

**DEFENSE OFFSETS DALAM PROGRAM PENGEMBANGAN
PESAWAT TEMPUR KF-21 BORAMAE TAHAP II INDONESIA
DENGAN KOREA SELATAN**

Oleh : Gesa Atras Fathurrahman

Pembimbing : Muhammad Saeri

Jurusan Hubungan Internasional
Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik
Universitas Riau

Kampus Bina Widya, Jl. H.R Soebrantas Km 12,5 Simp. Baru, Pekanbaru 28293
Telp/Fax. 0761-63277

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis implementasi *defense offsets* dalam kerja sama pengembangan pesawat tempur KF-21 Boramae antara Indonesia dan Korea Selatan. Melalui pendekatan kualitatif dan kerangka teori kerja sama internasional serta diplomasi pertahanan, studi ini mengkaji tiga aspek utama: (1) kebijakan *defense offsets* Indonesia berdasarkan Undang-Undang No. 16 Tahun 2012, (2) dinamika proyek KF-21 Tahap II (2012-2023), dan (3) signifikansi kerja sama terhadap kepentingan nasional Indonesia.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun Indonesia berhasil mendapatkan partisipasi industri sebesar 15% melalui skema *direct offsets* (alih teknologi, pelatihan SDM, dan produksi komponen), target awal 20% tidak tercapai akibat pembatasan teknologi AS melalui *Defense Technology Security System* (DTSS). Analisis dengan model aktor rasional mengungkap bahwa komitmen Indonesia untuk melanjutkan proyek didorong oleh pertimbangan strategis, termasuk pembangunan kapasitas industri pertahanan, peningkatan reputasi internasional, dan upaya mengurangi ketergantungan impor alutsista. Studi ini merekomendasikan penguatan kerangka hukum *offsets* dan diversifikasi mitra kerja sama untuk memitigasi risiko geopolitik di masa depan.

Kata kunci: *Defense offsets*, KF-21 Boramae, alih teknologi, industri pertahanan, kerja sama Indonesia-Korea Selatan

ABSTRACT

This study examines the implementation of defense offsets in the joint development of the KF-21 Boramae fighter jet between Indonesia and South Korea. Using qualitative methods and theoretical frameworks of international cooperation and defense diplomacy, the research focuses on three aspects: (1) Indonesia's offset policy under Law No. 16/2012, (2) the dynamics of the KF-21 Phase II project (2012-2023), and (3) the project's significance for Indonesia's national interests.

Findings reveal that while Indonesia secured 15% industrial participation via direct offsets (technology transfer, human resource training, and component manufacturing), the initial 20% target was unmet due to U.S. technology restrictions under the Defense Technology Security System (DTSS). Rational actor model analysis indicates Indonesia's commitment to continue the project stems from strategic calculations, including defense industrial capacity building, international reputation enhancement, and reduced reliance on arms imports. The study recommends strengthening legal offset frameworks and diversifying partners to mitigate future geopolitical risks.

Keywords: *Defense offsets, KF-21 Boramae, technology transfer, defense industry, Indonesia-South Korea cooperation*

PENDAHULUAN

Pada tahun 1999 sampai 2005, kongres Amerika Serikat pernah memberikan sanksi yang berat terhadap Indonesia dengan menjatuhkan embargo terhadap beberapa alat utama sistem senjata Indonesia karena alasan pelanggaran hak asasi manusia dan lemahnya pelaksanaan demokrasi. Tidak hanya Amerika Serikat tetapi juga atas dasar saran Amerika Serikat, negara-negara barat lainnya ikut melayangkan embargo terhadap Indonesia. Hal ini menurut Sulistyono, cukup berdampak bagi kekuatan militer Indonesia yang saat itu hampir 70% suku cadangnya berasal dari Amerika Serikat. Akibatnya Indonesia tidak mampu dalam *arms maintenance* karena sebagian besar jasa pemeliharaan senjata berada dibawah lisensi AS sehingga mengakibatkan banyak senjata yang tidak dapat digunakan. Akibat dari embargo senjata dari AS, kesiapan kekuatan baik TNI-AD, TNI-AL serta TNI-AU menurun dan cukup banyak alutsista yang tidak dapat beroperasi karena ketiadaan suku

cadang.¹ Sedangkan di satu sisi ancaman keamanan Indonesia semakin meningkat karena negara-negara tetangga di kawasan Asia Tenggara melakukan modernisasi militer dengan meningkatkan anggaran belanja pertahanan. Karena itu, penguasaan teknologi dalam sistem pertahanan di Indonesia harus terus menjadi perhatian.

Untuk meningkatkan kualitas sistem pertahanan negara, Indonesia melakukan kerja sama pertahanan ke beberapa negara seperti, Amerika Serikat, Rusia, China, Belanda, Korea Selatan dan lain sebagainya. Kerja sama pertahanan merupakan instrumen penting dalam terlaksananya hubungan antar negara demi mencapai kepentingan nasionalnya.²

Untuk merealisasikan agenda tersebut, Indonesia menjalin kerja sama pertahanan dengan Korea Selatan. PT. DI di bawah naungan kementerian BUMN yang ditunjuk oleh pemerintah untuk bekerja sama

¹ Salsabiela, B. F. (2017). Risk Assessment Pengembangan Pesawat Tempur Kfx/Ifx Pada Kerja sama Joint Development Antara Indonesia Dengan Korea Selatan.

² Karim, S. (2014). Membangun Kemandirian Industri pertahanan Indonesia.

dengan *Korea Aerospace Industries* untuk memproduksi pesawat tempur KFX/IFX atau *Korean Fighter Experiment/Indonesian Fighter Experiment*.³ Pada tahun 2011, kedua negara menandatangani perjanjian kerja sama, dengan Indonesia berkomitmen untuk menanggung 20% dari total biaya pengembangan, sementara Korea Selatan menanggung 60% dan perusahaan pertahanan Korea, *Korea Aerospace Industries* (KAI), menanggung 20% sisanya. Sebagai imbalan nya, Indonesia akan menerima 48 unit jet tempur KF-21, transfer teknologi, peluang partisipasi dalam produksi, dan pelatihan untuk personil .

KERANGKA TEORI

Teori Industrialisasi Pertahanan

Konsep Dasar Teori Industrialisasi Pertahanan Bitzinger menekankan bahwa negara-negara, terutama yang sedang berkembang, harus membangun basis industri pertahanan yang kuat dan mandiri untuk mengurangi ketergantungan pada impor alutsista (alat utama sistem senjata). Menurutnya, ketergantungan pada negara lain dalam hal persenjataan dapat menimbulkan kerentanan strategis, terutama dalam situasi konflik atau embargo militer.⁴

TINGKAT ANALISIS: NEGARA BANGSA

³ Republik Indonesia. (2014). *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 136 Tahun 2014 Tentang Program Pengembangan Pesawat Tempur If-X* (pp. 2-3).

⁴ Bitzinger, R. A. (Ed.). (2009). *The modern defense industry: political, economic, and technological issues*. Bloomsbury Publishing USA.

Seiring dengan perkembangan zaman, tingkatan level analisis juga ikut mengalami perkembangan. Mochtar Mas'oeed sebagai salah satu tokoh Hubungan Internasional di Indonesia Menjelaskan terdapat lima level analisis di dalam Hubungan Internasional⁵, yaitu:

1. Level perilaku individu, fokus penelitian adalah sikap dan perilaku tokoh-tokoh utama pembuat keputusan
2. Level perilaku kelompok, fokus utama level analisis ini yaitu: perilaku kelompok dan organisasi yang terlibat dalam hubungan internasional.
3. Level negara bangsa, penelitian ini difokuskan kepada proses pembuatan keputusan mengenai hubungan internasional, yaitu politik luar negeri yang dilakukan oleh suatu negara-bangsa.
4. Level kelompok-negara, asumsinya adalah sering kali negara-bangsa tidak bertindak sendiri-sendiri melainkan sebagai sebuah kelompok.
5. Level sistem internasional, fokus kajian ini adalah sistem internasional internasional itu sendiri dengan asumsi bahwa perubahan atau dinamika di dalam sistem internasional menentukan perilaku aktor-aktor yang terlibat dalam Hubungan Internasional.

Pada penelitian ini penulis menggunakan tingkat analisis negara-bangsa, penelaahan difokuskan pada proses pembuatan keputusan tentang hubungan internasional, yaitu politik luar

⁵ Mas'oeed, M. (1994). *Ilmu hubungan internasional: disiplin dan metodologi*. Penerbit PT Pustaka LP3ES.

negeri, oleh suatu negara-bangsa sebagai satu kesatuan yang utuh.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini penulis menerapkan metode kualitatif dengan teknik analisis deskriptif. Menurut John W. Creswell metode kualitatif merupakan sebuah metode penelitian yang menggunakan data berdasarkan *natural setting*, serta gambar dan teks yang digunakan sebagai alat penunjang dan memiliki beragam desain penelitian. Lalu dalam penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif analisis untuk meninjau data secara keseluruhan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebijakan Pertahanan Indonesia Melalui Ofset Pertahanan

Indonesia merupakan studi kasus yang layak untuk dijadikan contoh dalam hal ofset pertahanan karena beberapa hal. Pertama, negara ini dipuji sebagai pelopor ofset pertahanan langsung di kawasan Asia Tenggara, dan negara besar pertama di luar Eropa Timur yang mengadopsi kebijakan perdagangan balik (*Counter trade*). Kedua, mengingat statusnya sebagai negara yang terlambat dalam hal perkembangan teknologi, Indonesia mempercepat kemajuan teknologi sejak tahun 1970-an untuk meningkatkan industrialisasi. Pemerintah memilih industri strategis dan menggunakan ofset sebagai sarana untuk transfer teknologi, serta untuk mendapatkan pengakuan internasional yang penting untuk memasuki pasar global. Ketiga, ofset telah diterapkan pada pengadaan komersial dan pertahanan dan

disalurkan ke industri strategis, terutama di sektor kedirgantaraan dan pembuatan kapal. Hal ini telah memungkinkan industri strategis meningkatkan produksi.

Partisipasi Industri (ofset) Petahanan di Era Soekarno

Sebelum terbitnya Undang-Undang Industri Pertahanan No. 16 Tahun 2012, kebijakan terkait partisipasi industri (ofset) pertahanan di Indonesia belum diatur secara eksplisit dalam undang-undang khusus. Akan tetapi, praktik dan prinsip partisipasi industri (ofset) telah dijalankan melalui sejumlah regulasi sektoral dan kebijakan pemerintah yang mendorong partisipasi industri dalam negeri.

Kebijakan partisipasi industri (ofset) Indonesia tahun 2012

Kebijakan penggantian kerugian formal pertama di Indonesia dikeluarkan oleh Presiden Yudhoyono pada tahun 2012, di bawah undang-undang No. 16 tentang Industri Pertahanan. Inti dari kebijakan ofset berdasarkan Undang-undang No. 16 tahun 2012 tentang Industri Pertahanan Indonesia dapat diringkas sebagai berikut: tidak ada nilai minimum dalam pengadaan pembelian, dengan kebijakan yang berlaku untuk semua sistem persenjataan; nilai kandungan lokal dan/atau ofset harus sekurang-kurangnya 35 persen dari nilai kontrak pengadaan, yang, jika digabungkan dengan perdagangan balik (*countertrade*), nilai minimum harus sekurang-kurangnya 85 persen dari nilai kontrak pengadaan, yang

tunduk pada kenaikan 10 persen setiap lima tahun.⁶

Sejak saat itu, industri pertahanan telah dua kali menerima investasi asing di bidang pertahanan pada tahun 2012 dan 2015, yang bertujuan untuk merevitalisasi fasilitas produksi dan mengganti pekerja yang sudah tua. Investasi ini memungkinkan industri untuk meningkatkan kontribusi mereka terhadap pengadaan militer dari 28 persen pada tahun 2014 menjadi 49 persen pada tahun 2019.⁷ Pasal 43 undang-undang mencatat bahwa dalam kaitannya dengan pengadaan 'tidak boleh ada embargo senjata di masa depan, persyaratan politik, atau halangan lain terhadap penyebaran teknologi persenjataan'.⁸ Pasal yang sama menyatakan bahwa jika 'pengadaan luar negeri tidak dapat dihindari, maka perdagangan imbal beli, kandungan lokal dan ofset harus dilakukan'.

Kerjasama Indonesia Dan Korea Selatan Dalam Pengembangan Jet Tempur

Proyek jet tempur KFX-IFX merupakan proyek kerja sama pertahanan antara Korea Selatan dan Indonesia yang telah dimulai sejak tahun 2009-2010. Awalnya, proyek ini digagas pada tahun 2001 di bawah pemerintahan Presiden Kim Dae-jung sebelum akhirnya dijalin

kerja sama dengan Indonesia.⁹ Saat ini Indonesia telah melakukan penandatanganan terkait MoU untuk implementasi *Strategic Cooperation Agreement* (SCA) dengan *Korea Aerospace Industries* (KAI).¹⁰ Kerja sama strategis ini merupakan kerja sama secara bisnis antara PTDI dengan KAI, namun tetap dalam pengawasan pemerintah kedua negara, termasuk meliputi kerja sama dalam penjualan produk yang dihasilkan kedua negara serta kerja sama terkait MRO (*maintenance, repair and overhaul*). PTDI ke depannya akan menjadi perusahaan resmi yang ditunjuk Oleh KAI untuk melakukan serangkaian pemeliharaan, perbaikan dan overhaul, termasuk juga di dalamnya pemeliharaan, modifikasi serta peningkatan untuk pesawat latih KATIB, pesawat tempur T50i Golden Eagle dan KFX/IFX kedepannya.¹¹ Sehingga nantinya pemeliharaan pesawat tidak perlu dibawa ke Korea, dengan harapan kedepannya, negara-negara di kawasan Asia Tenggara juga dapat untuk melakukan pemeliharaan pesawat di Indonesia.

Korea Selatan merupakan negara maju dengan teknologi industri pertahanan yang modern. Di mana Sebelumnya Korea Selatan menggantungkan dirinya kepada AS dari sebagian besar keperluan

⁶ undang-undang republik indonesia nomor 16 tahun 2012 tentang industri pertahanan. (2012).

⁷ Kemhan. (2019). Laporan Tahunan Direktorat Jenderal Potensi Pertahanan. Jakarta.

⁸ undang-undang republik indonesia nomor 16 tahun 2012 tentang industri pertahanan. (2012).

⁹ Da-gyum, J. (2022). Past, present, future of S. Korea's first homegrown KF-21 fighter jet. The Korea Herald

¹⁰ Kemhan. (2015). Kerja sama KF-X/IF-X Dilanjutkan, PT DI dan KAI.Ltd Tandatangani Strategic cooperation Agreement.

¹¹ Abdullah, S. (2016, November 3). PTDI teken kerja sama dengan industri kedirgantaraan Korea. *Antara News*.

militernya dari sebelum tahun 1970. Akibat adanya dorongan dari faktor-faktor seperti ancaman yang datang dari Korea Utara, maka pemerintah Korea Selatan mulai memperkuat pengaruh politik-militer mereka di kawasan Asia Timur dan mendorong kemajuan ekonomi dengan mengunggulkan produksi persenjataan dan alih teknologi serta modal yang turut menyertainya sebagai industrialisasi tahap lanjut. Usaha pemerintah Korea Selatan Dalam bidang kedirgantaraan yang signifikan 1-2 dekade terakhir dapat dilihat dari usaha konsolidasi industri pesawat terbang yang berhasil mempersatukan 3 perusahaan lokal Korea (*Samsung Aerospace, Hyundai Space and Aircraft Company (HYSA)*, dan divisi dirgantaraan dari *Daewoo Heavy Industries*) menjadi ke dalam satu entitas, yaitu KAI (*Korea Aerospace Industries*) pada tahun 1999. Hal tersebutlah yang menjadi salah satu faktor yang mengantarkan nama Korea Selatan berhasil menempati posisi ke-7 dari 138 negara di dunia, dan posisi ke-5 dari keseluruhan kekuatan udara dunia.¹²

Kerja sama pengembangan pesawat KFX/IFX ini akan melalui 3 tahapan yang akan dijalankan Oleh kedua negara. Tahap pertama adalah *Technical Development Phase (TDP)*, kemudian tahap kedua *Engineering And Manufacturing Development Phase (EMDP)*, dan tahap ketiga *Production Development Phase (PDP)*. Ketiga tahap tersebut sudah tercantum dalam MoU program pengembangan ini. Tahap pertama TDP adalah tahap pengembangan

teknologi, kemudian pada tahap ini akan menjelaskan mengenai konfigurasi serta teknologi utama yang nantinya akan diterapkan pada badan pesawat. Secara keseluruhan, proyek ini akan didanai Oleh Kemhan

Korea Selatan, Kemhan RI dan *Korea Aerospace Industries (KAI)* dengan perbandingan sebanyak 60% akan ditanggung Oleh pemerintah Korea Selatan, 20% pemerintah RI dan 20% pihak KAI.¹³

Tahap Pengembangan KF-21 Boramae

Terdapat 4 teknologi inti dalam pesawat tempur yang mendapat limitasi, antara lain *active electronically scanned array (AESA) radar, infrared search and track (IRST)*, *electronic optics targeting pod (EOTOGP)*, dan radio frequency jammer. Limitasi tersebut tidak hanya diberlakukan kepada pihak Indonesia, namun juga kepada pihak Korea. AS memberlakukan syarat agar klaim atas teknologi tersebut dapat dilakukan, yaitu dengan membentuk *Defense Technology Security System (DTSS)*, yaitu sebuah sistem pengamanan teknologi untuk mewujudkan komitmen bahwa informasi penting keempat teknologi inti tersebut tidak akan bocor ke pihak manapun. Saat ini DTSS masih berada pada tahap pembangunan oleh pemerintah Indonesia. Di lain pihak, Korea Selatan sudah memiliki *Directorate General Defense Security*, sebuah lembaga yang menjaga sistem keamanan teknologi. Oleh sebab itu, Indonesia perlu melakukan serangkaian pendekatan

¹² Global Fire Power. (2018). South Korea Military Strength

¹³ Indonesia. Direktorat Jenderal Potensi Pertahanan. (2021). *Laporan tahunan Direktorat Jenderal Potensi Pertahanan*.

kepada pihak AS baik itu secara langsung maupun tidak langsung.¹⁴

Bentuk pendekatan langsung bisa ditempuh dengan serangkaian bentuk hubungan diplomatik secara diplomasi antara Indonesia-AS di segala bidang. Dalam hal ini Indonesia perlu memperbanyak lagi hubungan kerja sama yang menguntungkan kedua pihak, dan memperkuat status Indonesia sebagai negara non-blok yang berdiri kuat tanpa bayang-bayang negara lain. Salah satu bentuk yang bisa dilakukan Indonesia adalah dengan menjaga stabilitas kawasan Asia, di mana Indonesia dapat meredam dominasi kekuatan China Sebagai negara pesaing AS. Oleh karena itu, peran Indonesia perlu ditingkatkan kembali.

Kemudian bentuk *direct approach* yang kedua adalah dengan meningkatkan hubungan kerja sama dengan *Lockheed Martin*, agar ke depannya perusahaan tersebut dapat membujuk pemerintah negaranya untuk memberikan persetujuan terkait *technical assistance agreement* (TAA). Pada tahap ini juga Indonesia perlu membangun DTSS secara komprehensif dan mampu meyakinkan pihak AS bahwa pengembangan tersebut sudah sesuai dengan standar prosedur. Dan yang perlu digaris bawahi adalah bahwa alutsista ini bersifat sangat rahasia dan Indonesia wajib menjaga kerahasiaannya tersebut.¹⁵

¹⁴ NurW. (2019). *Teka-Teki 4 Teknologi Kunci Pesawat Tempur KF-X/IF-X*. <https://defense-studies.blogspot.com/2019/02/teka-teki-4-teknologi-kunci-pesawat.html>

¹⁵ NurW. (n.d.). *Teka-Teki 4 Teknologi Kunci Pesawat Tempur KF-X/IF-X*.

Terlepas dari hambatan yang Indonesia hadapi, ada beberapa perkembangan positif dari pihak Indonesia untuk mempertahankan kehadiran dan komitmennya. Beberapa langkah telah dilakukan untuk menunjukkan komitmen Indonesia, seperti bagaimana Indonesia akhirnya melanjutkan pembayaran sejak terakhir kali pada tahun 2019. Selain pembayaran baru-baru ini, Indonesia juga telah membuat beberapa rencana untuk pembayaran di masa mendatang. Hingga saat ini, sebagaimana tertera pada Nomor 6 Tahun 2016 Tentang Pelaksanaan Program Pengembangan Pesawat Tempur IF-X, dana yang diperlukan untuk program KFX-IFX telah dialokasikan dalam anggaran nasional Indonesia untuk tahun 2022 dan 2023.¹⁶ Perkembangan baru ini tentu saja menegaskan komitmen Indonesia tidak hanya untuk program KF-21, tetapi juga terkait dengan Korea Selatan sebagai mitranya dalam masalah pertahanan

Signifikansi Proyek Kerjasama Proyek Kf-21 Boramae Indonesia Dengan Korea Selatan Terhadap Kepentingan Nasional Indonesia

Ada beberapa motif yang dapat dilihat di antara Indonesia dan Korea ketika menjalani proyek ini. Motif tersebut adalah kepentingan nasional yang Indonesia prioritaskan untuk proyek ini. Berdasarkan keadaan proyek yang penuh turbulensi ini, Indonesia dan Korea Selatan keduanya enggan

<https://defense-studies.blogspot.com/2019/02/teka-teki-4-teknologi-kunci-pesawat.html>

¹⁶ PERATURAN MENTERI PERTAHANAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 6 TAHUN 2016 (2016).

melepaskan proyek ini begitu saja. Indonesia telah beberapa kali melakukan keterlambatan membayar bagiannya, namun Korea masih mempercayai Indonesia dan menyetujui untuk melakukan negosiasi ulang.¹⁷

Diplomasi Pertahanan

Motif untuk langkah-langkah membangun kepercayaan, pembangunan kapasitas, dan reputasi internasional. Langkah-langkah membangun kepercayaan mengacu pada motif untuk meningkatkan atau mengembangkan kepercayaan pada negara-negara lain. Sementara itu, pembangunan kapasitas mengacu pada motif untuk meningkatkan atau menumbuhkan kapasitas pertahanan negara, baik dalam pengembangan sumber daya manusia atau pengadaan persenjataan yang relevan. Terakhir, reputasi internasional mengacu pada motif negara untuk meningkatkan reputasi internasionalnya melalui berbagai saluran diplomasi pertahanan.

Proyek kerja sama KF-21 dapat dilihat sebagai langkah membangun kepercayaan terhadap Korea Selatan bagi Indonesia. Berdasarkan motif ini, tidak akan menguntungkan dalam jangka panjang bagi Indonesia untuk meninggalkan proyek tersebut karena itu juga berarti meninggalkan Korea Selatan. Sebagai kekuatan yang sedang tumbuh di Indo-Pasifik, penting bagi Indonesia untuk menjaga hubungan baik dengan kekuatan regional lainnya, termasuk Korea Selatan. Pada kasus Indonesia,

hal ini juga perlu disorot karena kedua negara telah menikmati hubungan yang baik, terutama di ranah publik. Tidak dapat dihindari bagi mereka untuk akhirnya menemukan diri mereka untuk berkolaborasi atau bermitra dalam proyek-proyek politik tingkat tinggi, seperti proyek KFX-IFX. Jika Indonesia meninggalkan proyek tersebut, itu pasti akan merusak kepercayaan Korea terhadap Indonesia sebagai salah satu mitranya..

Ofset dan Kemandirian Industri dalam *The Modern Defense Industry*

Berdasarkan karya monumentalnya *The Modern Defense Industry*, Richard Bitzinger membangun kerangka teoritis yang komprehensif untuk memahami dinamika industrialisasi pertahanan di negara berkembang. Teorinya mengungkap paradoks mendasar antara kebutuhan globalisasi produksi alutsista dengan keinginan negara untuk mempertahankan kedaulatan teknologi. Bitzinger secara khusus menekankan hierarki struktural dalam ekosistem industri pertahanan global, di mana negara-negara seperti Indonesia sering terjebak dalam posisi sebagai 'assembler' daripada 'innovator'. Melalui lensa teori ini, proyek KF-21 Boramae antara Indonesia dan Korea Selatan dapat dipahami sebagai upaya klasik negara berkembang untuk menaiki tangga industrialisasi pertahanan melalui skema ofset dan transfer teknologi.¹⁸

¹⁷ KBS World. (2022). Indonesia resumes payment for KF-21 Fighter Jet Project. Indonesia Resumes Payment for KF-21 Fighter Jet Project.

¹⁸ Bitzinger, R. A. (Ed.). (2009). *The modern defense industry: political, economic, and technological issues*. Bloomsbury Publishing USA.

Ofset pertahanan merupakan instrumen kritis bagi negara berkembang untuk mencapai kemandirian industri melalui tiga mekanisme: (1) *transfer teknologi*, (2) *penguatan kapasitas produksi lokal*, dan (3) *pengembangan rantai pasok domestik*. Namun, Bitzinger mengingatkan bahwa keberhasilan ofset sering terhambat oleh *asimetri negosiasi*, di mana negara produsen (seperti AS atau Korsel) cenderung membatasi alih teknologi kritis melalui klausul *export controls* (contoh: DTSS dalam proyek KF-21). Selain itu, Bitzinger menekankan bahwa kemandirian industri pertahanan tidak hanya bergantung pada akuisisi teknologi, tetapi juga pada *investasi berkelanjutan* dalam riset dasar, SDM, dan kolaborasi antara pemerintah-swasta-akademisi.¹⁹

Analisis mendalam terhadap proyek KF-21 mengungkap kesenjangan antara teori dan praktik yang dihadapi negara berkembang. Bitzinger mengembangkan model "3C" (Control, Commercialization, Capability) yang menjelaskan kompleksitas transfer teknologi pertahanan. Dalam kasus KF-21, ketiga faktor ini bersinggungan secara problematis: Amerika Serikat mempertahankan kontrol melalui DTSS, Korea Selatan mengkomersialkan teknologi dengan skema bagi hasil, sementara Indonesia berjuang meningkatkan kapabilitas absorpsi melalui pelatihan SDM terbatas. Realitas ini memperkuat tesis Bitzinger tentang

'industrialisasi semu', di mana negara berkembang sering keliru mengira telah membangun industri pertahanan padahal hanya menjadi perakitan akhir tanpa menguasai teknologi kunci. Studi kasus KF-21 sekaligus mengoreksi beberapa keterbatasan teori Bitzinger, khususnya dalam memahami peran aktor non-negara dan dampak revolusi industri 4.0 yang mengaburkan batas antara teknologi sipil dan militer.

Bitzinger dalam *The Modern Defense Industry* menyajikan paradoks utama dalam industrialisasi pertahanan negara berkembang. Di satu sisi, ofset ditawarkan sebagai jalan menuju kemandirian melalui empat tahap ideal: (1) perakitan (*assembly*), (2) produksi komponen (*manufacturing*), (3) integrasi sistem (*system integration*), dan (4) pengembangan desain mandiri (*indigenous design*). Namun di sisi lain, Bitzinger mengungkap kenyataan bahwa 78% negara berkembang terjebak pada tahap pertama atau kedua, sebagaimana tercermin dalam kasus Indonesia yang hanya mencapai tahap produksi komponen terbatas dalam proyek KF-21.

Studi kasus proyek KF-21 Boramae antara Indonesia dan Korea Selatan berdasarkan pendapat Bitzinger akan memberikan temuan. Pertama, meskipun skema ofset dalam proyek ini mencakup pelatihan SDM dan produksi komponen (15% kepemilikan), target 20% tidak tercapai akibat pembatasan teknologi AS. Hal ini sesuai dengan kritik Bitzinger tentang *ketergantungan struktural* negara berkembang pada

¹⁹ Bitzinger, R. A. (Ed.). (2009). *The modern defense industry: political, economic, and technological issues*. Bloomsbury Publishing USA.

teknologi negara maju. Kedua, partisipasi PT DI dalam proyek ini menunjukkan upaya Indonesia membangun *defense industrial base*, tetapi kapasitasnya masih terbatas pada tahap perakitan (*assembly*), bukan penguasaan desain atau teknologi inti (seperti radar AESA). Ketiga, proyek KF-21 juga mengonfirmasi pentingnya *diplomasi pertahanan* dalam mengamankan kerja sama teknologi, sebagaimana terlihat dari upaya Indonesia merenegosiasi kontrak dan membangun DTSS untuk memenuhi persyaratan AS.

KESIMPULAN

Secara teoritis, penelitian ini merekomendasikan tiga arah pengembangan teori industrialisasi pertahanan: (1) integrasi pendekatan ekonomi politik internasional dengan studi ilmu pengetahuan dan teknologi (STS), (2) pengembangan *framework* baru yang lebih sensitif terhadap konteks spesifik negara berkembang menengah (*middle-income developing countries*), dan (3) elaborasi konsep "kemandirian jaringan" (*networked sovereignty*) sebagai alternatif dari dikotomi ketergantungan versus kemandirian yang selama ini mendominasi wacana. Dengan demikian, dialog antara teori Bitzinger dengan realitas proyek KF-21 tidak hanya memberikan pemahaman lebih mendalam tentang tantangan industrialisasi pertahanan Indonesia, tetapi juga berkontribusi pada pengembangan teori hubungan internasional kontemporer di era disrupsi teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- Dugis, V. (2018). *TEORI HUBUNGAN INTERNASIONAL: Perspektif-Perspektif Klasik Edisi Revisi*. Airlangga University Press.
- Karim, S. (2014). *Membangun Kemandirian Industri Pertahanan Indonesia*. Kepustakaan Populer Gramedia
- Mas' oed, M. (1994). *Ilmu hubungan internasional: disiplin dan metodologi*. Penerbit PT Pustaka LP3ES.
- Suhandoyo, S. (1996). *METODE PENELITIAN KUALITATIF BAB I PENDAHULUAN 1.1 Pengertian Penelitian Kualitatif*. 1–20.
- Suryabrata, S. (2003). *Metode Penelitian*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Reiter, D. (1994). Learning, realism, and alliances: The weight of the shadow of the past. *World Politics*, 46(4), 490-526.
- Bitzinger, R. A. (2009). *The modern defense industry: political, economic, and technological issues*. Bloomsbury Publishing USA.

Jurnal

- Abel Josafat Manullang. (2015). *Navigating the Turbulent Development of KF-21 Project between South Korea and Indonesia*. 6.
- Afiff, G. I. (2016). Kepentingan Indonesia Melakukan Kerjasama Militer Dengan Korea Selatan Dalam Pengembangan Pesawat Tempur Kfx/Ifx. *Jom Fisip*, 3(2), 1–11.

- <http://kbriseoul.kr/kbriseoul/index.php/i>
- Davidson, J., American, S., Studies, C., Issue, S., & Davidson, J. (2014). *The U . S . " Pivot to Asia " Published by : American Association of Chinese Studies Stable URL : <http://www.jstor.com/stable/44289339> The U . S . " Pivot to Asia ". 21(June), 77–82.*
- Djarwono, L. F. (2017). Pembangunan Industri Pertahanan Indonesia: Menuju Pemenuhan Target Mef Atau Sekedar Menuju Arm Candy? *Defendonesia*, 2(2), 25–34. <https://doi.org/10.54755/defendonesia.v2i2.61>
- Eka Soni Astaryadi, Legionosuko, D. T., & Simatupang, H. (2018). PERAN PENGAWASAN DI LINGKUNGAN INSTITUSI PERTAHANAN DALAMRANGKA MENDUKUNG SISTEM PERTAHANAN NEGARA (STUDI DI MABES TNI ANGKATAN UDARA TAHUN 2018). *Jurnal Strategi Perang Semesta*, 4(2), 60.
- Fitri, A. (2018). Keberlanjutan Program Pesawat Tempur KFX/IFX dalam Industri Pertahanan Indonesia. *Pusat Penelitian Badan Keahlian DPR RI, 2018, Vol. 10, No. 14, Hal. 28, X, No. 14*, 25–30.
- Keohane, R. O., & Martin, L. L. (1995). Institutional Theory. *International Security*, 20(1), 39–51.
- 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>
- Manullang, A. (2023). Navigating the Turbulent Development of KF-21 Project between South Korea and Indonesia. *Jurnal Alternatif-Jurnal Ilmu Hubungan Internasional*, 14(2).
- Minardi, A., & Yusro, M. R. (2024). Indonesian Defense Diplomacy Through Confidence-Building Measure (CBM) in Southeast Asia. *Akademika*, 94(2), 331–345.
- Muradi. (2008). Praktik-praktik Defense Offset Di Indonesia. *Unpad, Jurnal Analisis CSIS*, 37(3), 1–7.
- Nasional, L. K., & Indonesia, R. (2023). *MEMBANGUN SISTEM PERTAHANAN UDARA IBU KOTA NEGARA (IKN) YANG TERINTEGRASI*.
- Olivia, Y. (2013). Level Analisis Sistem dan Teori Hubungan Internasional. *Jurnal Transnasional*, 5(1), 896–914.
- Salsabiela, B. F. (2017). Risk Assessment Pengembangan Pesawat Tempur Kfx/Ifx Pada Kerjasama Joint Development Antara Indonesia Dengan Korea Selatan. *Jurnal Pertahanan & Bela Negara*, 7(2), 131–154. <https://doi.org/10.33172/jpbh.v7i2.183>
- Sanu, K. (2008). The strategy of Deterrence and Air Power. *RAAF Air Power Development Centre, 2008(27)*, 30. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&v>

- ed=2ahUKEwi6hL_F7aHsAhWg6nMBHZ2GBP0QFjACegQIBxAC&url=https%3A%2F%2Fairpower.airforce.gov.au%2FAPDC%2Fmedia%2FPDF-Files%2FWorking%2520Papers%2FWP27-The-Strategy-of-Deterrence-an
- Savitri, C. M., & Matthews, R. (2016). Contribution of Offset to Defence Industrialisation in Indonesia. *Cranfield Defence and Security, PhD*(May), 313.
- Schoeni, D. (2015). Defense Offsets and Public Policy: Beyond Economic Inefficiency. *SSRN Electronic Journal*.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.2666754>
- Schoeni, D. E. (2015). *SECOND-BEST MARKETS : ON THE HIDDEN EFFICIENCY OF DEFENSE OFFSETS* Author (s): Daniel E . Schoeni Source : Public Contract Law Journal , Vol . 44 , No . 3 (Spring 2015), pp . 369-416 Published by : American Bar Association Stable URL : [https://www.jsto.44\(3\),369-416](https://www.jsto.44(3),369-416).
- Series, W. P., Military, T., Sukma, R., & Prasetyono, E. (1976). Working Papers. *Management Science*, 22(12), 1396–1396.
<https://doi.org/10.1287/mnsc.22.12.1396>
- Susdarwono, E. T., Setiawan, A., & Husna, N. Y. (2020). Kebijakan Negara Terkait Perkembangan Dan Revitalisasi Industri Pertahanan Indonesia Dari State Policies Relating To The Development And Revitalization Of The Indonesian Defence Industry. *Jurnal USM Law Review*, 3(1), 155–181.
- Tan, A. (2011). East Asia’s Military Transformation: The Revolution in Military Affairs and its Problems. *Security Challenges*, 7(2), 71–94.
- Dokumen Resmi**
- UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 16 TAHUN 2012 TENTANG INDUSTRI PERTAHANAN (2012).
- Indonesia. Direktorat Jenderal Potensi Pertahanan. (2021). *Laporan tahunan Direktorat Jenderal Potensi Pertahanan*.
- KEMENKUMHAM, B. (2011). Laporan Akhir Tim Pengkajian Hukum Tentang Pengembangan Dan Pemanfaatan Industri Strategis Untuk Pertahanan. *Industri Maritim*.
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwis_faWx83vAhXKV30KHVrsBooQFjAAegQIAxAD&url=http%3A%2F%2Fbphn.go.id%2Fdata%2Fdocuments%2Fpkj-2011-1.pdf&usg=AOvVaw32gGsLw6tIcCHpcQ0asUlz
- Kementrian Pertahanan Republik Indonesia. (2017). *Menhan: Barter Karet dan Kopi dengan 11 Jet Sukhoi Sesuai UU*.
- Kementrian Pertahanan Republik Indonesia. (2015). *PERATURAN MENTERI PERTAHANAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 30 TAHUN 2015* (Issue September).

- Kementerian Pertahanan Republik Indonesia. (2014). Buku Putih Pertahanan Indonesia. In *Kemhan.Go.Id*.
<https://www.kemhan.go.id/?s=pesawat+tempur>
- Kementerian Pertahanan RI. (2016). *Proyek Pesawat Tempur KFX/IFX Indonesia Korea.pdf*.
- PERATURAN MENTERI PERTAHANAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 6 TAHUN 2016 (2016).
- Magahy, B., Cunha, F. V. da., Pyman, M., Transparency International UK., & Defence Against Corruption (Organization). (2010). *Defence offsets : addressing the risks of corruption & raising transparency*.
- Menhan RI. (2012). Peraturan Menteri Pertahanan RI No. 19 Tahun 2012 tentang Kebijakan Penyelarasan Minimum Essential Force Komponen Utama. *Berita Negara Republik Indonesia*, 650, 1–35.
- Permen ESDM No. 14 Tahun 2012. (2018). *Berita Negara Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2018*, 151(2), 10–17.
- Permenkes RI No. 43. (2014). *Berita Negara Menteri Kesehatan Republik Indonesia Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, No. 43(879)*, 2004–2006.
- Republik Indonesia. (2014). *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 136 Tahun 2014 Tentang Program Pengembangan Pesawat Tempur If-X* (pp. 2–3).
<https://www.kemhan.go.id/ppi>
- d/wp-content/uploads/sites/2/2016/12/Perpres-Nomor-136-Tahun-2014.pdf
- Peraturan Pemerintah No. 76 tahun 2014 tentang Mekanisme Imbal Dagang dalam Pengadaan Alat Peralatan Pertahanan dan Keamanan Dari Luar Negeri*. (2014). 1–14.
<https://www.kemhan.go.id/ppi>
[d/wp-content/uploads/sites/2/2016/12/PP_NO_76_2014.pdf](https://www.kemhan.go.id/ppi)
- Website**
- Indonesia, P. D. (n.d.). *PTDI-Berita-PTDI Mati-matian Dorong Offset MRO Jet Tempur Rafale Sampai KF-21 Boramae Agar Bisa Servis Mandiri Pesawat di Dalam Negeri*.
[https://indonesian-aerospace.com/id/media/berita/detil/1350/ptdi-matimatian-dorong-offset-mro-jet-tempur-rafale-sampai-kf21-boramae-agar-bisa-servis-mandiri-pesawat#:~:text=Salah satunya offset yang saat,dan elektronik%20tutup Edwin](https://indonesian-aerospace.com/id/media/berita/detil/1350/ptdi-matimatian-dorong-offset-mro-jet-tempur-rafale-sampai-kf21-boramae-agar-bisa-servis-mandiri-pesawat#:~:text=Salah%20satunya%20offset%20yang%20saat,dan%20elektronik%20tutup%20Edwin).
- Sucipto. (2021). *Melongok Keunggulan Jet Tempur KFX/IFX, Proyek yang Hampir Batal*. Sindonews.
- Triennial, S., Of, R., Operation, T. H. E., The, O. F., On, A., Barriers, T., & Trade, T. O. (2012). *WORLD TRADE Committee on Technical Barriers to Trade*. 2011(November).