

Analisis Potensi Kerjasama PT Dirgantara Indonesia dan Korean Aerospace Industries dalam Produksi Pesawat Latih Militer

Potential Analysis of PT Dirgantara Indonesia and Korean Aerospace Industries Cooperation in the Production of Military Training Aircraft

Teguh Juanda, Andi Arman & Bambang Kustiawan*

Program Studi Strategi Pertahanan Udara, Fakultas Strategi Pertahanan,
Universitas Pertahanan Indonesia, Indonesia

Diterima: 2024-07-27; Direview: 2025-07-19; Disetujui: 2025-07-25

*Corresponding Email: Teguh.kluetgmail.com

Abstract

PT Dirgantara Indonesia merupakan industri pertahanan nasional di bidang dirgantara yang telah menjalin berbagai bentuk kerja sama internasional, seperti co-production, offset, dan pembelian pesawat maupun komponennya. Salah satu mitra strategisnya adalah Korean Aerospace Industries (KAI). Meskipun telah banyak bekerja sama, belum ada kolaborasi khusus dalam produksi bersama pesawat latih militer. Penelitian ini bertujuan menganalisis potensi kerja sama antara PT Dirgantara Indonesia dan KAI dalam pengembangan pesawat latih militer masa depan. Dengan pendekatan kualitatif deskriptif analitik, data dikumpulkan melalui wawancara dan studi literatur. Hasil kajian menunjukkan bahwa kedua perusahaan memiliki potensi besar untuk bekerja sama, mengingat keberhasilan proyek KFX/IFX dalam pengembangan pesawat tempur generasi 4.5. Selain itu, PT Dirgantara Indonesia juga telah terlibat dalam pengadaan pesawat KT-1B serta memiliki tenaga ahli berpengalaman dalam pengembangan pesawat turbo propeller

Kata Kunci: Pesawat Latih, PT Dirgantara Indonesia, Korean Aerospace Industries, Joint Production, Kerjasama.

Abstrak

PT Dirgantara Indonesia is a national defense industry in the aerospace sector that has established various forms of international cooperation, such as co-production, offset, and purchase of aircraft and components. One of its strategic partners is Korean Aerospace Industries (KAI). Despite having worked together extensively, there has been no special collaboration in the joint production of military trainers. This research aims to analyze the potential for cooperation between PT Dirgantara Indonesia and KAI in the development of future military training aircraft. With a qualitative descriptive analytical approach, data was collected through interviews and literature studies. The results of the study show that the two companies have great potential to work together, given the success of the KFX/IFX project in the development of the 4.5th generation fighter. In addition, PT Dirgantara Indonesia has also been involved in the procurement of KT-1B aircraft and has experienced experts in the development of turbo propeller aircraft

Keywords: Military Training Aircraft, PT Dirgantara Indonesia, Korean Aerospace Industries, Joint Production, Cooperation

How to Cite: Juanda, T., Arman, A. & Kustiawan, B.. (2025). Analisis Potensi Kerjasama PT Dirgantara Indonesia dan Korean Aerospace Industries dalam Produksi Pesawat Latih Militer. *Journal of Law & Policy Review*. 3 (1): 18-30

PENDAHULUAN

Industri pertahanan bidang dirgantara memegang peranan strategis dalam menjaga kepentingan nasional sebuah negara. Keberadaannya tidak hanya bertujuan untuk memperkuat kekuatan militer, tetapi juga berfungsi sebagai alat utama dalam menjaga kedaulatan, stabilitas, dan keamanan negara secara menyeluruh (Prihandoko et al., 2023). Di tengah dinamika geopolitik kawasan dan meningkatnya potensi ancaman non-konvensional, penguasaan teknologi kedirgantaraan menjadi indikator utama kekuatan pertahanan negara (Putra et al., 2024). Kecanggihan teknologi aviasi militer menentukan efektivitas sistem pertahanan udara dan kemampuan proyeksi kekuatan militer dalam rangka mendukung diplomasi pertahanan dan ketahanan nasional (Murtopo et al., 2024). Oleh sebab itu, pembangunan industri pertahanan kedirgantaraan yang mandiri merupakan keniscayaan strategis.

Di sisi lain, sektor pertahanan juga merupakan penggerak utama dalam pengembangan teknologi nasional (Anggoro, 2003; Tobing, 2021). Inovasi yang muncul dari industri pertahanan, seperti dalam bidang material komposit, sistem kendali otomatis, dan teknologi avionik, seringkali memberikan efek limpahan (*spill-over effect*) yang signifikan terhadap industri sipil. Kemampuan negara dalam mengelola industri pertahanan dirgantara tidak hanya berdampak pada aspek teknis dan militer, tetapi juga pada pertumbuhan ekonomi melalui penciptaan lapangan kerja, peningkatan daya saing industri manufaktur, dan akselerasi teknologi lokal. Dengan demikian, industri pertahanan bidang dirgantara menjadi lokomotif yang mendorong kemajuan bangsa di berbagai sektor.

Dalam konteks nasional, Pasal 30 ayat (1) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 menyatakan bahwa pertahanan dan keamanan negara adalah tanggung jawab seluruh warga negara dan alat negara, terutama Tentara Nasional Indonesia (TNI) (Prabowo, 2013; Raharjo et al., 2017; Tambunan, 2022). Untuk mendukung pelaksanaan tugas ini, Indonesia perlu memiliki industri pertahanan yang mandiri, modern, dan didukung oleh sumber daya manusia yang unggul. Namun kenyataannya, pengembangan industri pertahanan kedirgantaraan nasional masih menghadapi berbagai kendala, mulai dari ketergantungan teknologi asing, terbatasnya investasi riset dan pengembangan, hingga rendahnya kepercayaan pemerintah terhadap produk dalam negeri. Hal ini terlihat dari kecenderungan pembelian pesawat latih TNI Angkatan Udara yang masih mengandalkan produk luar negeri, seperti KT-1B Woongbi dari Korean Aerospace Industries (KAI), yang menandakan belum optimalnya kapasitas produksi dan manajemen pascapenjualan dari PT Dirgantara Indonesia (PTDI) sebagai produsen utama di sektor ini.

Rendahnya penggunaan produk dalam negeri juga dipengaruhi oleh ketidaksiapan sistem perawatan dan pemeliharaan alutsista (Hermawan et al., 2024). Dalam kerangka pembangunan kekuatan TNI AU yang profesional dan tangguh, penyediaan pesawat latih yang modern, adaptif, dan sesuai kebutuhan pelatihan menjadi kebutuhan mendesak (SETYAWAN, n.d.). Pesawat latih bukan sekadar sarana pembelajaran bagi penerbang pemula, tetapi juga alat strategis dalam membentuk karakter, kedisiplinan, dan keterampilan teknis dalam mengoperasikan pesawat tempur. Oleh karena itu, peningkatan kapasitas produksi dan inovasi dalam industri pertahanan kedirgantaraan menjadi elemen penting dalam menjaga kesiapan tempur dan memperkuat kemandirian pertahanan nasional.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah membahas relevansi dan tantangan penguatan industri pertahanan nasional. Curie Maharani dan Ron Matthews (2023) dalam studi berjudul *The Role of Offset in the Enduring Gestation of Indonesia's Strategic Industries* menjelaskan bahwa sejak tahun 1976 hingga 2014, kebijakan offset di Indonesia telah mendukung perkembangan industri strategis, termasuk PT IPTN (sekarang PTDI). Namun mereka menyoroti bahwa karena kebijakan tersebut tidak terlembaga secara formal, manfaat offset belum sepenuhnya maksimal. Kebijakan informal membuat keberlanjutan pengembangan teknologi dan penguatan industri dalam negeri menjadi terhambat. Dalam penelitian lainnya, Ega Adhistry Riani dkk. (2025) dalam *International Journal of Humanities Education and Social Sciences* menemukan bahwa inovasi dan teknologi

memiliki peran penting dalam pembangunan alutsista nasional, tetapi sektor ini masih terkendala minimnya anggaran riset dan keterbatasan infrastruktur industri. Studi ini menekankan perlunya dukungan lintas sektor dalam membangun ekosistem industri pertahanan yang berkelanjutan. Sementara itu, Faisol et al. (2021) dalam artikelnya di *Defense Industry Journal* mengkaji efektivitas transfer teknologi dalam kerjasama pertahanan Indonesia dengan pihak asing. Ia menemukan bahwa meskipun terdapat skema transfer teknologi dalam pengadaan alutsista, implementasinya sering kali terbatas pada proses perakitan (assembly) dan tidak mencakup penguasaan teknologi inti, sehingga tidak berdampak signifikan terhadap kemandirian industri lokal.

Berangkat dari temuan-temuan tersebut, penting untuk menggagas bentuk kolaborasi strategis antarindustri nasional yang memiliki kompetensi pelengkap guna memperkuat sektor kedirgantaraan. Salah satu peluang potensial adalah menjalin kemitraan antara PT Dirgantara Indonesia dengan PT Kereta Api Indonesia (KAI), yang dikenal memiliki keunggulan dalam teknologi manufaktur, sistem logistik, dan rekayasa integrasi. Kolaborasi ini dapat diwujudkan dalam bentuk produksi bersama (joint production) dan transfer teknologi lintas sektor untuk pengembangan pesawat latih militer masa depan. Dengan memanfaatkan kekuatan PTDI dalam penguasaan teknologi aviasi dan kompetensi KAI dalam sistem transportasi dan manufaktur skala besar, Indonesia berpotensi melahirkan platform pesawat latih generasi baru yang tidak hanya memenuhi kebutuhan TNI AU tetapi juga mampu bersaing di pasar internasional.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis potensi dan strategi pengembangan kerjasama produksi bersama antara PT Dirgantara Indonesia dan PT Kereta Api Indonesia dalam mendukung kemandirian industri pertahanan kedirgantaraan nasional. Penelitian ini diharapkan mampu mengidentifikasi peluang integrasi kompetensi, mekanisme transfer teknologi yang efektif, serta pola manajemen kolaboratif yang adaptif terhadap kebutuhan alutsista TNI AU, khususnya dalam penyediaan pesawat latih militer. Secara teoretis, studi ini memberikan kontribusi pada pengembangan konsep kemitraan industri pertahanan berbasis sinergi sektoral, sedangkan secara praktis memberikan rekomendasi bagi pengambil kebijakan untuk mendorong kolaborasi lintas BUMN dalam memperkuat daya saing industri pertahanan nasional.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif-analitis. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk menggambarkan secara mendalam dan sistematis fenomena yang diteliti berdasarkan data kualitatif yang kaya dan kontekstual. Menurut Denzin & Lincoln (2018), pendekatan kualitatif deskriptif-analitis bertujuan untuk mengeksplorasi realitas sosial secara menyeluruh melalui pengumpulan dan analisis data empiris yang diperoleh dari pengalaman partisipan atau sumber informasi yang relevan. Peneliti tidak hanya mendeskripsikan fenomena, tetapi juga menganalisis makna di balik fenomena tersebut untuk memahami dinamika, konteks, dan hubungan antar unsur yang terlibat.

Proses analisis data dalam penelitian ini mengacu pada konsep B.Miles et al. (2014), yang mencakup tiga tahapan utama: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi. Reduksi data dilakukan dengan menyeleksi dan merangkum informasi penting dari hasil wawancara dan dokumen, kemudian menyajikannya secara sistematis untuk mempermudah proses analisis. Selanjutnya, peneliti mengidentifikasi pola, tema, atau kategori yang muncul dari data, yang kemudian ditafsirkan untuk memperoleh pemahaman yang lebih dalam tentang fenomena yang dikaji, yaitu kerja sama offset dalam pengadaan dan perakitan pesawat latih KT-1B Wongbee TNI Angkatan Udara.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam kepada informan kunci di PT Dirgantara Indonesia, khususnya kepada individu yang terlibat secara langsung dalam proses offset dan perakitan pesawat KT-1B. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur agar peneliti dapat menggali informasi yang bersifat eksploratif sekaligus tetap fokus pada aspek-aspek

tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Informasi yang diperoleh dari wawancara ini memberikan gambaran empiris mengenai implementasi strategi offset dan kerja sama industri pertahanan dalam negeri.

Selain itu, peneliti juga menggunakan teknik studi pustaka sebagai sumber data sekunder. Studi pustaka dilakukan dengan menelaah berbagai dokumen tertulis yang relevan, seperti buku referensi, jurnal ilmiah, artikel daring yang kredibel, laporan resmi, dan dokumen kebijakan terkait pengadaan pesawat latih KT-1B dan pelibatan PT Dirgantara Indonesia dalam program offset tersebut. Data sekunder ini digunakan untuk memperkuat hasil wawancara serta memberikan konteks teoritis dan historis terhadap fenomena yang diteliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peta Pasar Pesawat Latih Masa Depan

Pesawat latih militer merupakan pesawat khusus yang digunakan dalam pelatihan militer oleh pilot atau penerbang yang dipersiapkan guna terlibat dalam operasi udara. Pesawat latih militer dikembangkan dengan memperhatikan aspek keselamatan seperti; kontrol ganda, kendali terbang yang stabil, dan struktur dasar untuk memungkinkan pilot belajar dengan standar yang aman. Pesawat ini biasanya diterapkan pada tahap latih mula, dasar, lanjut dan konversi yang mana sangat penting untuk membiasakan pilot dengan ancaman dan manuver-manuever dalam perang modern.

Pasar pesawat latih diproyeksikan dapat bertumbuh positif dikarenakan kebutuhan akan permintaan pesawat latih militer naik cukup signifikan. Angkatan Udara di seluruh dunia sebagai pengguna pesawat latih tertarik untuk menyediakan pesawat yang lebih efisien. Hal ini mendorong mereka untuk memilih pesawat generasi berikutnya dengan fitur yang lebih inovatif dan kokpit canggih artinya kebutuhan pasar sudah meningkat ke persyaratan yang lebih tinggi untuk pesawat latih militer ya. Penggunaan pesawat turboprop dalam peran *Lead-In Fighter* (LIFT) semakin populer dalam beberapa tahun terakhir. Pesawat serbaguna ini, yang dikenal karena efisiensi, keandalan, dan efektivitas biayanya, menjadi semakin populer untuk pelatihan militer dan misi serangan ringan. Salah satu contoh pesawat terbaru dan tercanggih adalah Pilatus PC-21.

Seperti yang terilustrasikan pada gambar 1, bahwa kebutuhan pesawat latih dasar dan latih lanjut diproyeksikan mengalami peningkatan permintaan pasar dibandingkan dengan pesawat *combat training* dan *advanced training*. Hal ini mengindikasikan bahwa jenis pesawat turboprop menjadi primadona dimasa yang akan datang.



Gambar 1. Proyeksi Pasar Pesawat Latih Militer 2022-2032

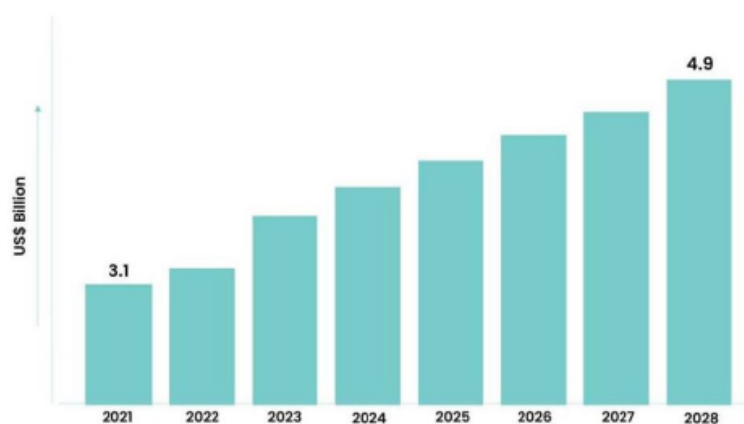
Sumber: <https://www.alliedmarketresearch.com/military-trainer-aircraft-market-A152784>

Pesawat latih turbopropeller ditenagai oleh mesin turbin yang menggerakkan baling-baling, sehingga efisien dalam hal konsumsi bahan bakar dan perawatan. Pesawat ini dapat terbang pada ketinggian yang lebih rendah dan ideal untuk pelatihan dan misi serangan ringan, karena dapat

membawa muatan yang signifikan sambil mempertahankan kecepatan yang relatif rendah. Salah satu keuntungan utama turboprop dalam peran LIFT adalah efektivitas biayanya. Pesawat ini lebih murah untuk dioperasikan dan dipelihara dibandingkan jet, sehingga menjadikannya pilihan yang menarik bagi militer dan angkatan udara dengan anggaran terbatas. Selain itu, mereka dapat digunakan untuk berbagai misi, termasuk tim akrobatik, pengintaian, pengawasan, dukungan udara jarak dekat, dan pemberantasan pemberontakan.

Keuntungan lain dari turboprop dalam peran LIFT adalah keserbagunaannya. Mereka dapat beroperasi dari landasan pacu yang belum diperbaiki dan dapat lepas landas dan mendarat dalam jarak yang relatif pendek, sehingga cocok untuk digunakan di lingkungan yang sulit dan di lokasi terpencil. Hal ini menjadikannya ideal untuk latihan dan penempatan di area dengan infrastruktur terbatas.

Military Training Aircraft Market Size (2021-2028)



Gambar 2. Perkiraan Pertumbuhan Pasar Pesawat Latih Militer Mencapai 4,9 Miliar USD

Sumber: (stratviewresearch.com, 2024)

Produsen pesawat latih yakni perusahaan perusahaan dirgantara besar global telah berkolaborasi untuk menyediakan pesawat latih tingkat lanjut. Misalnya, pada bulan Juni 2022, Lockheed Martin Corporation menandatangani perjanjian dengan Korea Aerospace Industries (KAI) untuk menjajaki peluang potensial bagi pesawat latih jet canggih seperti T-50. Kedua perusahaan diharapkan dapat bekerja sama untuk memasarkan pesawat tersebut secara internasional. Awalnya pesawat T-50 pertama kali terbang pada tahun 2002 dikembangkan bersama oleh Korea Aerospace Industries dan Lockheed Martin Corporation kemudian mulai diproduksi pada tahun 2005. Sejauh ini, lebih dari 200 pesawat telah diproduksi dalam versi latih, aerobatik, dan tempur. Oleh karena itu, pelaku pasar telah melakukan kontrak dan kolaborasi untuk meningkatkan pangsa pasar pesawat latih militer (Barad & Katare, n.d.).

- Dalam beberapa tahun terakhir, beberapa negara telah mengakuisisi atau berencana mengakuisisi pesawat turboprop untuk peran LIFT, seperti Beechcraft AT-6 Texan II di Amerika Serikat, Embraer A-29 Super Tucano di Brazil, KT-1 Korea Selatan dan Pilatus PC-21 di Swiss. Pesawat-pesawat ini telah terbukti andal dan
- Pilatus PC-21 dianggap efektif dalam perannya, dan telah menjadi pilihan populer bagi militer di seluruh dunia diantaranya : Korean Trainer - 1 (KT-1) adalah pesawat latih militer bermesin turboprop buatan Korean Aerospace Industry (KAI) ,Korea Selatan. Pengembangan pesawat rancangan korea pertama ini dimulai pada 1988 oleh KAI dan ADD, pesawat bermesin turboprop ini adalah pesawat pertama dikelasnya yang sepenuhnya dirancang oleh komputer. Pesawat ini dirancang untuk pelatihan penerbangan latih lanjut, dan oleh TNI AU pesawat ini juga digunakan untuk penerbangan tim aerobatik. Ada beberapa versi pesawat ini yakni KT-1A untuk Angkatan Udara Korea Selatan, KT-1B Wongbee untuk TNI Angkatan Udara, KT- 1C

untuk Angkatan Udara Turki, KT-P untuk Angkatan Udara Peru dan KT-1S untuk Angkatan Udara Senegal.

- c) Pilatus PC-21 dianggap sebagai salah satu pesawat terbaik untuk melatih pilot pesawat tempur masa depan, juga telah digunakan dalam peran lain seperti pengintaian dan pengawasan. Diperkenalkan pada tahun 2008, memiliki armada yang berjumlah 200+ dan dioperasikan oleh beberapa negara termasuk: Swiss, Singapura, Uni Emirat Arab, Qatar, Arab Saudi, Oman, Australia, Prancis, Belgia, Kuwait, Yordania, Irak, Spanyol, dan Inggris.
- d) Embraer A-29 Super Tucano, diperkenalkan pada tahun 2003, juga sangat populer, dengan armada yang terdiri dari 200+ pesawat yang dioperasikan oleh beberapa negara termasuk: Amerika Serikat, Brasil, Afghanistan, Angola, Burkina Faso, Chili, Kolombia, Republik Dominika, Ekuador, Ghana, Honduras, Indonesia, Lebanon, Mali, Mauritania, Nigeria, Filipina, dan Turkmenistan.
- e) Beechcraft T-6 Texan II, diperkenalkan pada tahun 2001, juga sangat populer, dengan armada yang terdiri dari 850+ pesawat yang dioperasikan oleh beberapa negara termasuk: Amerika Serikat, Argentina, Kanada, Kolombia, Yunani, Irak, Israel, Meksiko, Maroko, Selandia Baru, Thailand, Tunisia, Inggris, dan Vietnam.

Pesawat dengan mesin Turboprop telah memasuki peran *Lead-In Fighter* (LIFT), berkat kemajuan teknologi. Pesawat dengan jenis turboprop telah terbukti menjadi pilihan yang hemat biaya dan serbaguna untuk pesawat latih militer, dengan pesawat seperti Pilatus PC-21, Beechcraft T-6 Texan II, KT-1 Wongbee dan Embraer A-29 Super Tucano, memainkan peran penting dalam peran LIFT. Pesawat ini dilengkapi dengan sistem avionik dan navigasi canggih, menjadikannya platform ideal untuk melatih pilot pesawat tempur masa depan. Jika melihat tabel 2, perkiraan pasar saat ini dengan melakukan produksi pesawat latih militer dapat mencapai 4,9 USD artinya setiap tahun kegiatan pasar pada segmen pesawat latih terus meningkat positif dan ini merupakan peluang yang cukup menarik bagi industri pesawat terbang global saat ini (Stratviewresearchcom, n.d.). Meskipun sebagai pendatang baru dalam kompetitor global, PT Dirgantara Indonesia dapat memainkan peran dan potensinya dalam produksi pesawat latih dengan mesin turbopropeler. Hal ini bukan tidak mungkin, selama ini PT DI telah berpengalaman dalam merancang dan melakukan perawatan terhadap mesin pesawat yang berjenis turbopropeler. Jika melihat tabel 3 dibawah ini, PT DI memiliki 7 (tujuh) pesaing utama dalam memproduksi pesawat latih militer. Sehingga masih terbuka peluang lebar dimana PT DI dapat merancang Kerjasama dalam bentuk produksi bersama pesawat latih militer jenis turboprop dengan perusahaan dari Korea Selatan, Jerman, India, Turki, Swiss, Polandia dan Amerika Serikat.

Tabel 1. Daftar Kompetitor Pesawat Latih Militer bermesin turbopropeller Global saat ini

No	Nama Negara	Nama Pesawat	Nama Perusahaan
1	Korea Selatan	KT-1	Korean Aerospace Industry
2	Jerman	Grob GT-120TP	Grob Aircraft
3	India	HAL HTT-40	Hindustan Aeronautics Limited
4	Turki	TAI Hürkuş	Turkish Aerospace Industries
5	Swiss	Pilatus PC-21	Pilatus Aircraft Swiss.
6	Polandia	PZL 130 Orlik	Airbus Poland SA
7	AS	Beechcraft T-6 Texan II	Beechcraft Corporation

Potensi Joint Production Korean Aerospace Industries LTD dengan PT Dirgantara Indonesia

Korean Aerospace Industries (KAI) dan PT Dirgantara Indonesia telah menjadi mitra bisnis yang cukup erat selama 20 tahun terakhir ini. Kedua perusahaan telah melakukan kerja sama sebagai peluang bagi perusahaan untuk membangun hubungan strategis salah satunya dengan cara memanfaatkan sumber daya, keahlian, dan pasar bersama dalam produksi Alutsista, misalnya program KFX/IFX, CN290MPA dan KT-1B Wongbee. KAI merupakan partner yang cukup potensial bagi Indonesia mengingat KAI Korea Selatan menjadi salah satu perusahaan dirgantara global yang cukup produktif dan berkembang pesat. Terdapat negara industri baru seperti Korea Selatan, Tiongkok, dan Turki yang menunjukkan perkembangan signifikan di beberapa tahun terakhir. Korea Selatan pada mulanya hanya memiliki dua perusahaan dalam daftar industri pertahanan terbesar di tahun 2002. Di tahun 2020, perusahaan Korea Selatan yang masuk dalam daftar industri pertahanan terbesar meningkat menjadi enam perusahaan. Pada bulan Juli 2022, Korea Selatan berhasil menjual hampir 1.000 tank tempur utama K2, bersama dengan 648 howitzer self-propelled dan 48 jet tempur FA-50 ke Polandia. Negara tersebut juga telah melakukan ekspor senjata ke 27 negara dalam periode 2010 hingga 2021, termasuk ke Britania Raya yang merupakan negara produsen senjata maju (Prihandoko, Triantama, Wahyudi, & Priamarizki, 2023).

Potensi *joint production* antara KAI dan PT DI dalam pesawat latih militer masa depan dapat dimulai dengan melibatkan transfer teknologi dan kolaborasi selama ini seperti pelibatan PT DI sebagai penerima offset pada pengadaan KT-1B Wongbee. Hal ini dengan tujuan memperkuat kemampuan pertahanan bersama, mengurangi biaya pengembangan, dan meningkatkan interoperabilitas antar negara mitra seperti yang diutarakan ahli Bitzinger (Bitzinger, 2015). Korea Selatan memiliki peningkatan penjualan yang signifikan terutama dalam periode 2015-2020 dengan rata-rata nilai penjualan masing-masing (Suharyadi, 2024) sekitar 65 miliar Dolar AS dan 6 miliar Dolar AS. Secara proporsi, tiga negara penyuplai senjata terbesar Indonesia pada periode 2010-2021 adalah Korea Selatan (18%), Amerika Serikat (17%), dan Britania Raya (12%) Selain itu, sebagian pasokan senjata Indonesia juga diterima dari Rusia (12%) dan Tiongkok (6%) (Prihandoko, Triantama, Wahyudi, & Priamarizki, 2023).

Pola negara pemasok persenjataan Indonesia yang beragam merupakan upaya mengurangi risiko embargo senjata karena ketergantungan pada satu negara. Langkah tersebut sebenarnya merupakan peluang bagi Indonesia untuk melakukan akuisisi terhadap teknologi baru yang belum pernah dibuat. Walaupun demikian, diversifikasi harus dipandu oleh strategi khusus untuk peningkatan kemandirian. Status sebagai negara pengimpor senjata terbesar ke-16 memperlihatkan bahwa Indonesia tidak mengurangi ketergantungan, melainkan hanya mendiversifikasi ketergantungan ke banyak pemasok. Dalam pemberdayaan PT Dirgantara Indonesia pada pengadaan unit pesawat latih KT-1B selaku penerima kegiatan tranfer teknologi dan offset telah mengirim 5 karyawannya untuk berangkat ke Korean Aerospace Industry. PT Dirgantara Indonesia telah memiliki sebanyak 14 karyawan yang berkualifikasi merakit kembali KT-1B Wongbee di Indonesia.

Hal ini seharusnya sudah sejalan dengan Peraturan Presiden Nomor 74 Tahun 2022 tentang Kebijakan Industri Nasional (KIN) 2020-2024 Perpres No. 74/2022 merupakan turunan dari UU No. 3/2014 tentang Perindustrian dan PP No. 14/2015 RIPIN 2015-2035. Perpres No. 74/2022 mengamanatkan fokus pengembangan industri dirgantara pada periode 2020-2024 pada pesawat terbang propulsi, komponen, dan MRO (Bappenas, 2021). Artinya PT DI memiliki potensi besar guna mengembangkan dan memproduksi pesawat latih militer berjenis turboprop. Apalagi selama ini ada 14 karyawan PT DI yang telah memiliki kualifikasi guna merakit kembali pesawat KT-1B seperti yang dapat dilihat pada tabel 4. Idealnya dengan dasar kemampuan karyawan dan kebijakan pemerintah tersebut sudah saatnya PT DI melihat peluang besar ini. PT DI bisa melaksanakan, hanya perlu adanya *license* yang berkaitan dengan ijin dari pihak KAI. Karena PT DI sudah memiliki kemampuan dan fasilitas yang mumpun. Lebih lanjut, selama ini PT Dirgantara Indonesia juga berperan sebagai tempat kegiatan sertifikasi kelaikudaraan pertahanan untuk

pesawat KT-1B dalam rangka penerbitan nomor registrasi sementara. PT Dirgantara Indonesia (DI) berhasil menyelesaikan pesanan Korea Selatan (Korsel) untuk merakit 20 unit pesawat latih KT-1B rentang tahun 2003-2021. Pesawat KT-1B merupakan pesawat latih yang masuk di jajaran TNI AU sejak tahun 2003, tepatnya tanggal 14 juli 2003, khususnya di Skadron Pendidikan 102 Wingdikterbang, Pangkalan Udara Adisujipto, Yogyakarta. Pesawat latih ini digunakan untuk melatih instruksi terbang kepada para Siswa Instruktur Penerbang (SIP) yang pesertanya merupakan penerbang TNI AU yang berasal dari seluruh Skadron Udara di Indonesia. Penggunaan pesawat latih modern ini merupakan bagian dari peremajaan pesawat TNI AU dalam rangka mengikuti perkembangan.

Tabel 2. Daftar Personel PT Dirgantara Indonesia yang memiliki Sertifikat (lisensi) Re-Assembly KT-1B Wongbee

No	Nama	NIK	Spesialisasi
1	Mr J	1xxxx	Airframe & Power Plant
2	Ms A	18xxx	AEI
3	Mr A	17xxx	Engineering
4	Ms D	14xxx	PPC
5	Mr AR	20xxx	Inspector
6	Mr IF	16xxx	A/C System
7	Mr TA	KMxxx	Airframe & Power Plant
8	Mr TA	20xxx	A/C System
9	Mr IN	150xxx	A/C System
10	Mr H	20xxx	AEI

Potensi pasar yang tersedia selama ini memang hanya dalam negeri, seperti TNI AU karena jenis/tipe pesawatnya berjenis latih-tempur. Namun kita harus melihat secara Global bahwa ada peluang pasar yang cukup besar dengan cara melakukan penetrasi awal / kajian dari team Marketing. Atau setidaknya PT DI dapat memproduksi pesawat latih versi sipil yang peluangnya lebih besar di Indonesia. Hal ini ditandai dengan menjamurnya sekolah-sekolah pilot di Indonesia.

Sesuai Undan-undang Industri Pertahanan potensi produksi bersama antara PT Dirgantara Indonesia (PT DI) dan PT Kereta Api Indonesia (KAI) dalam pengembangan pesawat latih militer masa depan dapat dimulai dengan pemanfaatan skema offset sesuai dengan ketentuan dalam Undang-Undang Industri Pertahanan. Skema offset ini akan memberikan manfaat bagi kedua pihak dalam meningkatkan transfer teknologi dan kapasitas produksi domestik, serta memperkuat kemandirian industri pertahanan Indonesia. Dengan memanfaatkan offset, PT DI dapat memperoleh teknologi canggih dari luar negeri yang kemudian dapat diterapkan dalam pengembangan pesawat latih, sementara KAI dapat berkontribusi dalam aspek logistik, sistem integrasi, dan pengembangan teknologi terkait. Kerjasama ini sejalan dengan upaya pemerintah untuk memperkuat sektor pertahanan Indonesia melalui peningkatan kapasitas industri dalam negeri, menciptakan lapangan kerja, serta mendukung pengembangan teknologi yang berbasis pada kekuatan dan kebutuhan domestik. Misalnya selama kegiatan perakitan kembali di PT DI. Ada perubahan mekanisme offset dimana awalnya pengecatan pesawat dilaksanakan sepenuhnya oleh KAI sesuai dengan Amandemen No. 1 Special Offset Agreement antara pihak Korea Aerospace Industries, Ltd. dengan PT Dirgantara Indonesia (PTDI) No. B/1301/V/2019/DJPOT_SOA_KAI/PTDI_032020_Rev.#1, yang menyatakan bahwa pihak KAI dan PTDI sepakat mengganti lingkup pekerjaan pengecatan yang semula menjadi bagian dari rencana

implementasi ofset adalah tanggung jawab PTDI, diganti dengan transfer teknologi di bidang pemeliharaan. Berikut adalah poin-poin kegiatan ofset antara PT-DI dengan KAI:

1. *Modern Composite Design Technology Transfer & Training Course*
 - a) *Design, analysis and testing of radome specimen*
 - b) *Design, analysis and testing of nacelle (lightning protection)*
 - c) *Design, analysis and testing CFRP of fuel tank and protection (leakage) for commercial aircraft*
 - d) *Repair process for laminate and sandwich with damages*
 - e) *RTM process training*
2. *Capability in KT-1B Engineering*
 - a) *Training on assembly and test method and procedure of KT-1B A/C platform*
 - b) *support on final assembly process*
 - c) *support on test and integration process*
 - d) *Support on Ground Test Process*
 - e) *Support on following works*
 - f) *Local contents of KT-1B final assembly work*
 - g) *documentation*
 - h) *GSE & Tools brought by KAI for Re-Assembly*
3. *ToT in field of KT-1B Maintenance Capability*
 - a) *Training Course for Maintenance and Logistics Officer*
 - b) *Documentation*

Dengan modal teknologi yang telah diberikan oleh KAI tersebut, hal ini menjadi modal awal untuk PT DI menjajaki dan merancang skema Kerjasama produksi bersama dengan KAI dalam mengembangkan pesawat latih militer masa depan. Memang selama ini PT DI masih memiliki tantangan seperti modal kerja dan yang kedua masalah kebijakan (policy) dari pemerintah. PTDI saat ini sangat lemah dalam modal kerja, sehingga tidak memiliki kemampuan untuk mengembangkan secara swadaya. Untuk itu apabila kebijakan pemerintah mendukung dengan memberikan endorment untuk pesawat ini ke pengguna-pengguna yang ada di Indonesia, baik militer maupun yang bukan militer, maka ini akan membantu PTDI memiliki model kerja yang cukup untuk merealisasikan hal tersebut (Suharyadi, n.d.). Pemerintah Indonesia dan PT DI perlu melakukan diplomasi pertahanan yang strategis dan cerdas guna mendapatkan lisensi dari pihak KAI (Manufacture) dan Permodalan guna mengembangkan pesawat latih militer. Pada dasarnya memang ada beberapa kendala PTDI dalam berkompetisi di pasar global pesawat terbang khususnya di Asia adalah:

- a. Persaingan antara perusahaan-perusahaan pesawat besar lainnya
- b. Proses Peningkatan teknologi dan inovasi
- c. Kualitas produk yang dihasilkan PTDI dan harga produk yang ditawarkan ke pasar global
- d. Ketersediaan sumber daya manusia yang berpengalaman dan terlatih
- e. Fasilitas Produksi dan infrastruktur yang perlu ditingkatkan
- f. Regulasi dan sertifikasi yang harus dipenuhi oleh PTDI

Namun, hal tersebut harusnya dapat disiasati, terlebih Indonesia memiliki cukup pengalaman seperti membeli lisensi dua jenis pesawat dari dua Negara produsen berbeda; Helikopter BO-105 dari Messerschmitt-Bölkow-Blohm (MBB) dari Jerman Barat, dan pesawat C-212, dari CASA, Spanyol. Di tahun yang sama IPTN juga membeli lisensi Roket Sera-D dari Aerlikon Swiss, dan FFAR-2.75 dari F. Z. Belgium, serta SUT Terpedo dari AEG Telefunken. Ketika pabrik General Dynamics AS kini telah bergabung dengan Lockheed Martin berhasil memenangkan persaingan dan menjual jet F-16, IPTN juga memenangkan kontrak persetujuan imbal-produksi atau *offset*. Indonesia yang membeli 12 F-16A/B mendapat proyek imbal produksi sebesar 35 persen dari nilai kontrak pembelian yang pekerjaannya diberikan kepada IPTN. IPTN juga menjalin kerja sama dengan berbagai perusahaan sejenis seperti dengan Boeing, IPTN

memenangkan tender dan memproduksi secara massal kebutuhan sayap dan rak barang pesawat Boeing 737 (Maharani & Matthews, 2023).

Produk lainnya, IPTN memfokuskan diri untuk pengembangan N-250, CN 235, dan proyek IPTN yakni memproduksi N-2130, pesawat dengan mesin jet kembar berkapasitas 100 orang yang merupakan inovasi murni IPTN setelah sekian lama bekerja sama, baik dalam bentuk lisensi, maupun co-production IPTN mencoba mengembangkannya sendiri. Pemasaran N-250 dan CN-23510 masih sangat besar, kedua pesawat buatan IPTN dan coproduction dengan CASA tersebut diminati oleh banyak Negara sebut saja Brunei Darusalam, Korea Selatan, Malaysia, Uni Emirat Arab, dan Negara-negara Afrika, seperti Zambia. Sedangkan pasar untuk Negara Eropa dipegang oleh CASA, Spanyol, khususnya pada pemasaran CN-235 (Maharani & Matthews, 2023). Bentuk-bentuk *Joint Production* pesawat biasanya melibatkan kerja sama antara beberapa negara atau perusahaan dalam mengembangkan, memproduksi, atau memodifikasi pesawat militer atau sipil. Bentuk-bentuk kerja sama ini dapat antara lain:

- a) *Co-Development* (Pengembangan Bersama). Dalam bentuk ini, dua atau lebih negara atau perusahaan bekerja sama untuk mengembangkan sebuah pesawat baru dari awal. Mereka berbagi sumber daya seperti teknologi, dana, tenaga kerja, serta fasilitas penelitian dan pengembangan. Contohnya adalah kerja sama antara Lockheed Martin (AS) dan BAE Systems (Inggris) dalam pengembangan pesawat tempur F-35 Lightning II.
- b) *Co-Production* (Produksi Bersama). Setelah desain pesawat dikembangkan, proses produksi dibagi antara mitra. Satu negara atau perusahaan dapat bertanggung jawab untuk memproduksi bagian tertentu dari pesawat, seperti sayap, badan pesawat, atau sistem avionik, sementara negara atau perusahaan lain menangani bagian lain. Contohnya adalah pesawat tempur Eurofighter Typhoon yang diproduksi bersama oleh Inggris, Jerman, Spanyol, dan Italia melalui Airbus, BAE Systems, dan Leonardo.
- c) *License Production* (Produksi Berdasarkan Lisensi) Dalam bentuk ini, satu pihak (negara atau perusahaan) memperoleh lisensi dari pihak lain untuk memproduksi pesawat berdasarkan desain yang sudah ada. Biasanya ini terjadi ketika satu negara atau perusahaan tidak ingin mengembangkan pesawat dari awal, tetapi ingin memproduksi varian pesawat yang sudah ada di negaranya sendiri. Contoh dari *license production* adalah India yang memproduksi pesawat tempur Sukhoi Su-30MKI di bawah lisensi dari Rusia.
- d) *Joint Venture* (Usaha Patungan) Bentuk ini melibatkan pembentukan perusahaan baru oleh beberapa perusahaan yang terlibat dalam produksi pesawat. Perusahaan ini bertanggung jawab untuk mengelola pengembangan, produksi, dan penjualan pesawat. Contoh dari joint venture adalah perusahaan ATR (Aerei da Trasporto Regionale), yang merupakan usaha patungan antara Airbus dan Leonardo untuk memproduksi pesawat komuter jarak pendek.
- e) *Offset Agreement* (Perjanjian Imbal Dagang) *Offset* merupakan bentuk kerja sama di mana negara atau perusahaan yang membeli pesawat dari negara lain meminta imbalan dalam bentuk transfer teknologi, pelatihan tenaga kerja, atau kerja sama produksi. Perjanjian ini memungkinkan negara pembeli untuk mengembangkan kemampuan industri pertahanan mereka. Sebagai contoh, saat Indonesia membeli pesawat tempur F-16 dari Amerika Serikat, terdapat komponen offset yang menguntungkan industri pertahanan Indonesia melalui transfer teknologi.
- f) *Collaborative Research and Development* (Kolaborasi Penelitian dan Pengembangan). Negara atau perusahaan melakukan penelitian bersama untuk mengembangkan teknologi baru yang nantinya akan diterapkan pada pesawat. Teknologi yang dikembangkan mungkin tidak langsung digunakan pada satu proyek tertentu, tetapi dapat diterapkan pada berbagai jenis pesawat di masa depan. Contohnya adalah kolaborasi Airbus dan Siemens dalam pengembangan teknologi pesawat hibrida-listrik.

Dari uraian sebelumnya, maka dapat diprediksi bahwa PT DI memiliki potensi untuk dapat mengembangkan pesawat latih militer masa depan. Setelah transfer teknologi pada era B. J. Habibie dalam periode 40 sampai dengan 20 tahun yang lalu, saat ini di Indonesia setidaknya menjalankan dua strategi untuk mencapai kemandirian teknologi yang dicita-citakan tersebut, yaitu:

- a) Strategi dengan melakukan rekayasa dan rancang bangun secara mandiri, seperti yang dilakukan pada proyek N219 sekarang dan yang nantinya akan dilanjutkan dengan N245, N219A dan R80.
- b) Strategi dengan melakukan rekayasa dan rancang bangun, modal bersama dengan mitra, baik di dalam negeri maupun di luar negeri, seperti pada proyek kemitraan KFX/IFX yang dilakukan oleh PT DI dengan KAI Ltd, Korea Selatan; proyek kemitraan dengan CASA melalui NC212 dan CN235;

Oleh karena itu, PT DI sebagai perusahaan berbasis pada pengetahuan harus mempertimbangkan untuk mempertahankan modal intelektual yakni dari para karyawannya yang telah berpengalaman menerima transfer teknologi. Jika tidak, PT DI dapat kehilangan keunggulan kompetitifnya dalam menghadapi tantangan bisnis saat ini karena tidak memiliki kekuatan dan pengetahuan yang diperlukan sebagai pendorong untuk mengembangkan atau menciptakan nilai bisnis guna mengembang pesawat latih militer masa depan.

Selain itu PT. Dirgantara Indonesia harus memanfaatkan peluang atas Peraturan Presiden nomor 12 Tahun 2021 Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah. Menurut Pasal 66 Ayat 1, Kementerian, Lembaga, dan Perangkat Daerah harus menggunakan barang dalam negeri, termasuk rancang bangun dan perekayasaan. Menurut penjelasan Perpres, PT Dirgantara Indonesia dapat terlibat aktif dalam pengadaan barang dan jasa untuk pemerintah, khususnya TNI AU. Ini berarti bahwa perusahaan harus terus meningkatkan kemampuan untuk memenuhi kebutuhan dan rantai pasokan alutsista TNI AU, termasuk dalam hal pengadaan dan pemeliharaan pesawat (MRO). Dari peraturan pemerintah tersebut PT. Dirgantara Indonesia mempunyai daya tawar terhadap pengadaan pesawat latih dengan konsep penerapan kandungan lokal dari komponen pesawat latih yang akan di adakan, dalam hal ini beberapa komponen suku cadang bisa diproduksi sendiri oleh PT. Dirgantara Indonesia.

SIMPULAN

PT. Dirgantara Indonesia (PT DI) dan Korean Aerospace Industries (KAI) memiliki potensi kerjasama guna melakukan produksi bersama pesawat latih militer masa depan. Hal ini berangkat bahwa sebelumnya kedua perusahaan sudah menjalin kerjasama produksi bersama guna membangun pesawat tempur generasi 4.5 dengan nama program KFX/IFX. Selain itu, dalam hal pengadaan pesawat latih KT-1B, PT DI juga merupakan pihak penerima Imbal Dagang Kandungan Lokal dan Ofset yakni dengan dilakukannya perakitan kembali atau *re-assembly* unit pesawat latih KT-1B Wongbee. PT DI telah memiliki teknisi dan mekanik yang mumpuni guna membangun atau menciptakan pesawat latih dengan mesin turbo propeller hal tersebut juga didukung dengan kebijakan nasional industri pertahanan dirgantara bahwa PT DI dapat memfokuskan dirinya pada memproduksi pesawat jenis turboprop, komponen dan MRO. PT. DI perlu melakukan analisis pasar untuk memetakan potensi negara operator, kompetitor dan pasokan bahan baku.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggoro, K. (2003). Keamanan Nasional, Pertahanan Negara, dan Ketertiban Umum. Seminar Pembangunan Hukum Nasional VIII. Diselenggarakan Oleh Badan Pembinaan Hukum Nasional.
- Bappenas. (2021). Kejar Penurunan Stunting, Bappenas Tetapkan Seluruh Kabupaten/Kota Sebagai Lokasi Fokus Tahun 2022. Bappenas.
- Barad, S., & Katare, L. J. (n.d.). The global military trainer aircraft market. <https://www.alliedmarketresearch.com/about-us>
- B.Miles, M., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). Qualitative Data Analysis - Matthew B. Miles, A. Michael Huberman, Johnny Saldaña - Google Books. In Sage Publications.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2018). The SAGE Handbook of Qualitative Research (Fifth Ed.). SAGE Publications.

- Eka, Y. M., Widodo, P., Dohamid, A. G., & Riani, E. A. (2025). Perspektif Filsafat Ilmu Pertahanan Dalam Peperangan Asimetris. *NUSANTARA: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 12(1), 383–391.
- Faisol, F., Astuti, P., & Winarko, S. P. (2021). The Role of Technology Usage in Mediating Intellectual Capital on SMEs Performance During the Covid-19 Era. *ETIKONOMI*, 20(2), 413–428. <https://doi.org/10.15408/ETK.V20I2.20172>
- Hermawan, L., Aritonang, S., & Asmoro, N. (2024). Pemanfaatan Kecerdasan Buatan (AI) Untuk Pemeliharaan Alutsista Pesawat Tempur Dalam Meningkatkan Kesiapan Operasional TNI AU. *MARAS: Jurnal Penelitian Multidisiplin*, 2(3), 1522–1532.
- Maharani, C., & Matthews, R. (2023). The Role of Offset in the Enduring Gestation of Indonesia's Strategic Industries. *Defence and Peace Economics*, 34(7), 981–1002. <https://doi.org/10.1080/10242694.2022.2065423>
- Murtopo, A., Djoko Martono, A., Administrasi Pertahanan, P., & Militer Magelang, A. (2024). OPTIMALISASI PERAN MEDIA SOSIAL GUNA MENINGKATKAN KESADARAN BELA NEGARA. *JURNAL DWIJA KUSUMA*, 12(2), 93–104. <https://doi.org/10.63824/JDK.V12I2.227>
- Prabowo, E. E. (2013). KEBIJAKAN DAN STRATEGI PERTAHANAN INDONESIA (Studi Kasus Konflik Di Laut Cina Selatan). *Jurnal Ketahanan Nasional*, 19(3), 118–129.
- Prihandoko, R. T., Triantama, F., Wahyudi, A. H., & Priamarizki, A. (2023). Optimasi Industri Pertahanan Nasional Guna Mendorong Transformasi Militer Indonesia. *Laboratorium Indonesia*. <https://www.lab45.id/detail/256/optimasi-industri-pertahanan-nasional-nbsp-guna-mendorong-transformasi-militer-indonesia>
- Putra, A. D., Sudirman, A., & Haryanto, H. I. (2024). Implementasi Pendidikan Militer Berbasis Teknologi di Indonesia dan Singapura dalam Menghadapi Era Society 5.0. *Jurnal Penelitian Inovatif*, 4(4), 2261–2272.
- Raharjo, R., Armawi, A., & Soerjo, D. (2017). Penguatan Civic Literacy Dalam Pembentukan Warga Negara Yang Baik (Good Citizen) Dan Implikasinya Terhadap Ketahanan Pribadi Warga Negara Muda (Studi Tentang Peran Pemuda HMP PPKn Demokratia pada Dusun Binaan Mutiara Ilmu di Jebres, Surakarta, Jawa Tengah. *Jurnal Ketahanan Nasional*, 23(2), 175–198. <https://doi.org/10.22146/jkn.26457>
- SETYAWAN, H. A. (n.d.). Rekaman Lensa, TNI AU dari Masa ke Masa. <https://www.kompas.id/baca/foto/2023/04/05/rekaman-lensa-stratviewresearchcom>
- Stratviewresearchcom. (n.d.). Analisis Pasar Pesawat Pelatihan Militer | 2022-2028. <https://www.stratviewresearch.com/Request-Sample/2929/military-training->
- Suharyadi, D. (n.d.). Pemberdayaan PT Dirgantara Indonesia Pada Kesiapan Pesawat Latih KT-1B Wongbee.
- Tambunan, F. A. A. (2022). Penyuluhan Hukum Dalam Pencegahan Desersi Dan THTI Di Kalangan Prajurit TNI AD Dan Implikasinya Bagi Ketahanan Organisasi (Studi Di Yonif R 631/Atg Kota Palangka Raya, Provinsi Kalimantan Tengah). *Jurnal Ketahanan Nasional*, 28(3).
- Tobing, A. H. L. (2021). Peran Badan Pertahanan Nasional Dalam Pensertipikatan Hak Milik Atas Tanah Adat Di Kantor Pertahanan Kabupaten Samosir. Universitas Medan Area.