

**ANALISIS AKUISISI TEKNOLOGI INDUSTRI
PERTAHANAN INDONESIA : STUDI KASUS PENGEMBANGAN
PESAWAT TEMPUR KOREAN FIGHTER XPERIMENT/
INDONESIAN FIGHTER XPERIMENT (KFX/IFX)**

**ANALYSIS OF TECHNOLOGY ACQUISITIONS OF
INDONESIAN DEFENSE INDUSTRY : A CASE STUDY OF
JET FIGHTER DEVELOPMENT OF KOREAN FIGHTER XPERIMENT/
INDONESIAN FIGHTER XPERIMENT (KFX/IFX)**

Bilqis Fitria Salsabiela¹

Jurusan Ekonomi Pertahanan, Universitas Pertahanan Indonesia
(bilqisfitriasalsabiela@idu.ac.id)

Abstrak – Artikel ini secara spesifik bertujuan untuk menggambarkan akuisisi teknologi pada industri pertahanan, mencari korelasi antara teknologi, proses perampingan dan kualitas yang merupakan komponen utama dalam manajemen produksi pada perusahaan manufaktur khususnya industri pesawat terbang. Tulisan ini juga mengupas upaya survival dari PT. Dirgantara Indonesia (PTDI) dalam menghadapi berbagai tantangan dari mulai krisis moneter sampai kerjasama dengan negara-negara lain. Hal ini dikarenakan oleh pengaruh teknologi yang terus-menerus dikembangkan oleh PT. Dirgantara Indonesia (PTDI). Begitupula dengan kerjasama *joint development* antara Indonesia dan Korea Selatan dalam pembuatan pesawat tempur KFX/IFX. Teknologi merupakan kunci utama bertahannya PTDI dan melalui output yang berkualitas akan meningkatkan ekonomi Indonesia. Kendatipun untuk menguasai teknologi tingkat tinggi, kita harus menghadapi berbagai permasalahan yang rumit untuk mencapai kemandirian bagi industri pertahanan secara khusus dan kemandirian pertahanan Indonesia pada umumnya.

Kata Kunci: teknologi, akuisisi, pesawat tempur, industri pertahanan

Abstract – This article specifically aims to describe the acquisitions of technology, to find a correlation between technology, lean and quality which are the main components in production management of the manufacture organization specially in aerospace industry. This writing also talk about the survival attempt from PT. Dirgantara Indonesia (PTDI) to face various challenge from moneter crises untill collaboration with another countries. It is because of the continous development for technology in PT. Dirgantara Indonesia (PTDI). Also for the joint development project between Indonesia and Southeast Korea to make KFX/IFX fighter. Technology is the key for production management and it will increase Indonesian economy with a quality output. Although to master the high technology, we have to face many crucial problems, specifically to build the independence of defense industry and the independence of Indonesia defense as general.

Keywords : technology, acquisitions, fighter, defense industry

¹ Penulis adalah mahasiswa prodi ekonomi pertahanan cohort 6, Universitas Pertahanan Indonesia.

Pendahuluan

Menurut Undang-undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2002 tentang Pertahanan Negara, Sistem Pertahanan Indonesia itu bersifat semesta yang melibatkan seluruh warga negara, wilayah dan sumber daya nasional lainnya, serta dipersiapkan secara dini oleh pemerintah dan diselenggarakan secara total, terpadu dan terarah serta berlanjut untuk menegakkan kedaulatan negara, keutuhan wilayah dan keselamatan segenap bangsa dari segala ancaman. Industri pertahanan mempunyai peranan strategis dalam penyelenggaraan pertahanan sehingga jika berbicara mengenai kemandirian bagi pertahanan Indonesia, di dalamnya juga harus mencakup kemandirian industri pertahanan. Kemandirian pada industri pertahanan mengandung arti bahwa industri pertahanan di dalam negeri harus mampu memproduksi, memelihara, mengoperasikan dan bebas dari embargo dan dikte dari negara lain. Sampai saat ini, Indonesia belum bisa dikatakan mandiri secara penuh sehingga masih memerlukan akuisisi pada pengadaan atau pembuatan alutsistanya. Menurut definisi, akuisisi merupakan sebuah proses yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan militer secara efektif dengan menggunakan peralatan dan pelayanan yang berasal dari agen eksternal.² Akuisisi teknologi merupakan proses yang perlu terjadi untuk kemajuan industri pertahanan.

Dalam artikel ini, penulis akan lebih spesifik menyoroti tentang PT. Dirgantara Indonesia (PTDI) sebagai salah satu industri pertahanan yang memproduksi berbagai jenis pesawat terbang untuk memenuhi pertahanan udara di Indonesia dan perkembangan akuisisi teknologinya dari waktu ke waktu. PTDI awalnya didirikan pada tahun 1976 dengan nama Industri Pesawat Terbang Nurtanio (IPTN), yang kemudian pada tanggal 11 Oktober 1985 berubah menjadi Industri Pesawat Terbang Nusantara dan berganti nama menjadi PT. Dirgantara Indonesia (PTDI) pada tanggal 24 Agustus 2000. PTDI telah melakukan beberapa tahapan akuisisi teknologi melalui kerjasama lisensi dengan beberapa negara di dunia, yakni; dari DASA (Jerman) dengan produk Helikopter NBO 105, pada tahun 1967 dari CASA (Spanyol) dengan produk pesawat sayap tetap NC-212, pada tahun 1976 dari Aerospatiale (Prancis) dengan Helikopter Puma NAS 330 dan kemudian dikembangkan Helikopter Super Puma NAS 332, dan *joint venture* antara PTDI dengan

² Bucur-Marcu, H., et.al., *Defence Management: An Introduction*, (Geneva : Geneva Center for the Democratic Control of Armed Forces, 2009).

CASA yang melahirkan pesawat sayap tetap CN-235, serta kerjasama lisensi antara PTDI dengan Bell Helicopter (Amerika Serikat) dalam produksi NBell-412. Kemudian PTDI juga berhasil merancang pesawat angkut serba guna N250 pada tanggal 10 Agustus 1995 serta pengembangan pesawat jet N-2130 dengan kapasitas angkut lebih dari 100 orang. Meskipun akhirnya kedua proyek ini pupus di tengah jalan karena di saat Indonesia sedang marak menggalakan industri pertahanan khususnya di PTDI, krisis moneter malah terjadi di tahun 1997-1998 yang sempat mematikan laju bisnis PTDI. Bencana finansial ini langsung berimbas pada kebijakan penghapusan proteksi dan subsidi untuk industri pertahanan. Apalagi IMF saat itu terang-terangan melarang Pemerintah untuk memberikan dana bantuan di saat PTDI didera pailit sehingga proyek N250 atau produksi pesawat Gatot Kaca serta pengembangan Jet N-2130 buatan anak negeri menjadi terbengkalai begitu saja.

Kemudian, sektor pertahanan Indonesia pun tengah dihujam oleh embargo yang sangat keras dari Amerika Serikat pada tahun 1999-2005. Pada saat itu, Amerika menilai bahwa tentara Indonesia sudah melakukan sejumlah pelanggaran Hak Asasi Manusia di Timor Timur. Di satu sisi, Embargo tersebut membuat Indonesia kesulitan untuk melakukan kegiatan *maintenance* dan memperoleh suku cadang bagi operasional kendaraan tempurnya dan di sisi yang lain, Indonesia mulai berupaya untuk melepaskan ketergantungan dari Negara lain dengan menciptakan serangkaian terobosan atau inovasi di bidang persenjataan untuk mengatasi permasalahan pelik tersebut. Pengalaman di embargo ini menjadi sebuah titik awal dalam merintis kemandirian bagi Industri Pertahanan Dalam Negeri supaya mampu berjaya di kancah nasional dan internasional, khususnya bagi PTDI yang sudah sejak dahulu terlatih dalam menghadapi berbagai kondisi yang penuh dengan aneka tantangan tersebut.

Upaya *Survival* dari PT. Dirgantara Indonesia (PTDI)

Badai krisis yang telah menghantam negara-negara di Asia membuat PTDI dalam seketika kehilangan suntikan modal dan terpaksa memberhentikan ribuan karyawannya. Namun PTDI terus berupaya untuk selalu bertahan dari krisis dengan menyasari semua pasar yang bisa mendulang rupiah bagi pendapatan perusahaan tersebut. Dari mulai membuat komponen pesawat hingga memproduksi alat pencetak panci agar roda perusahaan di

PTDI dapat terus berjalan. Meskipun akhirnya, PTDI dinyatakan benar-benar bangkrut. Namun, pada tanggal 24 Agustus 2000, Pemerintahan Abdurrahman Wahid mulai melakukan restrukturisasi dengan mengganti nama IPTN menjadi PTDI dan menunjuk Rizal Ramli untuk menggawangi proyek restrukturisasi PTDI tersebut agar berjalan dengan lancar.³ PTDI pun memperoleh 1,7 trilyun konversi utang sebagai stock dan 13 juta dollar AS dari BPPN (Sekarang bernama Perusahaan Pengelola Asset (PPA)) dan restrukturisasi ini membuat PTDI untung tipis sebesar Rp 11 milyar.⁴ Namun, adanya perubahan manajemen pada masa 2002-2003 berujung pada PHK sebanyak 6.600 karyawannya dan krisis ini kemudian berangsur-angsur dapat teratasi dengan munculnya kepercayaan dari EADS CASA (Sekarang bernama Airbus Military) terhadap PTDI karena CASA mengalihkan produksi pesawat C-212-400 dari Spanyol ke Bandung, PTDI pun memperoleh lisensi produk C-212 dan hal itu sangat membantu kelangsungan perusahaan yang sebelumnya mengalami kesulitan terutama segi permodalan.⁵ Kesuksesan tersebut, disusul kemudian dengan perolehan lisensi dari Bell-412 dari Helicopter Textron pada tanggal 10 Agustus 2009 dan di bulan Januari 2010, PTDI berhasil meresmikan perakitan rangka Helikopter Cougar dari Eurocopter yang menandai produksi seluruh *airframe*-nya di Bandung.

Selanjutnya, Airbus Military dan PPA menjalin kerjasama untuk merestrukturisasi PTDI dan tepatnya pada tanggal 26 Oktober 2011, PTDI bekerjasama lagi dengan Airbus Military untuk produksi CN-295.⁶ Disini dapat ditelisik bahwa upaya *survival* dari PTDI, tak lain dikemukakan oleh penguasaan teknologi yang berkembang terus-menerus. Baik itu dengan cara memproduksi sendiri, maupun melakukan lisensi dan *joint venture* dengan Negara lain. Komponen pesawat yang mampu diproduksi PTDI, misalnya; Komponen Airbus A330, Komponen Airbus A340, Komponen Boeing 737, Komponen Boeing 747, Komponen Boeing 767 dan Komponen F-16 Fighting Falcon dan Komponen Fokker F-100.⁷ Dalam keterbatasan itu, yang dilakukan oleh PTDI adalah tetap memproduksi dan

³ Herdi Sahrasad, *Teknokrasi Habibie dan Diaspora Teknologi IPTN di Amerika: Sebuah Kajian Pendahuluan*, (Jakarta: Media Institute dan LSAF, 2013), hlm. 72.

⁴ *Ibid.*

⁵ *Ibid.*

⁶ *Ibid.*, hlm.72-73.

⁷ *Ibid.*, hlm.55.

menjalankan roda bisnisnya sesuai dengan pesanan yang masuk sehingga benar-benar diperlukan penerapan prinsip-prinsip manajemen produksi yang baik bagi PTDI agar tercapai hasil optimal.

Prinsip dalam Manajemen Produksi di Perusahaan Manufaktur

Didalam industri manufaktur termasuk industri penerbangan pada umumnya dibutuhkan kriteria *Lean*, *Agile*, dan *Time Compression* untuk meraih efektivitas dan efisiensi di dalam perusahaan tersebut. Terutama menyangkut *lean* yang keseluruhan proses hingga keluaran memang dituntut untuk bisa efisien, efektif dan ekonomis dengan sedikit atau tanpa sampah buangan. Prinsip *agile* juga diterapkan dalam organisasi menyangkut pelayanan yang ada saat ini haruslah merupakan pelayanan prima dan berkualitas, dan *time compression* yang berfokus pada kecepatan waktunya.

Menyoroti PTDI dengan kapabilitas bertahannya di dalam cengkraman situasi dunia internasional yang penuh dengan ketidakpastian, tak pelak lagi kita akan membicarakan segi *lean*, dan *lean* disini menyangkut *Just In Time (JIT)*. Dijelaskan secara global oleh Kootanaee, Babu dan Talaribahwa JIT merupakan sebuah sistem dimana perusahaan akan memulai manufaktur atau pembelian secara efektif setelah adanya pemesanan dari pelanggan sehingga membuat nol pada sisi persediaannya. Output diproduksi ketika ada pemesanan atau keperluan untuk menyediakan barang tepat pada waktunya seperti yang dijanjikan ketika pesanan datang dari pelanggan.⁸ Begitu juga dengan realitas di lapangan yang terjadi di PTDI karena dengan keterbatasan modal yang ada, PTDI harus tetap bisa memproduksi pesawat berdasarkan pesanan yang masuk itu.

Kemudian, Kootanaee dkk, didalam artikelnya juga menyoroti bahwa dalam perusahaan manufaktur, untuk tetap kompetitif dan sanggup mencapai keberhasilan ekonomi, perusahaan-perusahaan harus memfokuskan diri pada peningkatan produktivitas, kualitas produk, standar efisiensi produk dan perusahaan mereka.⁹ Tujuan untuk perusahaan dari penerapan JIT adalah menunjukkan bahwa perusahaan dapat memperoleh "keunggulan kompetitif" dengan bersaing berdasarkan biaya, pelayanan

⁸ Kootanaee, Akbar Javadian, et.al., "Just in Time Manufacturing: From Introduction to Implement", *International Journal of Economics Business and Finance*, Vol.1, No.2, Maret 2013, hlm.7 – 25.

⁹ *Ibid.*

dan kualitas.¹⁰ Ketiga unsur itu adalah karakteristik yang membedakan produk yang terpisah satu dengan yang lain. Selain itu, JIT memungkinkan perusahaan untuk menyaring limbah-limbahnya dalam proses produksi, memperbaiki kualitas dan memenuhi kepuasan permintaan konsumen secara efisien dan cara yang dapat dipercaya. Ada tiga tujuan utama manufaktur untuk JIT.¹¹ Ini menunjukkan bahwa *lean* memiliki korelasi yang erat dan menentukan kualitas output nantinya.

Berbicara lebih lanjut mengenai kualitas, Professor dari Harvard University, David Garvin, dalam bukunya berjudul '*Managing Quality*' menyimpulkan ada 5 prinsip pendekatan untuk mendefinisikan kualitas : *Transendence* (hal yang melampaui), *Product based* (berbasis produk), *User based* (berbasis pengguna), *Manufacturing based* (berbasis manufaktur), dan *Value based* (berbasis nilai). Hal inilah yang menjadi kunci untuk menampilkan kualitas yang optimal pada produk manufaktur.¹² Pada prinsipnya, kualitas yang baik akan selalu menyediakan keunggulan kompetitif, mengurangi biaya, pengembalian yang sedikit, bekerja kembali dan sedikit keluhan, meningkatkan produktivitas dan keuntungan serta menghasilkan pelanggan yang puas. Jika tidak ada kualitas, maka tidak akan ada penjualan, jika tidak ada penjualan, maka otomatis tidak akan ada keuntungan dan berimbas nantinya pada tidak akan ada pekerjaan sehingga kualitas memang merupakan sebuah prioritas yang tidak boleh diabaikan oleh perusahaan.

Jika perusahaan manufaktur menjalankan prinsip *lean* yang dielaborasi dengan penguasaan teknologi serta peningkatan kualitas yang terus-menerus akan menghasilkan output atau keluaran yang notabene diincar oleh pasar sehingga diharapkan dalam jangka panjang bisa menjadi *leverage* atau pengungkit bagi ekonomi Indonesia dengan indikator kenaikan pada pertumbuhan ekonominya dengan di *drive* oleh produk industri pertahanan yang dihasilkan.

Pertumbuhan ekonomi secara teoritik didefinisikan sebagai proses perubahan kondisi perekonomian suatu negara secara berkesinambungan menuju keadaan yang

¹⁰ Goddard (1986) dalam Akbar Javadian Kootaneae, dkk, *op.cit.*

¹¹ Suzaki (1987) dalam Akbar Javadian Kootaneae, dkk, *op.cit.*

¹² A. David Garvin, *Managing Quality: The Strategic and Competitive Edge*, (USA: Harvard Business School, 1998).

lebih baik selama periode tertentu. Pertumbuhan ekonomi bisa diartikan juga sebagai proses kenaikan kapasitas produksi suatu perekonomian yang diwujudkan dalam bentuk kenaikan pendapatan nasional. Pertumbuhan ekonomi ini merupakan hasil akhir yang ingin diraih sebagai salah satu indikator keberhasilan pembangunan yang dilakukan oleh pemerintah. Korelasi antara komponen-komponen dalam manajemen operasi tersebut saling berkaitan bahwa teknologi merupakan variabel yang akan mempengaruhi *lean* dan kualitas, serta lebih jauh lagi akan mempengaruhi pertumbuhan ekonomi, sementara ketiganya merupakan variabel yang akan dipengaruhi oleh komponen teknologi yang bersifat dinamis dan berubah-ubah. Hubungan antar variabel tersebut adalah positif sehingga dapat dikatakan bahwa teknologi merupakan kunci utama dalam manajemen produksi karena teknologi akan menjadi salah satu faktor keunggulan pada produk khususnya bagi produk perusahaan manufaktur seperti pesawat terbang. Tentunya prinsip-prinsip dalam manajemen produksinya ini harus dapat diterapkan didalam kerjasama pengembangan pesawat tempur yang dilakukan secara bersama-sama antara Indonesia dan Korea Selatan.

Sumit Badhuri dalam jurnalnya yang bertajuk '*Science, Society and Technology—Three Cultures and Multiple Visions,*' mengutip pendapat dari Mantan Perdana Menteri India Pandit Jawaharlal Nehru bahwa masa depan terletak pada ilmu pengetahuan dan orang berilmu pengetahuan akan memegang masa depan. Didalam ilmu pengetahuan ada teknologi yang diperoleh melalui observasi atau pengamatan langsung. Sumit dalam artikelnya juga membedakan antara ilmu pengetahuan dan teknologi dimana teknologi itu harus dibuktikan bukan hanya oleh pengembang dari teknologinya, namun juga dapat dibuktikan dengan baik oleh pengguna teknologi atau produk-produk teknologi yang dihasilkan.¹³ Artikel yang ditulis oleh A.Bhaskaranarayana dkk dalam '*Space-based societal applications—Relevance in developing countries*' menyebutkan bahwa di India sebagai negara berkembang, namun implementasi teknologi menjadi sangat penting bagi negara tersebut untuk memecahkan masalah sosial, khususnya komunikasi, pendidikan dan kesehatan dengan cara membangun sistem teknologi dengan perbaikan kualitas

¹³ Sumit Badhuri, "Science, Society and Technology—Three Cultures and Multiple Visions", *Journal and Science Education and Technology*, Vol.12, No.3, September 2003.

pelayanan serta perbaikan teknologi yang dilakukan secara terus-menerus.¹⁴ Dari kedua *point* dalam artikel tersebut, dapat ditarik sebuah harapan bahwa output pesawat tempur yang nanti dihasilkan dalam *joint development* antara Indonesia dan Korea Selatan harus bisa diuji oleh para pengguna produk teknologi tersebut dan kedepannya harus senantiasa dibangun dengan perbaikan pada kualitas dan teknologi yang berkelanjutan.

Latar Belakang Korea Selatan

Untuk mengkaji proyek pengembangan pesawat tempur KFX/IFX, kita harus mengenal dengan baik negara Ginseng yang menjadi mitra strategis dalam kerjasama ini. Didalam tatanan geopolitik khususnya pada peta Asia Timur, Korea Selatan memang merupakan sebuah negara yang sudah maju dan berkonsentrasi penuh dalam industri pertahanannya untuk menghadapi Korea Utara yang menjadi musuh abadinya itu. Menurut sejarah, konflik di Semenanjung Korea bermula dari persaingan antara Amerika Serikat dan Rusia pada Perang Dingin yang melibatkan konflik internal di wilayah Korea dan mencapai titik kulminasi dengan meletusnya perang di Semenanjung Korea pada tahun 1950. Kondisi ini juga diakibatkan oleh kemenangan Sekutu dalam perang sehingga Korea terbagi menjadi dua bagian. Korea merupakan rampasan perang karena Jepang kalah dalam Perang Dunia II.

Melalui kesepakatan, Rusia kemudian mendapatkan Korea Utara dan Amerika Serikat mendapatkan Korea Selatan. Kedua negara Korea ini selanjutnya menjadi musuh bebuyutan hingga saat ini. Meskipun muncul fenomena globalisasi di dunia, dan globalisasi ini juga memicu terjadinya integrasi ekonomi, bahkan untuk kedua negara Korea yang berseteru itu. Beberapa penulis, seperti Wonjae Hwang, Hyejin Oh, dan Jinman Kim mengungkapkan pandangannya dalam artikel berjudul '*Economic Integration, External Forces and Political Cooperation Between South and North Korea in the UNGA*' bahwa integrasi ekonomi kedua negara Korea ini menghasilkan efek *spillover* yang positif pada mitra ekonomi, sosial dan politik karena saling ketergantungan ekonomi bilateral mengurangi kemungkinan konflik militer antar mitra dagang, hubungan ekonomi yang kuat dan keuntungan materi yang dihasilkan, misalnya insentif ekonomi yang dapat

¹⁴ Bhaskaranarayana, A. et.al., *Space-Based Societal Applications—Relevance in Developing Countries*, (India: Indian Space Research Organization HQ, Bangalore, 2009).

mempertahankan atau memperkuat hubungan serta menghindari ancaman yang dapat mengganggu kemitraan mereka.

Namun bagaimanapun juga, masalah keamanan di kedua negara Korea ini merupakan komponen terpenting dan dominan daripada kerjasama di bidang ekonomi atau bahkan integrasi ekonomi yang terjadi. Wonjae dan kawan-kawan menegaskan kembali bahwa kedua negara ini memiliki sejarah yang panjang tentang persengketaan kawasan yang dibelakangnya terdapat berbagai kekuatan besar yang saling bersaing, seperti Amerika Serikat, Cina, dan Rusia. Selain itu, faktor lainnya adalah mengenai isu senjata nuklir yang merupakan senjata pemusnah massal terdahsyat saat ini dan menjadi isu yang sangat sensitif bagi hubungan kedua negara sehingga kemitraan mereka lagi-lagi diwarnai rasa kecurigaan. Kedua hal ini menempatkan bahwa kedudukan faktor politik menjadi lebih tinggi dari faktor ekonomi. Ketegangan antara Korea Selatan dan Korea Utara yang terus-menerus itu telah menimbulkan keresahan di kawasan Asia Timur, apalagi mengenai masalah nuklir dan keamanan.¹⁵ Konflik kedua negara Korea terus saja memanas dan meresahkan kawasan. Meskipun telah diupayakan jalan penyelesaian melalui dialog, namun belum berhasil. Stephan Haggard dan Marcus Noland dalam tulisannya yang berjudul '*A Security and Peace Mechanism for Northeast Asia; the Economic Dimension*' menyoroti hal tersebut bahwa adanya lembaga regional di kawasan Asia Timur telah membuka dialog antar negara di kawasan tersebut dalam pembicaraan enam pihak (*six party talks*) yang awalnya hanya membahas perihal nuklir sebagai suatu upaya untuk menjaga keamanan dan perdamaian di Asia Timur Laut (NEAPSM).

Kemudian pembicaraan itu berkembang sebagai titik awal pembentukan regionalisme di kawasan tersebut, namun tetap tidak dapat dicapai kesepakatan sampai masalah nuklir dan keamanan bisa teratasi. Meskipun telah ada dialog, tetapi hal itu belum bisa menurunkan ketegangan hubungan antara kedua negara Korea tersebut.¹⁶ Kemudian, Robert Keohane dan Joseph Nye berpendapat dalam artikel '*Globalization; What's new? What's not (and so what?)*' menggambarkan bahwa globalisasi memang membawa kesalingtergantungan yang terjadi pada lima bidang, yaitu ekonomi, budaya,

¹⁵ Hwang, Wonjae, et al.,. *Economic Integration, External Forces and Political Cooperation Between South and North Korea in the UNGA*. *North Korean Review*. Vol.10. Number 2/ Fall 2014. Hal 5-22.

¹⁶ Haggard, Stephan dan Noland, Marcus. 2009. *A Security and Peace Mechanism for Northeast Asia; the Economic Dimension*. *The Pasific Review*. Vol.22 No.2 May 2009; hal.119-137.

masyarakat, lingkungan dan militer. Kesalingtergantungan ini menyebabkan munculnya integrasi ekonomi dan integrasi teknologi. Dalam konteks permasalahan antara Korea Utara dan Korea Selatan, integrasi ekonomi memang sempat terjadi, namun hubungan mereka selalu diselingi oleh ketegangan masalah keamanan dan nuklir yang mengganggu kerjasama diantara kedua negara itu.

Dengan keadaan yang tidak pasti tersebut, Korea Selatan kemudian mempersiapkan diri dengan menguatkan sektor keamanannya termasuk didalamnya membangun basis industri pertahanan. Terutama mengenai persenjataan yang dipicu juga oleh peningkatan investasi yang cukup tinggi di tiga matra militer Korea (darat, laut dan udara) sehingga sekitar 80% kebutuhan akan persenjataan dalam negeri dipenuhi oleh industri pertahanannya sendiri.¹⁷ Jadi alasan kuat pembangunan industri pertahanan Korea Selatan menuju kemandirian adalah karena *self defense* dengan adanya ancaman musuh dari Korea Utara. Hal itu pun dipertegas oleh Uk. Heo dan Sung Deuk Hahm dalam artikelnya yang bertajuk '*Politics, Economics and Defense spending in South Korea.*'¹⁸ Alasan tersebut kian membuka pintu kerjasama yang lebar dengan negara-negara lain di dunia ini termasuk Indonesia.

Motivasi kuat suatu negara mengikrarkan diri untuk bekerjasama dengan negara lain disampaikan oleh Hartley dan Brandon dalam artikelnya yang berjudul '*Collaborative Projects and the Number of Partner Nations*' yang mengemukakan bahwa peningkatan kerjasama internasional didorong oleh adanya motivasi biaya karena mahalnya harga alutsista dan semakin tingginya pemanfaatan teknologi. Sementara hal itu tidak sejalan dengan alokasi anggaran pertahanan yang kian minim akibat tergerus oleh penyerapan anggaran di sektor yang lain sehingga kerjasama internasional menjadi pilihan yang rasional karena bisa menghasilkan sebuah kolaborasi pada pengembangan produksi alutsista secara bersama dengan manfaat ekonomi dan efektivitasnya.¹⁹

¹⁷ Robert Keohane dan Joseph S. Nye, Globalization; What's new? What's not (And so What?),” *Foreign Policy*, Washington Post, 2000, hlm.118.

¹⁸ Uk Heo dan Sung Deuk Hamm, *Politics, Economics and Defense spending in South Korea*, *Journal Armed Forces and Society*, Vol.32, No.4, Juli 2006.

¹⁹ Keith Hartley dan Braddon, D, “Collaborative Projects and the Number of Partner Nations”, Vol.25, No.6. 2014, hlm.537-559.

Selain itu, kerjasama antar negara dalam industri pertahanan secara signifikan meningkat dari waktu ke waktu. J.D. Caverley dalam artikelnya berjudul '*United States Hegemony and the New Economics of Defense*' menyebutkan bahwa intensitas kerjasama negara-negara di dunia dalam menguatkan industri pertahanan adalah sebagai salah satu dampak yang muncul dari globalisasi industri pertahanan yang tak lepas dari pengaruh Amerika Serikat yang mendominasi dan memberikan penetrasi pada dunia.²⁰ Dampak globalisasi ini berakibat pada perlombaan pada produksi persenjataan dan pengadaannya. Selain itu, pengaruh *Revolution in Military Affairs* (RMA) yang telah dipopulerkan Amerika Serikat membuat dunia semakin mengejar teknologi sebagai suatu keunggulan karena di dalam perang sesungguhnya adalah cara untuk mengeksploitasi keunggulan dibandingkan dengan kapabilitas musuh.

Andrew Tan dalam artikelnya menerangkan bahwa Amerika Serikat sudah mengembangkan *Revolution in Military Affairs* (RMA) sejak tahun 1990-an.²¹ Pengaruh ini begitu kuat ke seantero dunia. Didalam tulisannya yang bertajuk '*The Revolution in Military Affairs, Transformation, and the U.S. Defense Industry*', Peter Dombrowsky dan Andrew L. Ross menyampaikan bahwa RMA ini membawa perubahan secara fundamental, meskipun lambat namun sangat padat. Sekutu ataupun pesaing akan mengadaptasi, memperbaiki dan melakukan serangkaian inovasi. Fenomena RMA bukan hanya milik Amerika Serikat, namun sudah menjalar ke Asia, Eropa, dan Timur Tengah. Sebagai buktinya adalah Cina yang melakukan modernisasi yang hampir sama dengan transformasi Amerika Serikat dalam rangka menghadapi peperangan teknologi informasi.²² Ian Roxborough pun beranggapan bahwa RMA ini merupakan dasar bagi militer untuk memikirkan bagaimana caranya untuk melakukan sebuah operasi militer dengan berbagai lompatan teknologi yang canggih dalam rangka mencapai kemenangan.²³

²⁰ J.D. Caverley, "United States Hegemony and the New Economics of Defense", *Journal of Security Studies*, Vol.16, No.4, Oktober-Desember 2007, hlm.600.

²¹ Andrew Tan, "East Asia's Military Transformation; The Revolution in Military Affairs and its Problems", *Journal Security Challenges*, Vol.7, No.3 (Spring), 2011, hlm.77-78.

²² Richard A. Bitzinger, *The Modern Defense Industry: Political, Economic, and Technological Issues*, (Praeger Security International, 2009), hlm.153.

²³ Ian Roxborough, *From Revolution to Transformation: The State of The Field & Military Transformation*, dalam *Joint Force Quarterly*, Vol.32, Autumn 2002.

Korea Selatan sebagai sekutu dari Amerika Serikat juga segera mengadaptasi gaya dari Negara Adidaya tersebut dengan mereformasi sektor pertahanannya kearah pemanfaatan teknologi. Chung-in Moon dan Jin-Young Lee, '*The Revolution in Millitary Affairs and The Defence Industry in South Korea,*' menyebutkan bahwa pemimpin di Korea Selatan telah berperan penting dalam memajukan industri pertahanan, seperti pada pemerintahan Presiden Roh Moo-Hyun yang mencanangkan program transformasi militer sehingga struktur militer di Korea Selatan menjadi lebih efisien dengan dilengkapi teknologi canggih sehingga kapabilitasnya bisa meningkat dengan pesat. Kebijakan ini telah mendorong kemajuan pada industri pertahanan di Korea Selatan sendiri.²⁴

Proyek Pengembangan Pesawat Tempur KFX/IFX

Sebelum adanya proyek kerjasama *joint development* pada pengembangan pesawat tempur ini, Korea Selatan dan Indonesia telah lama mengikatkan diri sebagai mitra kerjasama strategis, kedua negara sudah menandatangani *Joint Declaration on Strategic Partnership to Promote Friendship and Cooperation in the 21st Century* pada Desember 2006. Salah satu pertimbangan utama bagi Korea Selatan dalam meminjau Indonesia dalam pengembangan pesawat tempur adalah karena persahabatan yang sudah lama terjalin dengan sangat erat itu. Korea Selatan memandang bahwa Indonesia merupakan sebuah negara besar dengan kekayaan sumber daya dan letaknya yang sangat strategis pada peta dunia. Bagi Korea Selatan akan sangat menguntungkan apabila negaranya bisa merangkul Indonesia ketimbang negara-negara lain khususnya di kawasan Asia. Selain itu, Indonesia melalui Industri Pertahanannya, yakni PT. Dirgantara Indonesia (PTDI) memiliki jam terbang yang cukup dalam memproduksi pesawat terbang. Indonesia dengan sumber daya manusianya juga mampu bersaing dalam teknologi, meskipun dinilai tidak terlalu modern.

Namun bagi Korea Selatan, hal itu bisa diperbaiki dengan pengembangan dan inovasi di bidang teknologi melalui wadah di dalam kerjasama bersama ini. Gayung pun bersambut ketika Indonesia menerima tawaran bekerjasama dalam *joint development* tersebut. Hal ini telah didahului oleh sebuah *feasibility study* yang dilakukan Indonesia

²⁴ Chung-in Moon dan Jin-Young Lee, *The Revolution in Millitary Affairs and The Defence Industry in South Korea, Security Challenges*, Vol.4, No.4, Summer 2008, hlm.120-123.

dengan berbagai pertimbangan utama, yakni Korea merupakan negara yang sudah cukup maju dan berpengalaman dalam membuat produk-produk industri pertahanan khususnya pesawat tempur. Korea Selatan mempunyai *Black Eagle* atau Pesawat T-50 yang dibuat dengan kerjasama Amerika Serikat. ROKAF (Angkatan Udara Korea Selatan) dan TNI AU adalah pengguna pesawat ini. Selain pertimbangan itu, adanya jalinan kerjasama pertahanan yang sangat baik diantara Indonesia dan Korea Selatan. Hal ini memungkinkan terjadinya *Transfer of Technology* (ToT) bagi Indonesia. Jika ditelisik pada segi harga yang ditawarkan untuk pesawat tempur KAI KFX/IFX dinilai cukup rasional. Output produk dari kerjasama ini juga diharapkan bisa menggantikan pesawat tempur jenis F-5E/F Tiger yang sudah digunakan Indonesia sejak 25 sampai 30 tahun yang lalu.

Sejalan dengan pemikiran Hwan-Cho Tae dalam artikelnya '*Challenges in RnD for the Korean Aircraft Industry*' menyebutkan bahwa Indonesia dan Korea Selatan menautkan kerjasama ini karena pada dasarnya keduanya mempunyai basis dalam pengembangan dan produksi industri kedirgantaraan. Catatan historis pun menunjukkan bahwa Indonesia telah teruji dengan berbagai pengalaman dalam membuat pesawat terbang. Begitu juga dengan Korea Selatan yang ingin melepaskan ketergantungannya dari Amerika Serikat sebagai sekutunya dalam menghalau ancaman dari Korea Utara tersebut.²⁵ Ketergantungan Korea Selatan pada Amerika secara jelas digambarkan oleh Richard Bitzinger dalam artikelnya berjudul '*South Korea's Defense Industry at The Crossroads*' yang membedah mengenai kerjasama KFX/IFX antara Indonesia dengan Korea Selatan. Kelahiran DAPA pada tahun 1971 sebagai organisasi akuisisi Korea Selatan langsung memberikan dampak dalam memodernisasi alutsista Korea Selatan dan memudahkan dan secara perlahan namun pasti untuk mencoba melepaskan ketergantungan dengan menguatkan industri pertahanannya, kendati dalam kerjasama ini ada juga keterlibatan Amerika Serikat didalamnya.²⁶ Jun Sik Bae dalam tulisannya secara jelas mengemukakan bahwa pada periode kepemimpinan Park Chung-hee, Korea Selatan

²⁵ Hwan-Cho Tae, "Challenges in RnD for the Korean Aircraft Industry", dalam Natalie Crawford & Chung-in Moon (eds), *Emerging Threats, Force Structures and the Role of Air Power in Korea*, (Santa Monica: RAND, 2000).

²⁶ Richard Bitzinger, "South Korea's Defense Industry at Crossroad", dalam *The Korean Journal of Defense Analysis*, Vol. 7, No. 1, Summer 1995.

sudah menentukan kebijakan pertahanan menuju pada kemandirian untuk melepaskan ketergantungan Korea Selatan terhadap Amerika Serikat.²⁷

Bagi Indonesia sendiri, pesawat tempur yang akan dihasilkan dengan berbagai keunggulan pada kecepatan, tingkat akselerasi dan manuver yang tinggi (*agility and maneuverability*) serta persenjataan yang serba canggih nantinya bisa menunjang serangkaian operasi penjagaan perbatasan serta melakukan *surveillance* yang sangat dibutuhkan bagi Indonesia sehingga dapat meningkatkan pertahanan, disamping penguatan industri pertahanan berupa keahlian memproduksi pesawat tempur.

Jika ditilik dari latar belakangnya, Korea Selatan dan Indonesia memang hampir sama, yakni memiliki pengalaman pahit menjadi pasien *International Monetary Fund* (IMF) pada saat krisis moneter terjadi pada tahun 1997 silam. Dalam jurnalnya yang berjudul '*Economic Crisis and Its Consequences*', Jiho Jang mengemukakan bahwa sebelum krisis ekonomi terjadi, banyak indikator pembangunan sosial di negara Ginseng ini sudah mencapai kemajuan yang setingkat dengan negara-negara maju. Namun, krisis keuangan itu telah mengakibatkan terjadinya penurunan pembangunan di bidang ekonomi dan sosial. Kemudian, sebagian besar negara-negara berkembang di Asia termasuk Korea Selatan menggunakan resep dari IMF untuk memulihkan perekonomian negaranya. Namun sayang banyak negara justru mengalami kegagalan, termasuk Korea Selatan dan Indonesia.²⁸ Namun, Korea Selatan lebih cepat bangkit dari keterpurukan ketimbang Indonesia.

Jahyeong Koo dan Sherry L.Kiser dalam artikelnya bertajuk '*Recovery From a Financing Crisis: The Case of South Korea*' menyampaikan kegagalan program IMF itu karena meskipun Korea Selatan sudah menggunakan resep dari IMF, perekonomian negaranya justru mengalami perlambatan. Namun demikian ada sedikit perbaikan ekonomi yang terjadi dengan pemberlakuan sistem kurs mengambang. Setelah kegagalan itu, pemerintah pun melakukan upaya keras dengan menyiapkan program-program dalam reformasi ekonomi dan kebijakan ketenagakerjaan agar Korea Selatan bisa segera pulih

²⁷ Jung Sik Bae, "Country Survey XVIII: The Two Koreas Defence Economy", *Journal Defense and Peace Economics*, Vol.14, No.1, 2003.

²⁸ Jiho Jang, "Economic Crisis and Its Consequences", *Social Indicator Research*. 2003, hlm.51-70.

dari krisis keuangan yang berkepanjangan itu.²⁹ Pemerintahan Kim Dae Jung melakukan reformasi keuangan dengan mempercepat liberalisasi pasar modal, restrukturisasi ekonomi dan perbankan yang memiliki akses positif untuk perbaikan yang signifikan di berbagai segi, termasuk sektor bisnis dan konsumen. Selain itu, pemerintah juga melakukan program pemberdayaan dan keterampilan bagi masyarakat serta program-program bantuan sosial yang akhirnya bisa memajukan Korea Selatan dan membuatnya bisa keluar dari krisis yang membelit perekonomian negara.³⁰

Kesuksesan program Kim Dae Jung itu juga mendorong peningkatan pada investasi asing (PMA). Wan-Soon Kim dan You-il Lee dalam ‘Korea’s FDI-LED Economic Liberalism; a Critical View’ menyebutkan bahwa dengan serangkaian program pemerintah itu membuat perekonomian Korea mengalami masa transformasi dari ekonomi padat karya ke ekonomi yang berorientasi-industri berat padat modal atau padat teknologi.³¹ Hal inilah yang menjadi pendorong untuk kembalinya industri pertahanan yang sebelumnya mengalami stagnasi akibat krisis moneter.

Sedangkan bagi Indonesia, ancaman embargo dari Amerika Serikat yang pernah terjadi juga memicu negara untuk senantiasa mempersiapkan kemandirian dalam industri pertahanannya dan lagi-lagi penguasaan teknologi menjadi kata kuncinya. Silmy Karim dalam bukunya lebih spesifik menegaskan bahwa komponen teknologi akan menjadi faktor penting yang menunjang kekuatan pertahanan Indonesia.³² Penguasaan teknologi bagi PTDI saat ini bukan hanya bermain di level lisensi produk saja, tapi lebih luas lagi, PTDI juga telah menggondol reputasi yang baik dengan terlibat pada proyek mahabesar di dalam *joint development* pembuatan pesawat tempur antara Korea Selatan dan Indonesia. Dari waktu ke waktu, teknologi merupakan suatu anasir penting bagi PTDI untuk terus bergerak maju. Ditegaskan oleh B. Heuninckx dalam artikelnya bahwa apabila suatu negara melakukan sendiri akan terbatas pada kemampuan dananya serta

²⁹ Jahyeong Koo dan Sherry L. Kiser, “Recovery From a Financial Crisis: The Case of South Korea”, *Economic and Financial Review, Fourth Quarter*, 2001, hlm.24-35.

³⁰ Jiho Jang, *op.cit.*

³¹ Wan-Soon Kim & Ou-il Lee, “Korea’s FDI-LED Economic Liberalism; a Critical View”, *Asian Perspective*, Vol.32., No.1, 2008, hlm.165-192.

³² Silmy Karim, *Membangun Kemandirian Industri Pertahanan Indonesia*, (Jakarta : Kepustakaan Populer Gramedia, 2014).

penguasaan teknologi sehingga membutuhkan pihak lain untuk berkolaborasi.³³ Indonesia memang belum bisa membuat pesawat tempur sendiri sehingga membutuhkan mitra dalam wadah kerjasama *joint development* bersama Korea Selatan yang sudah berpengalaman dalam membuat pesawat tempur.

Didalam proyek mahakarya ini, sekali lagi ditekankan bahwa PTDI harus dapat mengadopsi atau mengimplementasikan prinsip-prinsip dalam manajemen operasi yang telah diuraikan diatas. Namun, proyek ini pun tak pelak dari serangkaian permasalahan yang krusial yang harus dihadapi dalam perjalanan proses dan implementasinya karena bagi Indonesia, ini adalah pembuatan pesawat tempur yang pertama sehingga sangat menimbulkan resiko. Namun pada dasarnya, setiap proyek memang memiliki resiko yang berbeda-beda. John Adam dalam buku yang ditulis Bruce Newstone, memberikan definisi bahwa resiko merupakan produk dari probabilitas dan kegunaan dari peristiwa di masa depan.³⁴ Proyek ini memang sarat akan resiko sehingga sangat penting dilakukannya sebuah *risk assessment* sebagai kalkulasi matang untuk menggiring prosesnya supaya dapat terealisasi dengan baik dan tepat pada waktunya serta menghindarkan dari resiko *default* atau kegagalan dari proyek mahabesar yang sudah menelan biaya tidak sedikit.

Permasalahan yang membelit nampaknya bukan hanya milik PTDI semata karena kerjasama *joint development ini* sudah melibatkan bukan hanya *Business to Business* antara PT. Dirgantara Indonesia (PTDI) dan Korean Aerospace Internasional (KAI), namun juga *Government to Government* antara Indonesia dan Korea Selatan. Menurut L.V.Kumar dalam artikelnya yang menyebutkan bahwa Indonesia dan Korea Selatan berkolaborasi dengan posisi yang sama dalam program *workshare* tersebut.³⁵ Meskipun dalam posisi yang sejajar dalam bekerjasama, namun kerjasama ini bukan tanpa masalah. Berbagai permasalahan ditemukan dari tinjauan politik (*political climate*), ekonomi (*the state of economy*), organisasi dalam pengadaan akuisisi (*organization for acquisition*) dan teknologi (*technology of availability*). Namun jika Indonesia ingin mencapai kemandirian pada

³³ B Heuninckx, "A Primer to Collaborative Defence Procurement in Europe; Troubles, Achievements and Prospects", *Public Procurement Law Review*, Vol.17, No. 3, 2008, hlm. 123-145.

³⁴ Bruce Newsome, *A Practical Introduction to Security and Risk Management*, (USA: SAGE Publication, 2014), hlm.3

³⁵ L.V. Kumar, 3 Juli 2006, "Defence Collaboration: Policy Implications for Singapore", *Journal of the Singapore Armed Force*, Vol.27.

industri pertahanannya, maka penguasaan teknologi tingkat tinggi ini harus dituntaskan sampai memperoleh keluaran yang nyata, meskipun upaya tersebut harus melewati serangkaian permasalahan pelik tersebut.

Kendala atau Resiko Yang Dihadapi

Ditinjau dari sisi politik (*political climate*) terdapat beberapa kendala yang sangat rumit, seperti kerjasama pembuatan pesawat tempur dengan Korea Selatan ini juga akan melibatkan Amerika Serikat karena pengembangan KFX tidak semua produknya buatan Korea Selatan. Radar, *engine*, maupun avionik adalah produk yang dihasilkan oleh perusahaan besar bernama Lockheed Martin, Amerika Serikat. Karena ada produk-produk tersebut, maka Korea Selatan diharuskan untuk meminta izin terlebih dahulu kepada Amerika Serikat dalam melakukan *sharing knowledge* dengan Indonesia. Selain itu, Lockheed Martin sempat meragukan Indonesia jika membeli pesawat dari kompetitornya sejak era Perang Dingin, yaitu Rusia dengan Sukhoi-nya. Disini diperlukan *political will* dari pemerintah untuk meyakinkan pihak Amerika Serikat bahwa Indonesia adalah negara netral yang tidak berpihak pada kubu manapun karena Indonesia menautkan kebijakan luar negeri yang bebas aktif (*Non-Alignment*) dan melakukan diversifikasi persenjataan sesuai dengan kebutuhan. Intervensi penuh semacam ini efektif dilakukan Indonesia ketika meminang Thales (dari Perancis) agar mau bekerjasama dengan PT. Len Industri yang sebelumnya telah memiliki riwayat bekerjasama dengan kompetitornya Aselsan (dari Turki). Dukungan penuh dari pemerintah mutlak sifatnya.

Selain itu, situasi politik dalam negeri kerap kali mempengaruhi jalannya kerjasama. Penundaan demi penundaan pada proyek ini diwarnai oleh unsur politik yang cukup kuat, misalnya ketika terjadi pergantian kekuasaan dan pucuk pimpinan pada kedua negara. Masalah pelik lainnya yang perlu dikalkulasikan sebagai problem politik adalah hubungan antar negara khususnya negara-negara tetangga di kawasan karena dapat kita cermati bersama, meskipun Indonesia dalam sejarah tidak pernah melakukan aneksasi atau ekspansi wilayah, namun ketidakharmonisan antar negara sering terjadi. Penulis kemudian mencermati misalnya, konflik antara Indonesia dan Malaysia yang sudah berlangsung cukup lama dan masih terkesan adanya persaingan antar kedua negara.

Indonesia senantiasa mengembangkan nilai-nilai *perpetual peace*, namun kewaspadaan tetap menjadi kunci dan efek *deterrence* selalu diperlukan.

Kita bisa melihat bahwa hubungan antar negara tetangga yang sudah terjalin dalam ikatan ASEAN sebagai *one identity* terkadang masih terganggu. Misalnya, konflik Thailand dan Kamboja, dan lain-lain. Padahal selama ini ASEAN mempunyai *Confident Building Measures* (CBM) yang terus dikembangkan untuk menciptakan persahabatan yang erat di kawasan Asia Tenggara. Kita memang mencintai perdamaian dan anti perang. Namun, kita harus senantiasa waspada terhadap puing-puing masalah lama yang bisa saja meletus kembali sehingga jangan sampai erupsinya memiliki daya yang lebih besar dari sebelumnya. Begitu juga dengan kehadiran pesawat tempur kerjasama *joint development* ini yang akan sedikit banyak mempengaruhi gejolak, baik secara langsung maupun tidak langsung di Laut Cina Selatan.

Ditinjau dari sisi ekonomi (*the state of economy*), anggaran merupakan kendala utama yang dihadapi karena pembiayaan pengembangan pesawat tempur ini menelan jumlah yang sangat besar kendati telah mengalami penghematan biaya dengan kontribusi sebesar 20% atau sekitar 1,6 milyar dollar. Namun nominal tersebut tetap merupakan angka yang fantastis sehingga perdebatan mengenai *guns versus butter* tidak dapat terelakkan lagi. Negara berkembang seperti Indonesia masih sangat membutuhkan banyak anggaran untuk segala bidang selain pertahanan, khususnya bidang-bidang yang mampu menggerakkan ekonomi masyarakat secara riil. Disini diperlukan koordinasi yang solid dari berbagai pihak, khususnya Kementerian Pertahanan, Kementerian Keuangan dan Parlemen (DPR) untuk mendukung program KAI KFX/IFX ini mengingat besarnya manfaat ekonomi yang akan diraih Indonesia di masa mendatang. Salah satunya adalah kemampuan Indonesia untuk menjual pesawat tempur-pesawat tempur ke pasar dunia yang diharapkan akan mendulang banyak rupiah bagi kas negara dan pasar ASEAN nantinya bisa menjadi peluang *market* yang menggiurkan dengan adanya wacana pengembangan *ASEAN Defense Industry Collaboration* (ADIC). Manfaat ekonomi dari pengembangan pesawat tempur ini lebih rinci lagi, yakni Indonesia bisa melakukan *economizing and austerity* atau penghematan biaya dari pengadaan pesawat tempur itu, yakni sebesar 55 juta dollar yang berarti harganya setengah dari harga-harga pesawat buatan Amerika Serikat maupun Eropa Barat. Selain itu, manfaat penguasaan teknologi

akan memberi *multiflier effect* bagi ekonomi, Indonesia memperoleh banyak *sharing* dari kerjasama ini, baik itu *profit sharing*, *market sharing* dan *work sharing*. Indonesia juga tidak hanya sanggup menjual pesawat tempur, namun juga produk pendukungnya, yakni penawaran layanan *after sales* dari produk tersebut. Coba kita kalkulasikan bahwa Indonesia telah mengeluarkan biaya kira-kira sebesar US\$ 1 milyar lebih untuk mendapatkan pesawat tempur sebanyak 50 unit (Korea Selatan akan mendapatkan 200 unit) dengan *cost share*-nya berjumlah sekitar US\$ 1 milyar lebih untuk 10 tahun dengan perkiraan harga pesawat US\$50 per unit, maka potensi perhitungan royaltinya menjadi :

$$50 + 200 = 250 \text{ unit}$$

$$250 \text{ unit} \times \text{US\$}50 \times 20 \% = \text{US\$}2.5 \text{ milyar.}$$

Jadi, dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan biaya sekitar US\$ 1 milyar lebih akan didapatkan keuntungan sebesar US\$2.5 milyar bagi Indonesia. Namun manfaat ekonomi dari program nasional ini perlu dibuktikan di masa depan dan hal itu sangat bergantung pada *sustainability* dari proyek tersebut. Permasalahan krusial mengenai ekonomi khususnya mengenai hubungan segitiga besi pertahanan perlu diperhatikan untuk keberlanjutan proyek besar ini, meskipun sudah ada Perpres yang mengatur, yakni; Perpres nomer 136 tahun 2014 tentang program pengembangan pesawat tempur KFX/IFX sebagai penjamin kontinuitas program, namun selalu ada *uncertainty* atau ketidakpastian dalam sebuah resiko. Hal tersebut harus senantiasa dapat diantisipasi.

Ditinjau dari organisasi pengadaan akuisisinya (*organization for acquisition*) dalam kasus ini ditemukan bahwa Indonesia belum memiliki organisasi pengadaan yang terorganisir dengan baik, seperti DAPA di Korea Selatan. Selama ini masalah pengadaan ditangani oleh Kementerian Pertahanan. Selain itu, masalah pengadaan juga terkendala oleh koordinasi yang masih kurang antar kementerian dan lembaga karena kerjasama ini tidak hanya akan melibatkan hubungan segitiga besi pertahanan (pengguna-industri pertahanan-parlemen), namun juga keterlibatan berbagai kementerian lainnya, seperti; Kementerian Keuangan, Kementerian Riset & Teknologi, dan Kementerian BUMN sebagai wadah bagi industri strategis. Peran aktif dari Komite Kebijakan Industri Pertahanan (KKIP) sebagai *clearing house* dan pendorong kemajuan bagi industri pertahanan dalam negeri juga sangat diperlukan.

Ditinjau dari sisi teknologi (*technology availability*), pesawat tempur KFX/IFX ini mempunyai *twin engine* (mesin ganda) dengan desain *single seat* (satu pilot) dan berkemampuan *stealth* (tak terdeteksi radar) di atas tingkatan Eurofighter Typhoon buatan Alenia Aermacchi, Bae Systems dan Airbus, serta Dassault Rafale buatan Prancis. Namun resiko ketertinggalan teknologi pesawat tempur KFX/IFX kerap kali menjadi perbincangan yang hangat di ruang publik karena fase pembuatan pesawat ini menelan tempo yang tidak singkat bahkan melebihi satu dasawarsa dengan target perkiraan penyelesaian pada tahun 2021 atau lebih. Pesawat tempur KFX/IFX yang tergolong ke dalam pesawat generasi 4.5 ini dianggap akan ketinggalan zaman dengan munculnya pesawat-pesawat generasi 5 yang jauh lebih canggih, seperti; Lockheed Martin F-35 Lightning II yang lebih dikenal dengan nama Joint Strike Fighter (JSF) yang memiliki kemampuan bermanuver yang lebih lincah, sistem terbang yang tercanggih dan mampu menjalani berbagai misi tempur atau Sukhoi T-50 Pak FA yang merupakan pesawat tempur generasi 5 buatan Rusia dengan teknologi kasat radar. Namun pesawat tempur KFX/IFX ini tetap akan memberikan benefit yang tak ternilai bagi Indonesia, selain meningkatkan kemampuan SDM dalam membuat pesawat khususnya pesawat tempur. Indonesia juga akan memiliki persenjataan yang lebih banyak dengan kehadiran pesawat tersebut. Posisi Indonesia adalah untuk mempertahankan kedaulatan wilayah, tidak untuk ekspansif atau memperluas wilayah kekuasaan karena Indonesia sangat menjunjung tinggi *perpetual peace* sebagai nilai-nilai perdamaian yang dianut. KFX/IFX ini hanya digunakan sebagai efek *deterrence* atau berfungsi untuk membangun penangkalan yang efektif. Keuntungan tersebut akan dirasakan bilamana proyek ini berhasil dengan baik, terutama dari segi teknologinya.

Namun saat ini, Indonesia masih menemui kendala dalam teknologi, yakni mengenai keinginan dari pemerintah Amerika Serikat yang meminta Indonesia untuk segera memiliki *Defense Technology Security System*, yakni sebuah sistem pengamanan teknologi yang apabila Indonesia mendapatkan ilmu dari Korea Selatan, Indonesia mampu meyakinkan pihak Amerika Serikat dan Korea Selatan bahwa hal tersebut tidak akan sampai bocor kepada pihak ketiga. Saat ini permasalahan tersebut masih terkendala pada keterbatasan payung hukum (*legal umbrella*) atau undang-undang yang akan mengatur serta institusi pemerintah mana yang akan menanganinya. Sementara, jika

menilik pada mitra kerjasama Indonesia, Korea Selatan sendiri sudah mempunyai Directorate General Defense Security untuk mengurus perihal sistem keamanan negara tersebut dengan baik. Hal ini dapat dijadikan sebagai contoh bagi Indonesia.

Kerjasama ini juga harus dapat menguntungkan posisi Indonesia khususnya keuntungan teknologi bagi PTDI sebagai pelaku dalam industri pertahanan yang memproduksi pesawat terbang dan bermitra dengan KAI dalam kerjasama *joint development* ini. Dalam proses tahapan masih ditemukan adanya kendala khusus transfer teknologi yang sampai saat ini belum sepenuhnya dilakukan untuk Indonesia, baik dari pihak Korea Selatan maupun Amerika Serikat. Selain itu, Indonesia harus mampu memanfaatkan kebijakan politik luar negerinya yang bebas aktif untuk mendapatkan keuntungan teknologi dari berbagai negara yang bekerjasama dengan Indonesia. Bukan menjadi penghambat untuk mendapatkan teknologi tersebut.

Namun kita harus senantiasa optimis dalam menghadapi permasalahan demi permasalahan ini. Dalam jurnal yang ditulis Younghoon Choi dan Jang-Jae Lee yang berjudul '*Success Factors for Transferring Technology to Spin-Off Applications, in the Case of The Technology Property Rights Concession Program in Korea*' mengemukakan bahwa kesuksesan Korea dalam melakukan transfer teknologi mengenai *spin off* adalah terletak pada interaksi komunikasi dari para partisipan yang berlangsung di dalam proses transfer teknologi tersebut.³⁶ Hal ini bisa sedikit banyak dijadikan sebagai landasan berpikir untuk menyelesaikan permasalahan aspek teknologi khususnya proses transfer teknologi yang cukup alot yang bisa dipecahkan dengan cara komunikasi sehingga diperlukan keahlian berdiplomasi yang handal disini.

Banyaknya penghalang yang telah diuraikan di atas dalam kerjasama *joint development* pengembangan pesawat tempur ini, memang harus segera dicarikan solusi dan menjadikan tantangan bagi Indonesia dalam penguasaan teknologi tingkat tinggi. Hal ini nantinya diharapkan memiliki *multiflier effect* bagi perekonomian Indonesia sehingga problematika tersebut harus bisa segera dipecahkan agar output berupa pesawat tempur sejumlah 50 buah benar-benar dapat terealisasi dengan baik dan tepat pada waktunya.

³⁶ Younghoon Choi dan Jang-Jae Lee, "Success Factors for Transferring Technology to Spin-Off Applications; in the Case of The Technology Property Rights Concession Program in Korea", *Journal of Technology Transfer*, 25, hlm.237-246, Kluwer Academic Publisher, Netherland, 2000.

Kesimpulan

Kemandirian pada industri pertahanan mengandung arti bahwa industri pertahanan di dalam negeri harus mampu memproduksi, memelihara, mengoperasikan dan bebas dari embargo dan dikte dari negara lain. Sampai saat ini, Indonesia belum bisa dikatakan mandiri secara penuh sehingga masih memerlukan akuisisi pada pengadaan atau pembuatan alutsistanya. Akuisisi teknologi merupakan proses yang perlu terjadi untuk kemajuan industri pertahanan.

Di dalam industri manufaktur, termasuk industri penerbangan pada umumnya dibutuhkan kriteria *Lean*, *Agile* dan *Time Compression* untuk meraih efektivitas dan efisiensi di dalam perusahaan tersebut. Terutama menyangkut *lean* yang keseluruhan proses hingga keluaran memang dituntut untuk bisa efisien, efektif dan ekonomis dengan sedikit atau tanpa sampah buangan. Prinsip *agile* juga diterapkan dalam organisasi, menyangkut pelayanan yang ada saat ini haruslah merupakan pelayanan prima dan berkualitas, dan *time compression* yang berfokus pada kecepatan waktunya. Untuk tetap kompetitif dan sanggup mencapai keberhasilan ekonomi, perusahaan-perusahaan harus memfokuskan diri pada peningkatan produktivitas, kualitas produk, standar efisiensi produk dan perusahaan mereka.

Anasir teknologi selalu ada karena teknologi merupakan variabel yang akan mempengaruhi *lean* dan kualitas, serta lebih jauh lagi akan mempengaruhi pertumbuhan ekonomi. Sementara ketiganya merupakan variabel yang akan dipengaruhi oleh komponen teknologi yang bersifat dinamis dan berubah-ubah. Teknologi merupakan kunci utama dalam manajemen produksi pada perusahaan manufaktur seperti pesawat terbang.

Teknologi memang dipercaya mampu mengubah wajah dunia. Penguasaan teknologi bagi PTDI saat ini bukan hanya bermain di level lisensi produk saja, tapi lebih luas lagi, PTDI juga telah menggondol reputasi yang baik dengan terlibat pada proyek mahabesar di dalam *joint development* pembuatan pesawat tempur antara Korea Selatan dan Indonesia.

Di dalam proyek ini, PTDI dapat mengadopsi atau mengimplementasikan prinsip-prinsip dalam manajemen operasi yang telah diuraikan diatas. Namun, proyek mahakarya

ini pun tak pelak dari serangkaian permasalahan yang krusial yang harus dihadapi dalam perjalanan proses dan implementasi proyeknya. Permasalahan yang membelit bukan hanya milik PTDI semata karena kerjasama *joint development* ini sudah melibatkan bukan hanya *Business to Business* antara PT. Dirgantara Indonesia (PTDI) dan *Korean Aerospace Internasional* (KAI), namun juga *Government to Government* antara Indonesia dan Korea Selatan. Berbagai permasalahan ditemukan dari tinjauan politik (*political climate*), ekonomi (*the state of economy*), organisasi dalam akuisisi (*organization for acquisition*) dan teknologi (*technology of availability*). Namun jika Indonesia ingin mencapai kemandirian pada industri pertahanannya, maka penguasaan teknologi tingkat tinggi ini harus dituntaskan sampai memperoleh keluaran yang nyata, meskipun upaya tersebut harus melewati serangkaian permasalahan pelik tersebut.

Daftar Pustaka

Buku

- Bitzinger, Richard A. 2009. *The Modern Defense Industry: Political, Economic, and Technological Issues*. Praeger Security International.
- Garvin, A. David. 1998. *Managing Quality; The Strategic and Competitive Edge*. United State of America: Harvard Business School.
- Karim, Silmy. 2014. *Membangun Kemandirian Industri Pertahanan Indonesia*. Jakarta: Kepustakaan Populer Gramedia.
- Newsome, Bruce. 2014. *A Practical Introduction to Security and Risk Management*. USA: SAGE Publication.
- Sahasrad, Herdi. 2013. *Teknokrasi Habibie dan Diaspora Teknologi IPTN di Amerika: Sebuah Kajian Pendahuluan*. Jakarta: Media Institute dan LSAF.
- Tae, Hwan-Cho. 2000. "Challenges in RnD for the Korean Aircraft Industry", dalam Natalie Crawford & Chung-in Moon (eds). *Emerging Threats, Force Structures and the Role of Air Power in Korea*, Santa Monica: RAND.

Jurnal

- Badhuri, Sumit. 2003. "Science, Society and Technology—Three Cultures and Multiple Visions". *Journal and Science Education and Technology*. Vol.12. No.3.
- Bae, Jung Sik. 2003. "Country Survey XVIII: The Two Koreas Defence Economy". *Journal Defense and Peace Economics*. Vol.14. No.1.
- Bengisu, Murat. 2003. "Critical and Emerging Technologies in Materials, Manufacturing, and Industrial Engineering: A Study for Priority Setting". *Akadémiai Kiadó, Budapest Scientometrics, and Kluwer Academic Publishers, Dordrecht*. Vol. 58, No. 3.
- Bitzinger, Richard. 1995. "South Korea's Defense Industry at Crossroad". *The Korean Journal of Defense Analysis*. Vol. 7. No. 1.

- Bhaskaranarayana, A. et.al. 2009. "Space-based societal applications—Relevance in developing countries". Indian Space Research Organization HQ, Bangalore. India.
- Bucur-Marcu, H., et.al. 2009. "Defence Management: An Introduction". Geneva Center for the Democratic Control of Armed Forces.
- Caverley, J.D. 2007. "United States Hegemony and the New Economics of Defense". *Journal of Security Studies*. Vol.16. No.4.
- Choi, Younghoon dan Jang-Jae Lee. 2000. "Success Factors for Transferring Technology to Spin-Off Applications: in the Case of The Technology Property Rights Concession Program in Korea". *Journal of Technology Transfer*. 25. Kluwer Academic Publisher. Netherland.
- Haggard, Stephan dan Noland, Marcus. 2009. "A Security and Peace Mechanism for Northeast Asia: the Economic Dimension". *The Pacific Review*. Vol.22 No.2.
- Hartley, Keith dan D. Braddon. 2014. "Collaborative Projects and the Number of Partner Nations". *Journal Defense and Peace Economics*. Vol.25. No.6.
- Heo, Uk dan Sung Deuk Hamm. 2006. "Politics, Economics and Defense spending in South Korea". *Journal Armed Forces and & Society*. Vol.32 No.4.
- Heuninckx, B. 2008. "A Primer to Collaborative Defence Procurement in Europe: Troubles, Achievements and Prospects". *Public Procurement Law Review*. Vol.17. No.3.
- Hwang, Wonjae, et al. 2014. "Economic Integration, External Forces and Political Cooperation Between South and North Korea in the UNGA". *North Korean Review*. Vol.10. No. 2.
- Jang, Jiho. 2003. "Economic Crisis and Its Consequences". *Social Indicator Research*.
- Keohane, Robert dan Joseph S. Nye. 2000. "Globalization: What's new? What's not (And so What?)". *Foreign Policy*. Washington Post.
- Kim, Wan-Soon and Ou-il Lee. 2008. "Korea's FDI-LED Economic Liberalism: A Critical View". *Asian Perspective*. Vol.32. No.1.
- Koo, Jahyeong dan Sherry L. Kiser. 2001. "Recovery From a Financial Crisis: The Case of South Korea". *Economic and Financial Review, Fourth Quarter*.
- Kootaneae, Akbar Javadian, et.al. 2013. "Just in Time Manufacturing ; From Introduction to Implement". *International Journal of Economics Business and Finance*. Vol.1. No.2.
- Kumar, L.V. 2006. "Defence Collaboration; Policy Implications for Singapore". *Journal of the Singapore Armed Force*. Vol.27.
- Moon, Chung-in dan Jin-Young Lee. 2008. "The Revolution in Military Affairs and The Defence Industry in South Korea". *Journal Security Challenges*. Vol.4, No.4.
- Roxborough, Ian. 2002. "From Revolution to Transformation; The State of The Field & Military Transformation". *Joint Force Quarterly*. Vol.32.
- Tan, Andrew. 2011. "East Asia's Military Transformation; The Revolution in Military Affairs and its Problems". *Journal Security Challenges*. Vol.7, No.3.