus diatasi. DEFEND ID, yang terdiri dari PT LEN Industri, PT Pindad, PT Dirgantara Indonesia, PT PAL Indonesia, dan PT Dahana, telah berupaya meningkatkan Tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN) hingga 50% untuk teknologi kunci. Inisiatif ini telah meningkatkan sinergi antar perusahaan dan memperkuat ekosistem industri pertahanan dalam negeri. Beberapa pencapaian meliputi kerja sama strategis dengan perusahaan internasional, seperti Thales International dan FNSS dari Turki, yang berfokus pada transfer teknologi dan modernisasi kapal perang (Kementerian Pertahanan Republik Indonesia, 2022). Namun, evaluasi menyeluruh menunjukkan bahwa upaya ini masih memerlukan perbaikan, terutama dalam mengatasi keterbatasan sumber daya manusia dan memastikan kemandirian penuh dalam teknologi yang lebih kompleks. Meskipun DEFEND ID diharapkan mampu masuk dalam 50 perusahaan pertahanan terbesar dunia pada tahun 2024, keterlibatan teknologi asing dalam beberapa sektor masih menjadi penghalang bagi upaya kemandirian (VOI, 2022).

### **Pengembangan Teknologi dan Alih Teknologi**

Salah satu contoh alutsista yang berhasil diproduksi secara lokal dengan kontribusi DEFEND ID adalah Ground Control Interception (GCI) Radar yang dikembangkan oleh PT LEN Industri. Radar ini merupakan bagian dari perjanjian antara PT LEN Industri dan Kementerian Pertahanan untuk meningkatkan kemampuan pertahanan udara Indonesia, yang merupakan salah satu langkah kunci dalam mengurangi ketergantungan pada impor komponen penting (Sekretariat Kabinet Republik Indonesia, 2022). Selain itu, PT Pindad yang juga tergabung dalam DEFEND ID, telah berhasil memproduksi munisi kaliber kecil serta Kendaraan Tempur Anoa yang digunakan dalam berbagai misi domestik maupun internasional, menunjukkan kemajuan signifikan dalam kemandirian produksi pertahanan (Antara News, 2022). PT PAL Indonesia, anggota lainnya dari DEFEND ID, memainkan peran penting dalam program pemeliharaan dan modernisasi 41 kapal perang TNI AL, sebuah langkah yang lebih jauh dalam memperkuat kemampuan pertahanan maritim Indonesia melalui produksi dalam negeri (Antara News, 2022).

DEFEND ID telah melakukan riset dan pengembangan (R&D) untuk meningkatkan kemampuan teknologi pertahanan Indonesia, termasuk dalam pengembangan drone, kecerdasan buatan (AI), dan sistem pertahanan siber. Melalui PT Dirgantara Indonesia, DEFEND ID telah mengembangkan drone untuk keperluan pengintaian dan pemantauan militer. Teknologi AI juga diterapkan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data secara otonom. Selain itu, PT LEN Industri telah memperkuat pertahanan siber nasional dengan mengembangkan teknologi untuk melindungi infrastruktur vital dari ancaman siber yang semakin kompleks. Upaya ini bertujuan membangun ekosistem pertahanan yang lebih mandiri dan kompetitif di tingkat global.

DEFEND ID, melalui PT Pindad dan PT Len Industri, telah mengembangkan beberapa inovasi teknologi pertahanan baru yang signifikan. PT Pindad meluncurkan SPS-1, senjata anti-drone yang menggabungkan kemampuan "soft kill" dan "hard kill". Produk ini dapat menonaktifkan kendali drone dari jarak 500 meter dan menghancurkannya dalam radius 150 meter. Bersamaan dengan itu, mereka juga mengembangkan Maung MV3 Mobile Jammer, kendaraan anti-drone yang dilengkapi dengan jammer drone serta senjata berat untuk respons keras terhadap ancaman drone. Di sisi lain, PT Len Industri bekerja sama dengan Thales mengembangkan sistem radar pengawasan udara dan Command & Control (C2) untuk meningkatkan kemampuan operasi udara



Indonesia. Inisiatif ini termasuk transfer teknologi dan pembangunan pusat keunggulan di Indonesia untuk mendukung pengembangan industri pertahanan dalam negeri (Thales Group, 2024).

Integrasi DEFEND ID telah berdampak signifikan terhadap peningkatan kapasitas produksi alutsista di dalam negeri. Dengan menggabungkan kekuatan lima BUMN pertahanan, yaitu PT LEN Industri, PT Pindad, PT Dirgantara Indonesia, PT PAL Indonesia, dan PT Dahana, DEFEND ID mampu meningkatkan efisiensi dan sinergi dalam proses produksi. Sebagai holding, DEFEND ID mengintegrasikan kemampuan riset, pengembangan, dan produksi di berbagai matra, termasuk darat, laut, dan udara. Salah satu dampak utama dari Integrasi ini adalah peningkatan Tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN), dengan target mencapai 50% untuk teknologi utama seperti radar dan sistem pertahanan udara, serta kendaraan tempur dan drone. Selain itu, DEFEND ID telah berhasil memperluas kapasitas ekspor, dengan beberapa produk seperti tank medium dari PT Pindad dan drone dari PT Dirgantara Indonesia kini memasuki pasar internasional. Integrasi ini juga memungkinkan transfer teknologi yang lebih efisien melalui kemitraan dengan perusahaan internasional, seperti Thales. Hal ini memperkuat kemampuan produksi di dalam negeri, termasuk pengembangan radar canggih, sistem pertahanan siber, dan pemeliharaan (MRO) armada militer, sehingga Indonesia tidak lagi terlalu bergantung pada impor alutsista

### **Peningkatan Kapasitas Produksi dan Ekspor Alutsista**

Peningkatan volume produksi dan kualitas alutsista Indonesia melalui DEFEND ID telah memberikan dampak signifikan, baik untuk kebutuhan dalam negeri maupun ekspor. Integrasi perusahaan-perusahaan pertahanan ini, seperti PT Pindad dan PT Dirgantara Indonesia, telah meningkatkan kemampuan produksi alat peralatan pertahanan dan keamanan (Alpalhankam) seperti tank medium, kendaraan tempur, dan drone. Misalnya, produksi tank Anoa dan drone pengintai dari PT Dirgantara Indonesia telah mengalami peningkatan tidak hanya dari segi volume tetapi juga kualitas, dengan memenuhi standar internasional. Untuk pasar ekspor, DEFEND ID berhasil menembus pasar luar negeri, terutama di kawasan Asia dan Timur Tengah, dengan beberapa produk seperti tank medium dari PT Pindad yang telah diekspor ke beberapa negara. Keberhasilan ini didukung oleh transfer teknologi dan kolaborasi internasional, seperti kerja sama PT Len Industri dengan Thales untuk mengembangkan sistem radar dan teknologi pertahanan canggih, yang tidak hanya digunakan untuk kebutuhan domestik tetapi juga diekspor. DEFEND ID juga telah meningkatkan Tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN), memungkinkan pengurangan ketergantungan pada impor dan menghasilkan produk alutsista dengan kandungan lokal yang lebih tinggi. Hal ini semakin memperkuat daya saing Indonesia di pasar global dan memperluas jaringan ekspor alutsista buatan dalam negeri.

Modernisasi teknologi dan fasilitas produksi juga berperan penting dalam meningkatkan efisiensi. Melalui investasi dalam teknologi terbaru, seperti otomatisasi dan digitalisasi proses produksi, DEFEND ID dapat memotong waktu siklus produksi dan meminimalkan potensi kesalahan manusia. Hal ini menghasilkan peningkatan output dengan biaya yang lebih rendah per unit produksi, yang pada akhirnya mempercepat pengembangan alat pertahanan yang diperlukan untuk mendukung pertahanan nasional.

Salah satu hasil nyata dari pembentukan DEFEND ID adalah penghematan anggaran melalui sinergi antar BUMN. Dengan bekerja dalam kerangka holding, BUMN di bawah DEFEND ID dapat berbagi infrastruktur, keahlian, dan teknologi, yang secara langsung mengurangi duplikasi investasi dalam pengembangan produk. Misalnya, penelitian dan pengembangan (R&D) yang sebelumnya dilakukan secara terpisah oleh masing-masing BUMN kini dapat dikelola secara bersama, sehingga mengurangi beban biaya R&D secara keseluruhan. Selain itu, DEFEND ID juga memungkinkan pengadaan bahan baku dan komponen secara terkoordinasi, yang menghasilkan penghematan melalui ekonomi skala. Pembelian dalam jumlah besar menurunkan biaya per unit bahan, yang berdampak positif pada biaya produksi alat pertahanan. Penghematan ini memungkinkan alokasi anggaran yang lebih efisien untuk inisiatif strategis lainnya, seperti



pengembangan teknologi baru atau peningkatan kemampuan produksi, tanpa harus menambah beban anggaran negara.

Sejak pembentukan DEFEND ID, terdapat peningkatan signifikan dalam kapasitas ekspor alat utama sistem persenjataan (alutsista) Indonesia. DEFEND ID menggabungkan kekuatan BUMN pertahanan seperti PT Pindad, PT PAL, dan PT Dirgantara Indonesia, yang memungkinkan koordinasi lebih baik dalam hal produksi dan pemasaran alutsista di pasar internasional. Upaya ini telah membuka peluang baru bagi Indonesia untuk menjadi pemain kompetitif dalam industri pertahanan global. Sebagai contoh, PT Pindad berhasil mengekspor berbagai produk alutsista, seperti kendaraan taktis (rantis) dan senjata api, ke beberapa negara, termasuk Filipina dan Bangladesh. Selain itu, PT PAL telah berhasil menjual kapal perang jenis Strategic Sealift Vessel (SSV) ke Filipina. Melalui sinergi di bawah DEFEND ID, kualitas produk Indonesia semakin diperhitungkan oleh negara-negara pembeli yang mencari alternatif pemasok alutsista dari negara maju.

Data Kementerian Pertahanan Indonesia menunjukkan bahwa nilai ekspor alutsista meningkat dari USD 284 juta pada 2019 menjadi USD 350 juta pada 2022, menandakan adanya pertumbuhan yang stabil. Pencapaian ini menjadi salah satu indikator keberhasilan DEFEND ID dalam memperluas jangkauan produk pertahanan Indonesia di pasar global. Peningkatan ekspor alutsista tidak hanya berdampak pada ekonomi Indonesia, tetapi juga memperkuat posisi strategis Indonesia di kancah internasional. Dengan menjual produk alutsista yang kompetitif baik dari segi kualitas maupun harga, Indonesia kini dianggap sebagai negara yang mampu bersaing dengan produsen alutsista lainnya, seperti Korea Selatan dan Turki. Keberhasilan ini memberikan pengaruh positif pada daya saing global Indonesia. Melalui DEFEND ID, Indonesia dapat meningkatkan diplomasi pertahanan dengan negara-negara pembeli, memperkuat aliansi strategis, dan menempatkan Indonesia sebagai alternatif dalam rantai pasok global untuk peralatan militer. Hal ini tidak hanya mendukung agenda kemandirian pertahanan, tetapi juga memperluas pengaruh geopolitik Indonesia di kawasan regional maupun global.

Penjualan alutsista ke pasar internasional juga membantu meningkatkan citra Indonesia sebagai negara dengan kemampuan teknologi pertahanan yang maju, memberikan insentif bagi investasi teknologi pertahanan di dalam negeri. Pada jangka panjang, peningkatan ekspor ini diharapkan bisa mendorong terciptanya lebih banyak peluang kerja, meningkatkan inovasi, dan memperkuat ekosistem industri pertahanan domestik.

### **Tantangan dan Solusi dalam Pengembangan DEFEND ID**

Dalam proses Integrasi DEFEND ID, berbagai tantangan teknis, keuangan, dan kebijakan muncul yang mempengaruhi efektivitas implementasi strategi. Tantangan teknis yang dihadapi termasuk harmonisasi teknologi dan sistem produksi antar-BUMN pertahanan yang tergabung dalam holding. Setiap perusahaan, seperti PT Pindad, PT PAL, dan PT Dirgantara Indonesia, sebelumnya menggunakan standar dan metode yang berbeda, sehingga integrasi teknologi menjadi sulit. Selain itu, keterbatasan sumber daya manusia dalam menguasai teknologi baru menjadi hambatan dalam pengembangan inovasi dan peningkatan produktivitas. Tantangan ini semakin besar ketika modernisasi dan digitalisasi menjadi prioritas dalam upaya peningkatan daya saing global.

Dari sisi keuangan, proses Integrasi memerlukan investasi besar untuk modernisasi fasilitas dan peningkatan kapasitas produksi. Namun, keterbatasan anggaran dari pemerintah serta terbatasnya akses pembiayaan dari sektor swasta menjadi tantangan signifikan. Ketergantungan pada anggaran negara sering kali mengalami penundaan pencairan, yang dapat memperlambat program-program pengembangan strategis. Selain itu, biaya restrukturisasi dan operasional DEFEND ID yang cukup tinggi juga menambah beban keuangan. Dalam hal kebijakan, regulasi yang mengatur industri pertahanan cenderung birokratis dan belum sepenuhnya mendukung kolaborasi dengan sektor swasta atau investor asing. Proses pengadaan dan perizinan yang lambat dapat menghambat kemampuan DEFEND ID untuk merespon permintaan pasar internasional dengan cepat, sehingga mengurangi peluang peningkatan ekspor alutsista.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, beberapa solusi telah diimplementasikan dan direkomendasikan. Dalam aspek teknis, DEFEND ID telah memulai program harmonisasi sistem teknologi dan digitalisasi produksi untuk meningkatkan efisiensi. Upaya ini juga didukung oleh peningkatan kapasitas sumber daya manusia melalui pelatihan teknis, bekerja sama dengan lembaga riset dan pendidikan. Dalam menghadapi tantangan keuangan, DEFEND ID disarankan untuk menjajaki diversifikasi pembiayaan, termasuk skema kerjasama publik-swasta (PPP) dan penerbitan obligasi hijau (green bonds). Dengan strategi ini, DEFEND ID dapat mengurangi ketergantungan pada anggaran negara dan mempercepat modernisasi fasilitas produksi. Di bidang kebijakan, reformasi birokrasi dan deregulasi menjadi solusi yang sangat diperlukan untuk mendukung pengembangan industri pertahanan. Penyederhanaan proses pengadaan dan perizinan, serta percepatan pelaksanaan kebijakan yang mendukung kolaborasi internasional, akan memperkuat daya saing DEFEND ID. Pemerintah juga dapat membuka ruang bagi kerjasama teknologi dengan negara-negara maju, yang dapat mempercepat transfer teknologi dan inovasi di sektor pertahanan. Dengan langkah-langkah ini, DEFEND ID dapat menghadapi tantangan Integrasi dan mempercepat kemandirian alat peralatan pertahanan Indonesia, sekaligus mendukung daya saing di pasar global.

DEFEND ID memainkan peran penting dalam memperkuat posisi geopolitik Indonesia, terutama di kawasan Asia Tenggara dan Indo-Pasifik yang strategis. Sebagai holding BUMN pertahanan, DEFEND ID meningkatkan kapabilitas pertahanan Indonesia dengan memproduksi alat utama sistem persenjataan (alutsista) yang berkualitas dan mandiri, sehingga mengurangi ketergantungan pada impor senjata dari negara lain. Dengan kemampuan ini, Indonesia dapat menegaskan posisinya sebagai negara yang tidak hanya mampu memenuhi kebutuhan pertahanan domestik, tetapi juga berperan aktif dalam menjaga stabilitas regional. Hal ini menjadi sangat relevan mengingat persaingan kekuatan besar di kawasan Indo-Pasifik, terutama terkait dengan peningkatan ketegangan di Laut China Selatan. Dengan DEFEND ID, Indonesia memiliki posisi lebih kuat untuk berpartisipasi dalam berbagai forum keamanan regional, seperti ASEAN Defence Ministers' Meeting (ADMM) dan ASEAN Regional Forum (ARF), sebagai negara yang berdaya secara militer.

Selain memperkuat posisi geopolitik, DEFEND ID juga berkontribusi signifikan terhadap kerja sama pertahanan regional dan aliansi strategis internasional. Salah satu contoh nyata adalah partisipasi Indonesia dalam program pertahanan kolektif ASEAN, di mana DEFEND ID berperan dalam menyediakan alutsista dan teknologi pertahanan yang dapat digunakan oleh negara-negara tetangga. Kontribusi ini tidak hanya meningkatkan interoperabilitas antara angkatan bersenjata di kawasan, tetapi juga memperkuat diplomasi pertahanan Indonesia melalui penguatan hubungan bilateral dan multilateral dengan negara-negara kunci di Asia Tenggara dan Indo-Pasifik. Lebih jauh lagi, DEFEND ID membuka peluang bagi Indonesia untuk memperluas aliansi strategis dengan negara-negara di luar kawasan melalui kerjasama teknologi dan pengembangan pertahanan. Contohnya, kolaborasi dalam bidang teknologi pertahanan dengan negara-negara seperti Korea Selatan dan Turki telah membantu Indonesia meningkatkan kemampuan teknologi militer dalam skala global. Aliansi ini memperkuat posisi Indonesia sebagai mitra strategis dalam pertahanan, sekaligus mengembangkan industri pertahanan yang mampu bersaing di pasar internasional. Dengan demikian, DEFEND ID tidak hanya berfungsi sebagai motor penggerak pertahanan nasional, tetapi juga sebagai alat diplomasi yang mendukung posisi geopolitik Indonesia di arena internasional.

Program pelatihan dan pengembangan sumber daya manusia yang diinisiasi oleh DEFEND ID memainkan peran krusial dalam meningkatkan kualitas tenaga ahli di sektor pertahanan. Dengan fokus pada peningkatan kompetensi dan keterampilan teknis, DEFEND ID telah bekerja sama dengan berbagai lembaga pendidikan tinggi, pusat riset, dan mitra internasional untuk menyediakan pelatihan yang relevan dan up-to-date bagi karyawan di sektor pertahanan. Program ini meliputi pelatihan teknis pada bidang perakitan alutsista, pemeliharaan teknologi militer, serta pengembangan inovasi yang berbasis teknologi canggih. Hasilnya, tenaga ahli lokal kini lebih siap untuk beradaptasi dengan tantangan teknologi yang terus berkembang, memperkuat kemampuan



produksi alutsista yang lebih modern dan efisien. Kemajuan signifikan juga terlihat dalam penguasaan teknologi canggih oleh tenaga kerja lokal. DEFEND ID telah melakukan investasi dalam teknologi seperti otomasi, digitalisasi, dan sistem persenjataan canggih yang melibatkan penggunaan artificial intelligence (AI) dan Internet of Things (IoT). Melalui program pengembangan SDM yang berkesinambungan, tenaga kerja Indonesia kini lebih mampu mengoperasikan dan memelihara teknologi-teknologi ini secara mandiri, tanpa harus bergantung pada bantuan teknis dari luar negeri. Penguasaan teknologi ini tidak hanya mempercepat proses produksi, tetapi juga mendorong peningkatan kualitas produk alutsista yang memenuhi standar internasional.

### **Perbandingan Internasional dalam Transformasi Industri Pertahanan**

Dalam analisis komparatif, strategi transformasi Holding BUMN DEFEND ID memiliki beberapa kesamaan dengan negara-negara yang telah berhasil mencapai kemandirian industri pertahanan, tetapi ada juga tantangan spesifik yang dihadapi Indonesia. Pertama, Integrasi DEFEND ID yang menggabungkan lima BUMN pertahanan di Indonesia (PT Pindad, PT Dirgantara Indonesia, PT LEN Industri, PT PAL, dan PT Dahana) bertujuan meningkatkan efisiensi operasional serta inovasi teknologi. Ini serupa dengan langkah yang dilakukan Turki melalui Turkish Aerospace Industries (TAI), yang berhasil menciptakan sinergi dan mengurangi ketergantungan pada impor melalui Integrasi (Wicaksono & Perwita, 2020). Namun, salah satu perbedaan utama adalah bahwa Turki telah berhasil mempercepat penguasaan teknologi canggih, seperti drone dan sistem pertahanan udara, sementara DEFEND ID masih menghadapi tantangan dalam alih teknologi dan pengembangan komponen teknologi tinggi. Dengan demikian, meskipun langkah Integrasi DEFEND ID sudah tepat, Indonesia perlu lebih fokus pada mempercepat transfer teknologi secara lebih efektif.

Selanjutnya, dalam konteks alih teknologi, DEFEND ID telah menjalin kemitraan dengan perusahaan internasional seperti Thales International untuk mendukung pengembangan teknologi radar dan sistem elektronik pertahanan. Namun, proses transfer teknologi ini sering kali terbatas, baik karena alasan komersial maupun keamanan dari negara pemasok teknologi. Hal ini berbanding terbalik dengan pengalaman Turki yang berhasil memanfaatkan program offset dari negara-negara Barat untuk mengembangkan teknologi drone yang sekarang sudah mandiri. Turki menunjukkan bahwa keberhasilan transfer teknologi sangat bergantung pada strategi diplomasi yang kuat dan pengaturan kontrak yang menguntungkan. Oleh karena itu, Indonesia perlu mengembangkan kebijakan transfer teknologi yang lebih kuat dan memastikan bahwa setiap kolaborasi internasional menghasilkan penguasaan teknologi yang substansial.

Dari perspektif efisiensi operasional, Integrasi DEFEND ID telah menghasilkan sinergi antar perusahaan anggota, seperti berbagi teknologi antara PT LEN Industri dan PT Pindad dalam pengembangan radar dan amunisi. Hal ini menunjukkan peningkatan efisiensi produksi di dalam negeri. Namun, jika dibandingkan dengan Tiongkok, yang melalui Central Military Commission (CMC) berhasil mencapai skala ekonomi yang lebih besar dan mempercepat pengembangan alat pertahanan, Indonesia masih perlu meningkatkan koordinasi antar BUMN pertahanan untuk mencapai skala yang lebih luas (Pratama, 2020). Tiongkok, misalnya, menggunakan model integrasi vertikal yang memungkinkan mereka mengontrol setiap aspek rantai pasok pertahanan, sehingga mempercepat produksi dan meningkatkan daya saing global. Indonesia dapat belajar dari pendekatan ini untuk memperkuat koordinasi antar-BUMN pertahanan dan memperluas kapasitas produksi dalam negeri.

Dari segi pembiayaan, DEFEND ID masih sangat bergantung pada anggaran negara, yang sering kali terbatas dan lambat dalam pencairannya. Hal ini mirip dengan tantangan yang dihadapi oleh India melalui Defense Research and Development Organization (DRDO), yang juga mengalami kendala dalam hal pembiayaan dan modernisasi industri pertahanannya (Dwiharpini et al., 2017). Sebaliknya, Jepang telah mampu mengatasi keterbatasan anggaran melalui kolaborasi dengan sektor swasta dan adopsi skema pembiayaan inovatif, seperti obligasi hijau (green bonds) untuk mendukung modernisasi industri pertahanan mereka (Rangkuti, 2024). Indonesia dapat mengambil pelajaran dari Jepang dalam hal diversifikasi pembiayaan, terutama dengan



melibatkan sektor swasta dan menggunakan skema pembiayaan inovatif untuk mendukung pengembangan industri pertahanan yang mandiri.

Terakhir, dalam hal pengembangan sumber daya manusia (SDM), DEFEND ID telah melakukan berbagai pelatihan untuk meningkatkan keterampilan teknis tenaga kerja di sektor pertahanan. Namun, penguasaan teknologi canggih seperti kecerdasan buatan (AI) dan Internet of Things (IoT) masih menjadi tantangan. Indonesia perlu memperluas skema pengembangan SDM dengan fokus pada teknologi canggih yang dibutuhkan oleh industri pertahanan modern. Pengembangan SDM yang berkelanjutan dan terarah sangat penting untuk memastikan bahwa Indonesia mampu bersaing di pasar global dan mengurangi ketergantungan pada tenaga ahli asing. Secara keseluruhan, Indonesia, melalui DEFEND ID, telah membuat langkah maju dalam mengurangi ketergantungan pada impor dan meningkatkan kemandirian pertahanan. Namun, untuk mencapai kemandirian penuh, perlu ada peningkatan dalam alih teknologi, diversifikasi pembiayaan, dan pengembangan SDM yang lebih intensif. Dengan belajar dari pengalaman negara-negara seperti Turki, Korea Selatan, dan Jepang, Indonesia dapat mempercepat proses transformasi industri pertahanannya dan mencapai kemandirian yang lebih kuat di masa depan.

## SIMPULAN

Holding DEFEND ID telah memainkan peran strategis dalam transformasi industri pertahanan Indonesia, dengan tujuan utama mengurangi ketergantungan pada impor Alat Peralatan Pertahanan dan Keamanan (Alpalhankam) serta meningkatkan efisiensi operasional melalui integrasi Badan Usaha Milik Negara (BUMN) di sektor pertahanan. Hasil analisis komparatif menunjukkan bahwa strategi DEFEND ID memiliki kesamaan dengan langkah-langkah yang diterapkan di negara-negara seperti Turki dan Korea Selatan. Turki berhasil mempercepat kemandirian industri pertahanannya melalui integrasi industri yang solid dan program alih teknologi yang komprehensif. Di sisi lain, Korea Selatan menunjukkan keberhasilan melalui kemitraan internasional strategis, seperti pengembangan pesawat tempur KFX/IFX. Meskipun DEFEND ID telah meningkatkan kapasitas produksi lokal dan memperluas ekspor alutsista, upaya ini masih menghadapi tantangan signifikan, seperti keterbatasan transfer teknologi, minimnya sumber daya manusia yang kompeten dalam teknologi canggih, serta ketergantungan tinggi pada anggaran negara.

Tantangan utama dalam transfer teknologi memerlukan kebijakan yang lebih kuat untuk mempercepat proses alih pengetahuan. Belajar dari Turki, DEFEND ID dapat memanfaatkan kerjasama strategis dengan memastikan pengaturan yang lebih rinci dalam kontrak kemitraan internasional. Selain itu, pengembangan sumber daya manusia menjadi kebutuhan mendesak untuk memastikan penguasaan teknologi canggih seperti kecerdasan buatan (AI) dan Internet of Things (IoT). DEFEND ID perlu bermitra dengan universitas dan lembaga riset dalam menciptakan program pelatihan khusus guna meningkatkan kompetensi tenaga kerja lokal, sebagaimana Korea Selatan telah melakukannya. Di sisi lain, untuk mengurangi ketergantungan pada anggaran negara, DEFEND ID harus mengadopsi skema pembiayaan inovatif, seperti melibatkan sektor swasta melalui mekanisme public-private partnership (PPP) atau penerbitan obligasi hijau, sebagaimana yang berhasil dilakukan Turki untuk memperluas kapasitas industrinya.

Untuk mencapai tujuan kemandirian, strategi DEFEND ID perlu lebih terintegrasi dengan kebijakan pemerintah dalam bidang pertahanan dan keamanan, seperti Rencana Strategis Pertahanan Nasional. Keselarasan ini dapat diwujudkan melalui koordinasi erat dengan Kementerian Pertahanan, termasuk dalam perumusan regulasi yang mendukung pertumbuhan industri pertahanan. Selain itu, dukungan data kuantitatif diperlukan untuk memperkuat argumen tentang pencapaian DEFEND ID, seperti peningkatan kapasitas produksi, jumlah ekspor alutsista, atau pengurangan ketergantungan impor dalam angka yang konkret.

Dengan langkah-langkah ini, DEFEND ID memiliki peluang besar untuk memperkuat posisi Indonesia di industri pertahanan global. Percepatan transfer teknologi, pengembangan sumber daya manusia unggul, dan adopsi pembiayaan yang inovatif merupakan elemen kunci untuk





mengatasi tantangan yang ada. Belajar dari pengalaman Turki dan Korea Selatan, DEFEND ID dapat lebih cepat mencapai visi kemandirian industri pertahanan yang berkelanjutan. Melalui strategi yang terkoordinasi dengan pemerintah dan sinergi antar pemangku kepentingan, DEFEND ID dapat berkontribusi signifikan dalam mewujudkan kemandirian industri pertahanan nasional.

## DAFTAR PUSTAKA

- Antara News. (2022). President Jokowi launches state defense industry holding Defend ID. Diakses dari <https://en.antaranews.com>.
- Anu, S., Hadisancoko, R. E., & Suwito, S. (2023). Defense Economic Strategy in Creating the Independence of the Indonesian Defense Industry (Case Study of the Independence of the Chinese Defense Industry). Aurelia: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Indonesia, 2(1), 266-275.
- Dorothea, Sthallhani, Jasi., Romie, Oktovianus, Bura., Jupriyanto. (2019). Innovation of Defense Technology Audit to Support Self-Reliant National Defense Industry. doi: 10.1109/ACDT47198.2019.9072944
- Dwiharpini, D. C., Sapurta, M. F., & Aly, M. D. (2017). Transformasi Dalam Performa Pesawat Terbang di Generasi Berbeda. Bina Teknika, 5.
- Ekwardono, D. P. (2022). PEMBANGUNAN INDUSTRI PERTAHANAN DI INDONESIA. Academia Praja: Jurnal Ilmu Politik, Pemerintahan, dan Administrasi Publik, 5(2), 177-189.
- Habsari, Tien, Norma. (2022). PT Pindad's Strategy towards Defense Industry Independence. International journal of social science and human research, 05(02) doi: 10.47191/ijsshr/v5-i2-37
- Kementerian Pertahanan Republik Indonesia. (2022). "Menhan Prabowo Dampingi Presiden Jokowi Luncurkan Holding BUMN Indhan DEFEND ID." Diakses dari <https://kemhan.go.id>.
- Manafe, C., Swastanto, Y., & Pedrason, R. (2020). Indonesia and South Korea defense diplomacy: Case study of procurement of Chang Bogo Class vessels in 2010-2018. Jurnal Pertahanan: Media Informasi tentang Kajian dan Strategi Pertahanan yang Mengedepankan Identity, Nasionalism dan Integrity, 6(2), 162-173.
- Naidoo, R., & Jacobs, C. (2023, June). Cyber Warfare and Cyber Terrorism Threats Targeting Critical Infrastructure: A HCPS-based Threat Modelling Intelligence Framework. In ECCWS 2023 22nd European Conference on Cyber Warfare and Security (No. 1). Academic Conferences and publishing limited.
- Pratama, A. H. (2020). Understanding Defense Cooperation Between Indonesia-China Through State Owned Enterprise (Norinco and Indonesia's Government). Global Insight Journal, 5(1).
- Primayanti, I., Putu, L., Legionosuko, T., & Waluyo, S. D. (2020). Trilateral Cooperation Arrangement as the Indonesian Defense Strategy to Counter Asymmetric Threats in Southeast Asia. Jurnal Pertahanan dan Bela Negara, 10(1), 79-102.
- Rangkuti, M. F. (2024). Tinjauan Literatur Green Finance di Beberapa Negara. Management Studies and Business journal, 1(2), 27-34.
- Richard, A., Bitzinger. (2005). Transforming the Asia-Pacific's Militaries.
- Riyadi, F. A., & Dewi, I. M. (2022). The Role of Defence Diplomacy for the Development of the Indonesian Defense Industry. Jurnal Ekonomi, Bisnis & Entrepreneurship, 16, 80-91.
- Sekretariat Kabinet Republik Indonesia. (2022). Gov't Launches State-Owned Defense Industry Holding Defend ID. Retrieved from <https://setkab.go.id/en/govt-launches-state-owned-defense-industry-holding-defend-id/>
- Sirait, J., Alrasyid, H., & Soraya, N. A. (2023). Strengthening The Defense Industry's Independence Through The Internet Of Things In The Manufacturing Sector: A Review. International Journal of Science, Technology & Management, 4(2), 335-340.
- Sulistiyanto., Siswo, Pujiatmoko., Much., Mualim., Nugroho, Adi, Sasongko. (2022). PT PAL Empowerment Strategy as a Lead Integrator at ALPALHANKAM KCR 60 to Support State Defense at Sea. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 972(1):012059-012059. doi: 10.1088/1755-1315/972/1/012059
- Surahman, Surahman., I, Nengah, Putra., Khaerudin, Khaerudin., Muhamad, Asvial. (2024). Independence of the Indonesian Defense Industry and Challenges in Defense Budget Allocation. International Journal of Humanities Education and Social Sciences, doi: 10.55227/ijhess.v3i4.738
- Susdarwono, E. T. (2020). Kebijakan Sinergitas R & D Pemerintah, Komunitas Epistemik, dan Sektor Swasta dalam Percepatan Kemandirian Industri Pertahanan. Journal of Governance and Local Politics (JGLP), 2(2), 106-130.

- Susdarwono, E. T. (2021). The Development Of Indonesia's Defense Industry Economic Independence Through Offset Schemes: License, Co-Production, and Codevelopment. *Equilibrium: Jurnal Ekonomi-Manajemen-Akuntansi*, 17(2), 90-97.
- Thales Group. (2024). PT Len and Thales Sign JV Agreement to Strengthen Indonesian Defence. Diakses dari [https://www.thalesgroup.com/en/worldwide/defence-and-security/press\\_release/pt-len-and-thales-sign-jv-agreement-strengthen](https://www.thalesgroup.com/en/worldwide/defence-and-security/press_release/pt-len-and-thales-sign-jv-agreement-strengthen).
- VOI. (2022). "Defense Minister Prabowo Targets Defend ID To Enter The Top 50 Of The World Defense Industry." Diakses dari <https://voi.id>.
- Walter, P., Fairbanks. (2006). Implementing the Transformation Vision.
- Wicaksono, T., & Perwita, A. A. B. (2020). The Military Industrial Complex In a Developing Country: Lessons from the Republic of Turkey. *Jurnal Hubungan Internasional*, 9(1), 53-67.
- Yolanda, Hariyantana, Aygy,, Khaerudin, Khaerudin., George, Royke, Deksin. (2024). The Role of Leadership Strategy in Facing Blockchain Technology in the Defense Industry in Indonesia. *International Journal of Humanities Education and Social Sciences*, 3(6) doi: 10.55227/ijhess.v3i6.1095
- Yusuf, Saputro, Bagas, Cahyono, Sigit, Pramudyo., Jupriyanto, Jupriyanto. (2022). Analisis 5m (man, material, machine, money & methode) dalam pengembangan teknologi pertahanan di indonesia (studi kasus: pt len industri). *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi dan Teknologi (SNATS)*, C96-103. doi: 10.34151/prosidingsnast.v8i1.4139.