

**EVALUASI PELAKSANAAN JOINT DEVELOPMENT PROGRAM ALUTSISTA NASIONAL**  
**(Studi Kasus pada Pelaksanaan TD-Phase dan EMD-Phase Joint Development Program KF-X/IF-X)**

**EVALUATION OF THE NATIONAL MAIN WEAPON JOINT DEVELOPMENT PROGRAM**  
**(A CASE STUDY ON THE IMPLEMENTATION OF TD-PHASE AND EMD-PHASE JOINT DEVELOPMENT KF-X/IF-X)**

Ade Mirza Roslinawati<sup>1</sup>, Romie Oktovianus Bura<sup>2</sup>, Purnomo Yusgiantoro<sup>3</sup>

PROGRAM STUDI INDUSTRI PERTAHANAN/FAKULTAS TEKNOLOGI  
PERTAHANAN/UNIVERSITAS PERTAHANAN REPUBLIK INDONESIA  
E-mail: roslinawati.am@gmail.com, sbli1@yahoo.com, purnomoys@gmail.com

**Abstrak** – Negara-negara di dunia saling bersaing untuk dapat memiliki Alutsista dengan spesifikasi, kemampuan dan teknologi yang canggih. Kesenjangan antara negara berkembang dengan negara maju dapat terlihat dari adanya perbedaan kuantitas dan kualitas teknologi pertahanan yang dimiliki. Salah satu langkah yang dapat ditempuh untuk mengupayakan pengembangan dan juga peningkatan kapasitas Alutsista Nasional ialah dengan melaksanakan kerjasama pertahanan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas pelaksanaan *Joint Development KF-X/IF-X* dan juga menyusun rekomendasi model *Joint Development Program* yang ideal. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif (kesioner) yang didukung oleh data kualitatif (*indepth interview* dan wawancara), dengan *stakeholder* dan lokus yang telah ditentukan sebelumnya. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah evaluasi CIPP, *Gap Analysis*, dan IPA. Berdasarkan hasil penelitian diketahui pelaksanaan *Joint Development KF-X/IF-X* masih belum efektif terutama indikator pemenuhan kebutuhan operasional militer (*Alignment of Operational Needs*) dengan nilai kesenjangan 0,96. Hal ini disebabkan oleh proporsi *Cost Share* Indonesia, pembatasan beberapa item teknologi, dan kebijakan mengenai *intellectual property rights*. Dengan demikian diperlukan adanya perencanaan strategis, taktis dan operasional yang lebih matang dan rinci, yang diterjemahkan menjadi mengusulkan suatu Model *Joint Development Alutsista Nasional Terintegrasi*. Model yang diusulkan ini dapat memberikan gambaran alur proses yang perlu dilakukan untuk membangun skema akuisisi Alutsista Nasional yang ideal melalui skema *Joint Development Program* maupun produksi dalam negeri.

**Kata Kunci:** Analisis Kesenjangan, CIPP (*Context-Input-Process-Product*), Evaluasi, *Joint Development KF-X/IF-X*, Program Alutsista Nasional

**Abstract** – Countries in the world compete with each other to have “main weapon system” with sophisticated specifications, capabilities and technology. The disparity between developing countries and developed countries can be seen from the differences in the quantity and quality of their defense technology. one of the chosen ways to develop and increase the capacity of Alutsista is to carry out defense cooperation. This study aims to analyze the effectiveness of the implementation of the *Joint Development* and formulate recommendations for the ideal *Joint Development Program* model for the acquisition of National Alutsista. These research was conducted using a quantitative approach (questionnaire) supported by qualitative data and also information (*in-depth interviews and interviews*), with predetermined stakeholders and institutions. The analysis technique used in this

research is evaluation method with CIPP, Gap Analysis, and IPA. Based on the research results, it is known that the implementation of the Joint Development has not been effective, especially in the indicators of meeting the operational needs of the Indonesian military (Alignment of Operational Needs) with a gap value of 0.96. This is due to the proportion of Indonesia's cost share, restrictions on several technology items, and policies regarding intellectual property rights. Furthermore, a more mature and detailed strategic, tactical and operational planning is required, which is translated into proposing an Integrated National Main Weapon Joint Development Model. The proposed model can provide an overview of the process flow that needs to be carried out to build an ideal National Alutsista acquisition scheme through the Joint Development Program scheme as well as domestic production.

**Keywords:** Gap Analysis, CIPP (Context-Input-Process-Product), Evaluation, KF-X / IF-X Joint Development, National Main Weapon Program

## Pendahuluan

Indonesia sebagai suatu negara yang berdaulat penuh memiliki kepentingan dan kewajiban untuk tetap menjaga tegak dan utuhnya, serta eksistensi dari Negara Kesatuan Republik Indonesia. Oleh karena itu, diperlukan adanya suatu sistem pertahanan dan keamanan yang akan mampu menjamin keamanan dan kedaulatan bangsa/negara serta mampu menangkal seluruh potensi ancaman, tantangan, hambatan dan gangguan yang ada. Fenomena globalisasi tidak hanya terjadi dan berpengaruh pada industri konvensional saja, tetapi juga pada industri pertahanan dan terjadi di hampir seluruh belahan dunia (Weitz, 2015). Perubahan lingkungan strategis yang bersifat massif mensyaratkan adanya kemampuan untuk dapat merespon dengan tepat diiringi dengan kapabilitas untuk melakukan

adaptasi (kemampuan resiliensi) terhadap perubahan yang ada.

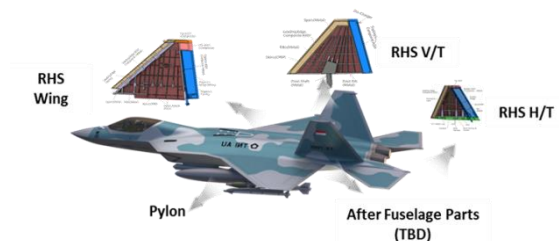
Dalam konteks Alpalhankam, tidak semua negara memiliki kemampuan dan juga kapasitas untuk memenuhi kebutuhan pertahanan dengan mengandalkan produksi Alpalhankam dalam negeri (Karim, 2014). Dengan kata lain, kemampuan untuk memproduksi Alpalhankam maupun Alutsista secara mandiri merupakan tingkat kemandirian yang paling tinggi dan ingin dicapai oleh semua negara. Terjadinya globalisasi produksi pertahanan telah menciptakan kemungkinan bagi negara-negara di dunia untuk dapat memenuhi kebutuhan Alpalhankam dalam negerinya baik secara mandiri maupun melalui skema kerjasama (Bitzinger, 2015). Kerjasama pertahanan dalam rangka penguasaan dan pengembangan teknologi pertahanan juga menjadi pilihan yang

diambil oleh Indonesia dengan mempertimbangkan sejumlah aspek, salah satunya adalah efisiensi biaya RnD dan peningkatan hubungan diplomatis dengan negara mitra. Namun dalam prosesnya, kesempatan untuk saling berbagi pengetahuan dan *skill* yang dikemas dalam suatu proses alih teknologi melalui pengembangan bersama mengalami berbagai kendala yang mengakibatkan luaran program tidak sesuai dengan apa yang diharapkan.

Lebih lanjut, dalam rangka optimalisasi tugas pokok dan fungsi TNI dalam menjaga kedaulatan negara, maka aspek penguasaan teknologi pertahanan akan sangat diperlukan (Sazrhi, 2020). Program *Joint Development KF-X/IF-X* adalah kerjasama bilateral yang dilaksanakan oleh Indonesia dan juga Korea Selatan untuk membuat pesawat tempur generasi 4.5 yang nantinya diberi nama *Korea Fighter Xperiment* dan *Indonesia Fighter Xperiment* (Afiff, 2016). Proyek pembuatan unit pesawat tempur ini sesungguhnya bukan merupakan proyek yang benar-benar baru sama sekali karena sebelumnya *Republic of Korea Air Force* (ROKAF) yang diprakarsai oleh Presiden Korea saat itu Kim Dae Jung telah terlebih dahulu mencetuskan

suatu ide pembuatan pesawat tempur baru untuk menggantikan pesawat-pesawat yang telah berusia cukup tua seperti F-4D/E *Phantom II* dan juga F-5E/F *Tiger*.

Salah satu nilai tambah yang dimiliki oleh Korea Selatan ialah bahwa negara ini merupakan salah satu negara non-Atlantik Utara yang memiliki kemampuan militer yang cukup diperhitungkan di kawasan Asia, dan menjadi sepuluh besar dalam daftar dunia mengenai ukuran armada militer yang telah dimiliki (Weitz, 2015).



**Gambar 1.** Rancangan Desain Pasawat Tempur KF-X/IF-X  
Sumber: Bahan Paparan PT Dirgantara Indonesia, 2020

Dalam pelaksanaan kegiatan *Transfer of Technology* khususnya di Indonesia, masih banyak ditemukan kendala dan hambatan yang pada akhirnya dapat membuat luaran dari program ini tidak optimal. Thalib (2014) menyebutkan bahwa ada dua kendala utama yang dihadapi oleh Indonesia dalam melaksanakan kegiatan *Transfer of Technology* ialah masih belum adanya

peraturan atau regulasi yang dapat mengatur secara spesifik mengenai skema kegiatan ToT dan masih rendahnya kemampuan dari lembaga Litbang dalam melakukan kegiatan yang berkaitan dengan rekayasa teknologi.

Skema *Joint Development* yang dilaksanakan oleh Indonesia dan Korea Selatan sebagai salah satu upaya pemenuhan *national interest* dalam bidang pertahanan dapat dijadikan sebagai suatu contoh pembelajaran bagaimana kita perlu menyiapkan berbagai aspek pendukung untuk memastikan program akan berjalan sesuai dengan target yang diharapkan. Dari deskripsi masalah yang telah dijelaskan di atas, maka masalah yang ingin dianalisis dalam penelitian ini ialah “Bagaimana menyusun model *Joint Development Program* yang ideal bagi akuisisi Alutsista Nasional berdasarkan hasil evaluasi pelaksanaan tahap TD-Phase dan EMD-Phase *Joint Development KF-X/IF-X?*”.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan *mix methods*, yaitu suatu langkah atau metode penelitian dengan menggabungkan dua bentuk pendekatan dalam satu penelitian,

mencakup pendekatan kuantitatif yang didukung oleh pendekatan kualitatif. Penelitian ini menggunakan teknik campuran bertahap. Menurut Singarimbun dan Effendi (2008) pendekatan kuantitatif dilakukan untuk menguji substansi dan susunan pertanyaan yang telah tertera dalam rancangan kuesioner.

*Stakeholder* ataupun instansi tersebut antara lain Kementerian Pertahanan, Dittekindhan Pothan, PT Dirgantara Indonesia, KKIP (Komite Kebijakan Industri Pertahanan), dan Balitbang Kemhan. Pemilihan lokasi pengambilan data telah ditentukan secara sengaja (*purposive*) oleh peneliti dengan mempertimbangkan keterlibatan lokus dalam rangkaian proses *Transfer of Technology*.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh *stakeholder* yang terlibat dalam program baik secara langsung maupun tidak, yang kemudian dilakukan penarikan sampel yang sesuai dengan kerangka *sampling* yang telah dibuat. Data primer diperoleh dari kuesioner dan hasil wawancara mendalam dengan informan, sedangkan data sekunder diperoleh dari kegiatan studi dokumen berupa MoU, Lol, WAA, CSA dan

sebagainya. Teknik analisis data yang digunakan diantara adalah metode evaluasi CIPP, *Gap analysis*, *Importance Performance Analysis* (IPA), dan diakhiri dengan *membercheck*. Data yang diperoleh kemudian akan diolah dan juga disajikan dalam bentuk (1) *spider web* untuk menerangkan tentang *gap* yang ditemukan dalam pelaksanaan *Joint Development*; (2) kuadran kartesius IPA untuk menerangkan aspek-aspek mana yang perlu diperhatikan dalam merencanakan maupun melakukan program *Joint Development*; serta (3) penjabaran deskriptif untuk menjelaskan data dan informasi yang telah diperoleh.

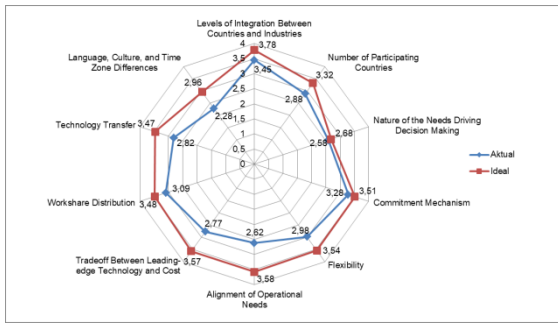
### **Hasil dan Pembahasan**

*Grand Design* yang berupaya diwujudkan melalui keikutsertaan Indonseia dalam *Joint Development KF-X/IF-X* ditunjukkan dalam bentuk pertimbangan mengenai pemenuhan unsur *National Interest* yang telah ditentukan jauh sebelum mengikuti program kerjasama pengembangan KF-X/IF-X ini, diantaranya yaitu (1) *Fulfillment of IDAF Strategic Planning*; (2) *Attainment Sustainability, Maintainability, and Upgrade Capability*; dan (3) *Enhancement of Domestic Defense Industries Capability*. Sedangkan tujuan jangka panjangnya

yaitu memberikan efek gentar (*deterrent effect*) serta potensi *multiplier effect* dalam bidang ekonomi, SDM, *know-how* dan juga teknologi, serta secara nasional mengupayakan munculnya industri strategis yang terkait dengan teknologi militer.

### **Efektivitas Pelaksanaan Joint Development KF-X/IF-X**

Dalam kasus program *Joint Development KF-X/IF-X stakeholder* yang terlibat cukup kompleks, baik dalam jumlah, kepentingan maupun wewenang yang dimiliki. Hal ini menyebabkan terciptanya lapisan-lapisan (*layer*), mekanisme koordinasi (vertikal dan horizontal) dan birokrasi yang panjang karena menyesuaikan dengan kebijakan dari masing-masing layer dan instansi. Penyusunan rancangan program, *milestone*, monitoring dan evaluasi pelaksanaan program akan berkaitan dengan bagaimana suatu isu diletakkan dalam skala prioritas, lalu merumuskan bagaimana mekanisme mitigasi jika terdapat kendala dalam pelaksanaannya, dan bagaimana langkah yang perlu diambil agar dapat mengakomodir kepentingan *stakeholder* sesuai dengan proporsi dan kewenangannya.



**Gambar 2.** Gap Analysis Pelaksanaan Joint Development KF-X/IF-X Berdasarkan Indikator Keberhasilan Program Menurut Hunter 2017

Sumber: Diolah Peneliti, 2021

Dari Gambar 2 di atas, terlihat bahwa indikator keberhasilan yang memiliki nilai kesenjangan (*gap*) yang paling tinggi adalah *Alignment of Operational Needs* (0,96) dan indikator yang memiliki *gap* paling rendah ialah pada indikator *Nature of the Needs Driving Decision Making* (0,10). Rincian nilai kesenjangan (*gap*) untuk setiap indikator evaluasi ditampilkan dalam Tabel 1 berikut ini.

**Tabel 1.** Rincian Nilai Gap pada Sepuluh Indikator Evaluasi Pelaksanaan Joint Development KF-X/IF-X

Indikator	Aktual	Ideal	Kesensuaian	Kesenjangan	WF	WS	CSI
<i>Levels of Integration Between Countries and Industries</i>	3,45	3,78	91,49	0,33	0,2	0,6	0,73
<i>Number of Participating Countries</i>	2,88	3,32	88,91	0,43	0,1	0,4	0,00

<i>Nature of the Needs Driving Decision Making</i>	2,58	3,08	96,51	0,10	0,1	0,1	0,03
<i>Commitment Mechanism</i>	3,28	3,51	93,59	0,23	0,2	0,2	0,05
<i>Flexibility</i>	2,98	3,94	84,76	0,56	0,5	0,2	0,05
<i>Alignment of Operational Needs</i>	2,62	3,58	73,21	0,96	0,9	0,2	0,04
<i>Tradeoff Between Leading-edge Technology and Cost</i>	2,77	3,57	77,94	0,80	0,8	0,2	0,04
<i>Workshare Distribution</i>	3,09	3,48	88,84	0,39	0,3	0,2	0,05
<i>Technology Transfer</i>	2,82	3,47	81,58	0,65	0,6	0,2	0,04
<i>Language, Culture, and Time Zone Differences</i>	2,82	2,82	76,76	0,69	0,6	0,1	0,03
<b>Rata-rata</b>	2,87	3,36	85,36	0,51	0,5	0,2	0,04

Sumber: Diolah Peneliti, 2021

Dalam pelaksanaan program *Joint Development KF-X/IF-X* ini tidak ditargetkan adanya ToT seperti pada definisi ToT yang diperoleh melalui offset, karena ini bukanlah program pengadaan, tetapi merupakan suatu program kerjasama pengembangan.

*Transfer of Technology* yang terjadi adalah proses yang terjadi secara alami dikarenakan Indonesia (melalui PT Dirgantara Indonesia) bersama-sama dengan KAI melakukan suatu proses pengembangan teknologi pesawat tempur, sehingga dalam proses ini kita akan dapat mempunyai pengalaman secara langsung sejak dari awal (*Preliminary Design*) hingga sertifikasi (*Qualified Product*), walaupun jika semuanya berjalan lancar, Indonesia mungkin tetap tidak akan bisa mendapatkan 100% pengetahuan dan juga teknologi tersebut dikarenakan *Cost Share* kita yang hanya 20%. Pencapaian ini tentu tidak akan seperti luaran pada program CN-235 dimana Indonesia bisa mendapatkan semua program data dan juga bisa memiliki *Type Certificate* karena *Cost Share* dengan Spanyol saat itu adalah 50-50. Proses Kerjasama Pengembangan (*Co-development*) adalah proses kerjasama yang dinilai paling ideal dalam mendapatkan alih teknologi, akan lebih baik bila *Joint Development* dapat dilaksanakan dengan *Cost Share* yang sama seperti pada program CN-235, dan tentunya didukung dengan adanya konsistensi dari pemerintah dan seluruh stakeholder yang terlibat. Perlu juga dipahami bahwa melalui program KF-

X/IF-X ini, tidak ditargetkan untuk mengembangkan pesawat tempur secara 100% dalam bentuk unit utuh, tetapi kemampuan produksi (baik komponen dan *final assembly*) melalui *Joint Production*, kemampuan *maintenance & operational*, modifikasi dan juga *upgrade*.

Pelaksanaan TD-Phase telah berhasil diselesaikan pada periode tahun 2011 - 2012 dan juga berhasil mencapai target yaitu menyelesaikan desain konseptual pesawat (berupa konfigurasi C-103 dan juga C-203), mengidentifikasi teknologi yang diperlukan dan menyiapkan perencanaan untuk melaksanakan EMD-Phase. Sedangkan EMD-Phase baru dimulai pada tahun 2016 dan direncanakan selesai pada pertengahan tahun 2026. Hingga saat ini KAI telah berhasil melaksanakan program sesuai *schedule* yang direncanakan, dengan *milestone* terdekat yaitu *ROLL OUT* pesawat *prototype* pertama pada bulan April 2021.

Dari ketiga *Unique Requirements* yang diidentifikasi pada awal EMD-Phase, 2 *requirements* yaitu 480 Gallon EFT serta *Flight Refuelling* telah menjadi suatu *Common Requirements* (*requirement* Bersama Indonesia dan Korea Selatan),

sehingga hanya *requirement* mengenai *Drag Chute* yang akan menjadi tanggung jawab PT Dirgantara Indonseia (Indonesia) untuk melaksanakan dan juga menyelesaikan penyesuaiannya, serta direncanakan akan dilaksanakan di PT Dirgantara Indonesia dan juga sertifikasi di Indonesia oleh IMAA. Hingga saat ini proses awal rancang bangun *Drag Chute* dan jadwal pekerjaan juga telah dibuat, namun karena program yang di-*hold* sejak akhir tahun 2017, maka aktifitas pekerjaan yang berhubungan dengan pihak luar belum bisa dilaksanakan. Pihak KAI telah menyatakan bersedia untuk mendukung data-data (*program data*) yang diperlukan untuk implementasinya.

Target akhirnya ialah PT Dirgantara Indonesia akan mempunyai kemampuan dan kapasitas untuk memproduksi (komponen *pylon/adapter*, *wing* dan juga *tail*), kegiatan *final assembly*, dukungan operasi, perawatan serta modifikasi dan *upgrade* untuk semua pesawat IF-X TNI-AU serta kemungkinan melakukan *Joint Marketing* dengan KAI untuk memasarkan pesawat tempur KF-X/IF-X ke pasar global. Bagi Pemerintah Indonesia, dengan adanya program *Joint Development* KF-X/IF-X ini dapat menjadi

sarana akan tercapainya kemandirian Alutsista berupa pesawat tempur, meningkatnya kemampuan industri pertahanan nasional dan terjadinya peningkatan ekonomi melalui ekspor teknologi produk pesawat tempur serta terciptanya ekosistem teknologi pesawat tempur secara nasional.

### **Importance Performance Analysis**

Analisis IPA (*Importance Performance Analysis*) dilakukan dengan menyusun kembali sepuluh indikator keberhasilan pelaksanaan program *Joint Development* yang dirumuskan oleh Hunter (2017) ke dalam sub-sub indikator yang dihasilkan dari diskusi dengan para *stakeholder* yang menjadi narasumber penelitian. Dari seluruh indikator dan juga sub-indikator tersebut, disusunlah analisis persepsi dari para *stakeholder* yang terlibat, mengenai efektifitas pelaksanaan dari masing-masing kriteria. Hasil analisis ini yang kemudian diproyeksikan dalam kuadran kartesius seperti pada Gambar 3. Persebaran yang terlihat di keempat kuadran merupakan hasil dari analisis terhadap ke-56 sub indikator yang dituangkan dalam kuesioner penelitian. Masing-masing titik (*dot*) mewakili satu sub indikator dari setiap indikator besar. Kuadran 1



merupakan prioritas perbaikan dengan nilai *gap* yang paling tinggi. Kuadran 2 menggambarkan sub indikator yang dinilai sudah efektif pelaksanaannya, dengan nilai *gap* yang relatif kecil. Sedangkan kuadran 3 dan 4 bersifat rekomendasi untuk menentukan sub indikator mana yang terlalu diberikan treatment secara berlebih.

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat indikator yang belum terlaksana dengan baik dan masih perlu mendapatkan perhatian ekstra yang berada pada kuadran 1 yakni indikator mengenai kesesuaian dalam penugasan yang diberikan dengan kebutuhan akan penguasaan teknologi bagi *engineer* Indonesia (sub-indikator P 3.1), serta mengenai tidak diperbolehkannya *engineer* Indonesia untuk mengakses sebagian atau seluruh informasi yang terkait dengan pelaksanaan pengembangan sistem dan teknologi (sub-indikator P 5.6). kedua indikator ini secara tidak langsung merupakan dampak lanjutan dari besaran *Cost Share* Indonesia yang hanya 20% sehingga kewenangan serta arah kegiatan ditentukan oleh pihak Korea Selatan. Prioritas perbaikan berikutnya ditujukan kepada indikator yang berada di kuadran 3 yakni mengenai antisipasi adanya

perbedaan bahasa, budaya dan juga zona waktu yang berpotensi menjadi tantangan tersendiri bagi pelaksanaan kegiatan selama di CRDC Korea Selatan (sub-indikator P 10.4). Meskipun dengan adanya perbedaan ini tidak menimbulkan masalah yang signifikan, tetapi alangkah baiknya jika kita juga memperhatikan hal tersebut untuk meminimalisir kemungkinan terjadinya mis-komunikasi, keterlambatan pada penyerapan informasi atau bahkan mis-interpretasi atas suatu arahan tugas yang diberikan. Sampai saat ini, untuk mengatasi hal tersebut, komunikasi yang dilakukan lebih banyak menggunakan Bahasa Inggris daripada Bahasa Korea.

Indikator yang berada di kuadran 4 sebetulnya menunjukkan bahwa indikator tersebut telah dilaksanakan dengan cukup baik, meskipun bukan menjadi prioritas atau ekspektasi yang diharapkan dari program. Indikator tersebut ialah mengenai bentuk kerjasama yang terjalin antara Indonesia dan Korea Selatan lebih mengarah pada adanya suatu sistem patron-klien daripada suatu kemitraan (sub-indikator P 2.2). Kondisi ini dirasa kurang ideal bagi pelaksanaan kerjasama pengembangan bersama seperti *Joint Development KF-X/IF-X*. Indikator berikutnya ialah

mengenai jenis arahan yang diberikan selama melaksanakan kegiatan di CRDC lebih banyak berupa arahan teknis dengan penjelasan yang minim, sehingga engineer Indonesia kurang bisa untuk memahami alasan dibalik penggunaan suatu sistem, alur suatu proses atau konsekuensi logis dari tugas yang diberikan (sub-indikator P 9.5).

Indikator-indikator lainnya yang sebagian besar berada di kuadran 2 menunjukkan bahwa pelaksanaan *Joint Development* KF-X/IF-X sudah cukup baik sehingga beberapa poin ini patut untuk dipertahankan atau jika bisa ditingkatkan lagi. Namun jika melihat kuadran kartesius tersebut, ada setidaknya dua indikator yang berada cukup dekat dengan area kuadran 1. Indikator tersebut ialah indikator mengenai peranan dari *stakeholder* penentu keputusan dalam teknis pelaksanaan program yang didominasi oleh Korea Selatan (sub-indikator P 3.2) dan komitmen dari Pemerintah Indonesia untuk tetap berpartisipasi dalam program ini yang dirasa lebih rendah dari Korea Selatan, hal ini disebabkan adanya perbedaan dalam pendefinisian ancaman dan juga urgensi atas kepemilikan unit pesawat tempur baru secara mandiri

(sub-indikator P 3.3). Selain itu pada indikator mengenai pelibatan engineer Indonesia dalam setiap tahapan proses pengembangan teknologi dinilai masih belum sesuai dengan target yang diharapkan karena dalam beberapa penugasan *engineer* Indonesia hanya berperan sebagai *second opinion* (sub-indikator P 9.2) dan juga indikator mengenai belum adanya keterbukaan data dan informasi dari *engineer* Korea Selatan kepada para *engineer* Indonesia (sub-indikator P 9.7). Jika keempat indikator tersebut tidak dilakukan langkah mitigasi yang baik maka tidak menutup kemungkinan bahwa keempat indikator tersebut nantinya bisa berada pada kuadran 1 yang artinya antara target dengan pelaksanaan di lapang tidak linear.

### **Optimalisasi dan Re-Planning *Joint Development* Alutsista Nasional**

Dengan memperhatikan keseluruhan aspek dan proses dalam menyiapkan sistem, proses dan SDM industri pertahanan yang memiliki kompetensi untuk melakukan pengembangan Alutsista Nasional secara mandiri maka disusunlah usulan *re-planning* pengembangan Alutsista Nasional terintegrasi dengan

mempertimbangkan aspek-aspek penentu. Model ini merupakan kompilasi langkah dan sumberdaya yang perlu dipersiapkan baik dari sebelum kita terlibat dalam suatu kerjasama pengembangan teknologi pertahanan, selama pelaksanaan program, hingga *follow-up* yang diperlukan pasca selesai program. Hal ini menjadi penting untuk dipertimbangkan dengan mengingat asumsi bahwa kerjasama pertahanan merupakan kerjasama strategis yang bersifat *multiyear* dan juga melibatkan banyak pihak, serta memerlukan dukungan anggaran dan sarana prasarana yang kompleks. Dengan demikian maka sudah selayaknya jika kita tidak bisa mengambil keputusan ikut dalam kerjasama pertahanan tanpa pertimbangan matang. Model yang diusulkan ini merupakan satu kesatuan sistem yang melibatkan perencanaan strategis, taktis, dan operasional untuk jangka panjang. Dengan demikian diharapkan akuisisi Alutsista Nasional melalui mekanisme pengembangan teknologi secara mandiri dapat terlaksana secara optimal dan berkelanjutan.

Kepentingan nasional yang perlu diperhatikan dalam melaksanakan setiap kegiatan kerjasama internasional

termasuk dengan skema *Joint Development* Alutsista nasional harus memuat setidaknya empat aspek yakni aspek *defence interest* (kepentingan untuk tetap mempertahankan kedaulatan negara termasuk dalam hal politik), *world order interest* (kesempatan ikut berkontribusi dalam menjaga stabilitas internasional), *ideological interest* (melindungi ideologi nasional), dan *economic interest* (kemungkinan untuk meningkatkan kondisi ekonomi dalam negeri atau mempertimbangkan kondisi ekonomi nasional saat memutuskan untuk terlibat dalam suatu kerjasama internasional). Keempat aspek mengenai kepentingan nasional tersebut perlu menjadi pertimbangan utama saat menyusun kerangka kerjasama pengembangan teknologi pertahanan karena proses dan teknologi dalam akuisisi pertahanan sangat peka terhadap berbagai sentimen dan perubahan, baik dalam hal politik, bisnis, maupun teknis.

Dengan mempertimbangkan isu bahwa program pengembangan teknologi pesawat tempur melalui mekanisme *Joint Development* ini bukan merupakan program suatu unit atau instansi tertentu saja, maka semua *stakeholder* individu, kementerian atau

lembaga yang terlibat dalam kegiatan ini perlu untuk tetap mempertimbangkan keterlibatan pihak lain secara profesional dan proporsional dengan mengutamakan koordinasi dan arus informasi yang baik antar *stakeholder*. Dari hasil penelitian, diketahui bahwa sinergitas vertikal antara pemerintah dengan industri pertahanan, dan sinergitas horizontal antara sesama industri pertahanan (PT Dirgantara Indonesia dan KAI) menjadi poin kunci dalam membangun koordinasi dan komunikasi yang efektif.

Integrasi akademik antara pendidikan dengan industri pertahanan hanya akan terjadi dengan optimal jika mahasiswa dapat melakukan proses pembelajaran yang berbasis pada pengalaman riil di dunia kerja serta menghadirkan pengetahuan dan informasi dengan lebih baik dengan mengenal sistem kerja industri pertahanan secara mendalam. Secara sederhana konsep *Work-Based Learning* dapat diklasifikasikan ke dalam tiga tahapan kegiatan yakni *employability* (strategi dalam menyiapkan calon SDM agar siap ditempatkan di industri pertahanan); *skills development* (menyusun program yang dapat

membantu mengembangkan kemampuan calon SDM agar sesuai dengan *performance standard* industri pertahanan); dan juga *knowledge recognition, creation and development in the workplace* atau mengenalkan calon SDM pada kemampuan untuk mengembangkan *tacit knowledge*.

Langkah penting berikutnya ialah dengan menerapkan mekanisme *Knowledge Harvesting System* dengan cara menangkap, mengumpulkan dan mendokumentasikan berbagai pengetahuan dari para pakar sehingga dapat diteruskan atau didiseminasikan kepada pihak lain dengan melalui program pelatihan kompetensi keahlian, pembuatan panduan kerja dan target capaian, *best practice*, dan pembuatan pangkalan data terpadu. Dengan demikian peningkatan kompetensi SDM industri pertahanan tidak mutlak hanya bisa diperoleh dari pendidikan formal tetapi juga dapat dibangun dari lingkungan kerja yang kondusif. Dalam melaksanakan *knowledge harvesting* dari kegiatan *Joint Development KF-X/IF-X*, seluruh *stakeholder* yang terlibat (dari hulu ke hilir) diberikan kewajiban untuk mengumpulkan semua bentuk data dan informasi yang diperoleh selama proses

*Joint Development* berlangsung, mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, hingga monitoring dan evaluasi.

### **Kesimpulan      Rekomendasi      dan Pembatasan Kesimpulan**

1. Berdasarkan hasil penelitian, pelaksanaan *Joint Development* KF-X/IF-X dari sepuluh indikator yang digunakan untuk evaluasi, secara garis besar dapat dikatakan sudah efektif dengan rerata *gap* sebesar 0,51 jika mengingat besaran *Cost Share* Indonesia yang hanya 20%. Namun, jika dianalisis berdasarkan skor *gap* pada setiap indikator maka *Alignment of Operational Needs* dengan nilai kesenjangan 0,96 merupakan indikator yang dinyatakan paling tidak efektif. Hal ini disebabkan oleh proporsi *Cost Share* Indonesia, pembatasan beberapa item teknologi, maupun kebijakan mengenai *intellectual property rights*.
2. Dengan demikian diperlukan adanya perencanaan strategis, taktis dan operasional yang lebih matang dan rinci dibandingkan jika melakukan akuisisi Alutsista

pertahanan dengan mekanisme pembelian. Berdasarkan hasil penelitian dan juga evaluasi akademis yang dilakukan terhadap *Joint Development* KF-X/IF-X, maka peneliti mengusulkan suatu model *Joint Development* Alutsista Nasional Terintegrasi atau *Integrated National Main Weapon Joint Development Model*. Usulan model ini dapat memberikan gambaran alur proses yang perlu dilakukan untuk membangun skema akuisisi Alutsista Nasional yang ideal melalui skema produksi dalam negeri maupun skema *Joint Development Program*.

### **Rekomendasi**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberikan saran dan rekomendasi sebagai berikut:

1. Dengan melihat hasil analisis dari evaluasi CIPP, *Gap Analysis* dan IPA, maka peneliti merekomendasikan pelaksanaan program *Joint Development* KF-X/IF-X agar dapat dilanjutkan hingga tahap akhir. Dengan pertimbangan tujuan jangka panjang yang ingin dicapai, jumlah anggaran yang telah

dikeluarkan, dan juga berbagai sarana prasarana yang telah dibangun khusus untuk mendukung program, maka keberlanjutan program kerjasama ini perlu didukung dengan merumuskan serta menerapkan langkah mitigasi untuk mengatasi aspek-aspek yang dirasa belum efektif. *Joint Development KF-X/IF-X* bisa dianggap sebagai suatu investasi jangka panjang untuk meningkatkan kapasitas SDM Industri Pertahanan dalam upaya persiapan dan penguasaan teknologi manufaktur komponen pesawat tempur.

2. Dalam rangka pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang evaluasi program, akuisisi Alutsista Nasional, *Joint Development*, dan analisis kesenjangan (*gap analysis*) maka dapat pula dilakukan penelitian mengenai formulasi perencanaan kebutuhan anggaran pertahanan dengan mempertimbangkan aspek *arms maintenance* dan *arms build-up*, maupun tentang relevansi alur proses akuisisi yang tertuang dalam Permenhan No.17

Tahun 2014 dengan perubahan lingkungan strategis di masa yang akan datang.

#### Daftar Pustaka

- Afiff, G.I. (2016). Kepentingan Indonesia Melakukan Kerjasama Militer dengan Korea Selatan dalam Pengembangan Pesawat Tempur KFX/IFX. *Jurnal JOM FISIP Vol 3(2)*: hal 1-11.
- Bitzinger, R. A. (2015). *Defense Industries in Asia and the Technonationalist Impulse*. *Contemporary Security Policy*, 36(3), 453–472.
- Hunter, A.P., Sanders, G., dan Cohen, S. (2017). *Designing and Managing Successful International Joint Development Programs*. CSIS press.
- Karim, S. (2014). *Membangun Kemandirian Industri Pertahanan Indonesia*. Jakarta (ID): Kepustakaan Populer Gramedia.
- Levy & Weitz. (2015). *Retail Management 6<sup>th</sup> Edition*. United States of America: McGraw-Hill International.
- Sazrhi, A., Amperiawan, G., dan Bura, R., O. (2020). Strategi Penguasaan Teknologi Advanced Composite untuk Mendukung Kemandirian Pengembangan Pesawat Tempur. *Jurnal Teknologi Daya Gerak*, 3(1): 25-50.
- Singarimbun, M., dan Effendi, S. (2008). *Metode Penelitian Survei*. Jakarta (ID): LP3ES.
- Thalib, A. (2014). *Technology Transfer in Indonesia: Legal Perspective*. *UUM Journal of Legal Studies*, 5(14): 75–92.