BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Objek Penelitian

4.1.1.1 Hubungan Bilateral Indonesia – Korea Selatan

Sejak pembukaan hubungan diplomatik pada tahun 1966, hubungan bilateral Indonesia - Republik Korea (Korea Selatan) terus mengalami perkembangan dan peningkatan yang cukup signifikan dari tahun ke tahun. Hubungan yang erat ini terlihat pada peningkatan kerjasama dalam 5 (lima) tahun terakhir yang tercermin dari semakin bertambahnya ikatan kerjasama antara kedua negara di berbagai bidang mencakup politik, keamanan, ekonomi, perdagangan dan sosial budaya. Korea Selatan sebagai salah satu mitra penting di kawasan Asia Pasifik selalu mendukung keutuhan NKRI. Di lain pihak, Indonesia senantiasa mendukung upaya denuklirisasi dan perdamaian di Semenanjung Korea.

Dalam konteks hubungan bilateral, Indonesia – Korea Selatan berada pada posisi yang saling melengkapi di mana keduanya berpotensi untuk saling mengisi satu sama lain. Di satu pihak, Indonesia memerlukan modal/investasi, teknologi dan produk-produk teknologi. Di lain pihak, Korea Selatan memerlukan sumber alam/mineral, tenaga kerja dan pasar Indonesia yang besar. Korea Selatan merupakan alternatif sumber teknologi khususnya di bidang *heavy industry*, IT dan telekomunikasi.

Tabel 4.1

Kerjasama Indonesia Korea Selatan

Komoditas Ekspor Utama RI ke ROK	Bahan tambang (batu bara, nikel, tembaga, timah), *pulp*, karetalam,*plywood*, alas kaki,suku cadang untuk televisi, radio dan peralatan elektronik lainnya, produk perikanan, batu mulia, kertas, bahan kimia, produk kayu, benang dan peralatan listrik rumah tangga.	
Komoditas Impor Utama RI dari ROK	Semi-konduktor, peralatan komunikasi nirkabel, kendaraan bermotor, komputer, besi, kapal, petro-kimia, kapal laut, tekstil, pakaian jadi, hasil laut, produk hasil minyak, baja serta produk sintetis (karet dan plastik).	
Nilai Perdagangan Bilateral	US$ 7,07 miliar US$ 22,47 miliar US$ 23,01miliar	(Jan – Mei 2015) (2014, Kemdag RI) (2013, Kemdag RI)
Nilai Investasi	US$ 787,83 juta (1.026 proyek) US$ 1,12 miliar (1.534 proyek)	(Jan – Jun 2015) (2014, BKPM RI)
Jumlah wisatawan ROK ke Indonesia	274.522 orang 324.560 orang	(Jan – Okt 2014, Kemenparekraf RI) (2013, Kemenparekraf RI)

Jumlah wisatawan Indonesia ke ROK	208.329	(2014, Korea Tourism Organization)
Forum Bilateral	*Joint CommissionMeeting, Working Level Task Force for Economic Cooperation (WLTF), Indonesia-Korea Energy Forum (IKEF),Indonesia-Korea Forestry Forum, Joint Commission on Cultural Cooperation, Defense Industry Cooperation Committee, Indonesia – Korea Ocean and Fisheries Forum*	

Sumber : http://www.kemlu.go.id/id/kebijakan/detailkerjasamabilateral.aspx?id=90

4.1.1.1.1 Hubungan Politik

Hubungan bilateral RI - Korea Selatan berkembang dengan baik, hal ini antara lain ini terlihat dari tingginya tingkat saling kunjung antar pemimpin kedua negara seperti:

a. Kunjungan Presiden RI Susilo Bambang Yudhoyono untuk menghadiri APEC *Economic Leaders Meeting* di Busan, Korea Selatan pada tanggal 18–19 November 2005.
b. Kunjungan Kenegaraan Presiden Korea Selatan, Roh Moo-hyun ke Indonesia pada tanggal 3-5 Desember 2006 dan ditandatanganinya "*Joint Declaration on Strategic Partnership to Promote Friendship and Cooperation in the 21st Century*" antara kedua negara.

c. Kunjungan Kenegaraan Presiden RI, Susilo Bambang Yudhoyono ke Seoul pada tanggal 23-25 Juli 2007.
d. Kunjungan Wakil Presiden RI untuk menghadiri Pelantikan Presiden Korea Selatan, Lee Myung-bak pada tanggal 23-26 Februari 2008.
e. Kunjungan Presiden Korea Selatan, Lee Myung-bak ke Indonesia pada tanggal 6-8 Maret 2009 yang menghasilkan 4 dokumen kerjasama dibidang pendidikan, ilmu pengetahuan dan teknologi serta industri pertahanan.
f. Kunjungan Presiden RI Susilo Bambang Yudhoyono untuk menghadiri ASEAN-Korea Selatan *Commemorative Summit* di *Jeju Islands*, Korea pada tanggal 2 Juni 2009 yang menghasilkan *Joint Statement of the ASEAN*-Korea Selatan *Commemorative Summit*.
g. Kesediaan Presiden Lee Myung-bak menjadi *co-chair* dalam acara *BaliDemocracy Forum* (BDF) III pada tanggal 9-10 Desember 2010 di Bali (http://www.kemlu.go.id/id/kebijakan/detailkerjasamabilateral.aspx?id=90 diakses pada 7 Agustus 2016).

4.1.1.1.2 Kerjasama Ekonomi, Perdagangan dan Investasi

Hubungan perdagangan Indonesia - Korea Selatan menunjukkan peningkatan setidaknya 5 (lima) tahun terakhir. Tahun 2010 periode Januari - Desember, Indonesia mendapat surplus senilai US$ 4,871 milyar. Pada tahun 2010 total perdagangan Indonesia-Korea Selatan tercatat senilai US$ 20,27 milyar, meningkat sebesar 15,97% dibandingkan dengan total perdagangan tahun

2009 senilai US$ 12,88 milyar. Nilai tersebut terdiri dari ekspor senilai US$ 12,574 milyar yang mengalami kenaikan sebesar 11,12 % dibanding nilai ekspor tahun 2009 sebesar US$ 8,1 milyar serta nilai impor senilai US$ 7,7 milyar yang mengalami penurunan sebesar 26,68% dibanding nilai impor tahun 2009 sebesar US$ 4,42 milyar (http://www.kemlu.go.id/id/kebijakan/detailkerjasamabilateral.aspx?id=90 diakses pada 7 Agustus 2016).

Pada tahun 2009, Indonesia merupakan negara tujuan ekspor Korea Selatan ke-12 sedangkan impor Indonesia tetap menempati urutan ke-9 sebagai negara pemasok di Korea Selatan dengan pangsa pasar sebesar 2,88% setelah China (16,79%), Jepang (15,30%), AS (8,99%), Saudi Arabia (6,10%), Australia (4,57%), Jerman (3,81%), Taiwan (3,05%) dan U.A.E (2,88%) (http://www.kemlu.go.id/id/kebijakan/detailkerjasamabilateral.aspx?id=90 diakses pada 7 Agustus 2016).

Produk-produk ekspor Indonesia ke Korea Selatan antara lain: LNG, batubara, bijih tembaga, benang tekstil, plywood, tripleks, pulp dan kertas. Sedangkan produk-produk impor Korea Selatan meliputi produk pertanian, kimia, zat kimia organik, produk plastik, produk karet, sepatu, besi, baja, barang tekstil, barang listrik dan elektronika, mesin dan industri.Sektor migas masih mendominasi ekspor Indonesia ke Korea Selatan. Namun demikian, ekspor non-migas Indonesia ke Korea Selatan menunjukkan kecenderungan peningkatan dan semakin mendekati keseimbangan dengan ekspor migas.

Komoditi ekspor non-migas utama Indonesia adalah udang, kopi, palm oil, coklat, karet dan produk karet, tekstil dan produk tekstil, alas kaki, elektronik,

komponen otomotif dan furnitur. Sedangkan komoditi ekspor non migas yang potensial dari Indonesia meliputi makanan dan minuman olahan, ikan dan produk ikan, rempah-rempah, herbal, minyak esensial, kulit dan produk kulit, kerajinan, perhiasan, alat kesehatan, dan peralatan tulis.

Perkembangan rencana dan realisasi Penanaman Modal Asing (PMA) untuk Korea Selatan di Indonesia sampai dengan September 2010 (Data Korea Exim Bank) tercatat persetujuan investasi sebanyak 263 proyek dengan nilai US$ 1590,5 juta. Dibandingkan pada tahun 2009, persetujuan investasi Korea Selatan di Indonesia pada bulan Januari-September 2010 meningkat signifikan dari sebelumnya sebesar US$ 1073,1 juta di tahun 2009 menjadi 1590,5 juta pada periode yang sama tahun 2010 (http://www.kemlu.go.id/id/kebijakan/detailkerjasamabilateral.aspx?id=90 diakses pada 7 Agustus 2016).

Secara akumulatif nilai investasi Korea Selatan di Indonesia sejak tahun 1968 bernilai sekitar US$ 8,3 milyar dalam 3543 proyek yang secara kumulatif berada pada peringkat ke-6 terbesar di Indonesia. Dalam tiga tahun terakhir, nilai investasi Korea Selatan di Indonesia tercatat rata-rata US$ 600 juta setiap tahun.

Mayoritas investasi Korea Selatan bertumpu pada industri yang menyerap banyak tenaga kerja selain juga pada usaha kecil dan menengah yang bergerak di bidang manufaktur meliputi industri makanan, tekstil dan garmen, kertas dan percetakan, kimia dan farmasi, karet dan plastik, mineral dan non logam, industri logam, mesin dan elektronik, kendaraan bermotor dan alat trasnportasi lain. Belakangan ini juga terjadi pergeseran peningkatan investasi pada sektor primer yang terdiri dari tanaman pangan dan perkebunan, peternakan, kehutanan,

perikanan pertambangan dan energi (http://www.kemlu.go.id/id/kebijakan/detailkerjasamabilateral.aspx?id=90 diakses pada 7 Agustus 2016).

4.1.1.1.3 Kerjasama Komunikasi dan Teknologi Informasi

Kerjasama Pemerintah Republik Indonesia (RI) dan Republik Korea (Korea Selatan) dibidang komunikasi dan teknologi informasi dimulai dengan adanya penandatanganan *Joint Statement between the Department of Communication of the Republic of Indonesia and the Ministry of Information and Communication of the Republic of Korea (*Korea Selatan*) on mutual Cooperation in the Field of Telecommunication*, pada tanggal 29 Juni 2000. Setelah itu kedua negara mempererat kerjasama dibidang komunikasi dan teknologi informasi dengan ditandai penandatanganan *Arrangement between the Ministry of Communication and Information of the Republic of Indonesia and the Ministry of Information and Communication of the Republic of Korea*, pada tanggal 31 Mei 2002.

Pemerintah Korea Selatan juga menawarkan sejumlah program *capacity building* maupun partisipasi pada forum terkait sektor IT, antara lain tawaran *Electronic and Telecommunication Research Institute* kepada Pemerintah Indonesia untuk berpartisipasi pada *Seminar on Application of IT on Natural Resources* pada bulan November 2008 serta tawaran pemagangan selama tiga bulan bagi peneliti Indonesia dibidang telekomunikasi (http://www.kemlu.go.id/id/kebijakan/detailkerjasamabilateral.aspx?id=90 diakses pada 7 Agustus 2016).

4.1.1.1.4 Kerjasama Bidang Hukum

Dalam rangka meningkatkan hubungan kerja sama pemberantasan tindak pidana pencucian uang antara Pusat pelaporan dan Analisis Transaksi Keuangan (PPATK) dengan *Korea Financial Intelligence Unit* (KoFIU), kerja sama yang dilakukan oleh kedua negara a.l. Kunjungan studi visit ke lembaga tersebut ke Korea dengan tujuan mempelajari Sistem *Financial Investigation Unit* (FIU), Mekanisme *Non Bank Reporting*, serta Penerapan Teknologi Informasi sudah dilaksanakan pada tanggal 10 – 15 Juni 2007, di Seoul (http://www.kemlu.go.id/id/kebijakan/detailkerjasamabilateral.aspx?id=90 diakses pada 7 Agustus 2016).

Lembaga pemberantasan korupsi kedua negara (KPK dan KICAC) juga telah mengadakan pertemuan secara rutin untuk mendiskusikan kemajuan upaya pemberantasan korupsi serta meningkatkan kerja sama untuk memperkuat dan meningkatkan kapasitas kedua institusi dalam pengembangan sistem dan strategi pemberantasan korupsi sejak tahun 2007 sampai dengan tahun 2010.

Indonesia telah mengundangkan UU No. 15 tahun 2003 tentang Pemberantasan Terorisme yang juga mencakup perlindungan baik hak-hak terdakwa maupun hak-hak korban tindak terorisme. Di samping itu, Indonesia telah memberlakukan Undang-Undang Nomor 15 tahun 2002 tentang Tindak Pidana Pencucian Uang, yang kemudian diamandemen dengan UU Nomor 25 tahun 2003 agar dapat juga dijadikan dasar hukum bagi upaya pemberantasan pendanaan terorisme. Ketentuan-ketentuan dalam berbagai peraturan perundangan tersebut telah diupayakan untuk juga mencakup elemen-elemen 12 Konvensi dan

Protokol internasional mengenai pemberantasan terorisme (http://www.kemlu.go.id/id/kebijakan/detailkerjasamabilateral.aspx?id=90 diakses pada 7 Agustus 2016).

Bersama-sama dengan Australia, pada 2004 Indonesia telah membangun dan mengembangkan *Jakarta Center for Law Enforcement Cooperation* (JCLEC) di Semarang, Jawa Tengah yang berfungsi sebagai lembaga pelatihan bagi peningkatan kapasitas aparat penegak hukum dalam memberantas kejahatan lintas-negara (termasuk terorisme).

Saat ini, JCLEC telah menyelenggarakan lebih dari 100 program pelatihan, antara lain: anti-teror (meliputi *post bom-blast investigation* hingga *computer forensic*), penuntutan terorisme, pemeriksaan teroris, dan investigasi korupsi yang diikuti oleh lebih dari 2000 peserta dari Indonesia dan negara-negara lain di kawasan.

Sebelumnya, Indonesia dan Korea Selatan telah mengikatkan diri dalam perjanjian ekstradisi dan *Mutual Legal Assistance in Criminal Matters* (MLACM) di tahun 2002, namun hingga perjanjian tersebut belum diratifikasi kedua belah pihak.

4.1.1.1.5 Kerjasama Bidang Pertahanan dan Keamanan

RI dan Korea Selatan telah menyepakati sejumlah sektor kerjasama antara lain kerjasama pemberantasan korupsi, *counter-terrorism* dan penanggulangan kejahatan transnasional. Di samping itu, kedua negara juga menyepakati kerjasama antar parlemen serta kerjasama industri pertahanan melalui *Joint*

Defense Logistics and Industrial Committee (JDLIC) sejak tahun 1995. Secara rutin TNI secara rutin mengirimkan siswa Sesko Angkatan untuk mengikuti pendidikan di *Korea National Defense University* (KNDU) namun sebaliknya belum ada pengiriman Staf setingkat Sesko dari pihak Angkatan Bersenjata Korea Selatan ke Indonesia.

Dalam deklarasi bersama antara Presiden RI dan Presiden Korea Selatan Roh Moo-hyun mengenai kemitraan strategis di Indonesia pada tahun 2006, disepakati untuk:

a. Menggelar perbincangan periodik kebijakan pertahanan RI-Korea Selatan yang membahas berbagai cakupan kerjasama pertahanan kedua negara.
b. Meningkatkan kontak dan pertukaran kunjungan pejabat pertahanan antara kedua negara.
c. Mengintensifkan pertukaran pendidikan dan latihan antara kedua negara.
d. Mempromosikan dan memfasilitasi produksi bersama, alih-teknologi dan skema kerjasama lainnya antara kedua industri pertahanan termasuk imbal beli dan pemasaran bersama dan meningkatkan industri pertahanan secara spesifik melalui forum *Joint Defense Logistics and Industrial Committee* (http://www.kemlu.go.id/id/kebijakan/detailkerjasamabilateral.aspx?id=90 diakses pada 7 Agustus 2016).

Dalam beberapa tahun terakhir, realisasi kerjasama antara Kemhan dengan MND berupa pertemuan tetap rutin dilaksanakan setiap tahun dengan penyelenggaraan secara bergantian, antara lain:

a. *Joint Committee Meeting*, antara Kemhan RI dengan mitra Kemhan Korea Selatan.
b. *Intelligence Exchange* (Intelex), antara BAIS TNI dengan *Korea Defense Intelligence Agency*.
c. *Army to Army Talks*, antara TNI AD dengan Korea Selatan *Army*.
d. *Navy to Navy Talks*, antara TNI AL dengan Korea Selatan *Navy*.
e. *Airmen to Airmen Talks*, antara TNI AU dengan Korea SelatanAF
f. *Intelligence Exchange*, antara BIN dengan *Korea National Intelligence Service* (KNIS)
g. Latihan penanggulangan teroris oleh *Special Warfare Command* Korea Selatan dan Kopassus di Jakarta dan Korea Selatan (2009)
h. Latihan bersama Paspampres dan *Presidential Secret Service* (PSS) (25 Mei-6 Juni 2009)
i. Program pendidikan dan latihan antara kedua negara
j. Program seminar dan pameran
k. Program kerjasama bidang industri pertahanan (diakses pada 11 Juli 2016, http://kemlu.go.id/id/kebijakan/detail-kerjasama-bilateral.aspx?id=90).

4.1.1.2 Industri Pertahanan Kedirgantaraan Korea Selatan dan Indonesia

4.1.1.2.1 Korean Aerospace Industries (KAI)

KAI lahir dari merjer *Samsung Aerospace*, *DaewooHeavy Machinery*, dan *Hyundai Motors* (*Hyundai Space and Aircraft*), serta bantuan pemerintah melalui bank-bank dan industri penunjang lainnya. *Korean Air* yang dahulu menjadi pemimpin di industri ini namun mulai tertinggal semenjak 80’an, tidak ikut serta.

Pemerintah menargetkan lebih dari setengah pendapatan harus berasal dari sisi militer. Alasan yang masuk akal, karena Korea Selatan masih bersitegang dengan negara tetangganya di Utara dan berkecimpung diantara Jepang dan China yang menyebabkan kuatnya pengaruh permintaan produksi dari militer dalam industri dirgantara mereka. Bisnis-bisnis yang dijalankan KAI adalah produksi T-50 *Golden Eagle*, helikopter multifungsi SB427, helikopter serbu KMH, dan beberapa proyek lainnya yang mereka produksi untuk pasar lokal maupun ekspor. Keberhasilan KAI menumbuhkan percaya diri dari angkatan bersenjata dan pemerintah dalam usahanya memproduksi pesawat yang semakin canggih dan berusaha lepas dari jeratan ketergantungan dari negara lain (http://www.koreaaero.com/english/product/productAll.asp diakses pada 8 Agustus 2016).

Perkembangan industri dirgantara Korea Selatan berjalan seiringan dengan kebijakan pemerintah yang diambil, Hwang menjabarkan bahwa pemerintah Korea Selatan mengadopsi 3 (tiga) bentuk kebijakan yang bedasarkan kebutuhan dan kondisi nyata pada saat pengambilan kebijakan dan visi kedepan. Namun tidak dapat dipungkiri pengaruh dari Amerika Serikat yang mengurangi bantuan serta keinginan mandirilah yang menjadi alasan utama (http://www.koreaaero.com/english/ diakses pada 8 Agustus 2016).

4.1.1.2.2 PT. Dirgantara Indonesia

PT. Dirgantara Indonesia (DI) (*Indonesian Aerospace Inc.*) adalah industri pesawat terbang yang pertama di Indonesia dan di wilayah Asia Tenggara. Perusahaan ini dimiliki oleh Pemerintah Indonesia. PT. DI didirikan pada 26 April

1976 dengan nama PT. Industri Pesawat Terbang Nurtanio dan BJ Habibie sebagai Presiden Direktur pertama (Karim, 2014 : 119).

Sejarah dan perjalanan PT. DI berangkat dari pemikiran pesawat adalah modal transportasi yang memegang arti penting dari kemajuan ekonomi dan keamanan, terutama bila mengingan Indonesia sebagai negara kepulauan luas dengan kondisi geografis menyulitkan bagi modal transportasi lainnya untuk menghubungkan tiap jengkal wilayah kedaulatan Indonesia. Fakta inilah yang mendorong pembentukan industri dirgantara Indonesia.

Bagi masyarakat Indonesia sendiri, sudah sedari dulu memang romantisme untuk terbang dan mengudara di angkasa sudah menjadi motivasi dalam wujud Gatot kaca dan jauh-jauh hari sebelum masa kemerdekaan, tokoh dirgantara Indonesia yakni Nurtanio telah mencanangkan visi "memproduksi pesawat terbang sendiri baik sipil maupun militer agar tidak tergantung pada negara lain". Namun di masa kependudukan Belanda, para penjajah tidak memiliki program pengembangan pesawat dan hanya menggunakan Indonesia sebagai tempat uji pesawat dan perakitan yang sudah ada. Tahun 1914, Bagian Uji Terbang didirikan di Surabaya dengan tujuan memperlajari performa pesawat tempur Belanda di iklim tropis. Pada tahun 1930 Bagian Pembuatan Pesawat Udara didirikan, untuk merakit pesawat AVRO-AL dari Kanada dengan modifikasi menggunakan *fuselage* lokal dari kayu Indonesia. Fasilitas perakitan ini kemudian dipindahkan ke Lapangan Udara Andir yang sekarang dikenal dengan nama Lanud Husein Sastranegara (Karim, 2014 : 120).

Diperiode inilah keinginan untuk memproduksi pesawat secara “swasta” (di tempat-tempat perakitan skala kecil) bermunculan. Sebelum kemerdekaan tepatnya 1937 terlebih dahulu cikal bakal industri pesawat terbang beberapa pemuda dengan dukungan pengusaha membangunan workshop pengembangan perakitan pesawat di Bandung. Pesawat mereka dinamakan PK KKH, dan berhasil menggebrak dunia kedirgantaraan kawasan dengan kemampuannya terbang sampai China pulang-pergi (http://www.indonesian-aerospace.com/ diakses pada 8 Agustus 2016).

Kemudian kemerdekaan bangsa Indonesia menjadi momentum berikutnya bagi Indonesia mewujudkan impian untuk mengembangkan pesawat sendiri, diperkuat dengan mendalamnya pemahaman pentingnya pesawat akibat kesadaran betapa sulitnya menjalankan pemerintahan, memajukan ekonomi, dan menjaga perbatasan negara yang maha luas ini tanpa pesawat. Dimasa ini pula lahir pemahaman pentingnya “*air power*” dan industri pendukungnya.

Tahun 1946, biro perencanaan dan konstruksi berdiri dan menjadi bagian dari TNI AU. Didukung oleh Supono, Nurtanio, dan Sumarsono, workshop khusus didirikan di Magetan Jawa Timur. Kehadiran biro ini dan keberhasilan merakit pesawat layang NWG-1 telah berhasil memperkenalkan dunia kedirgantaraan kepada khalayak ramai dan masyarakat umum, serta mempersiapkan pilot-pilot tempur pertama negara sebelum mereka berlatih di India. Kemudian pada 1948 biro ini berhasil mengembangkan pesawat dengan tenaga penggerak mesin pertama yakni WEL-X (dikenal dengan nama RI-X) dengan mesin *Harley Davidson*. Pada masa ini banyak bermunculan klub-klub

penggemar pesawat maupun kedirgantaraan yang dipicu oleh pionir *aviation* Indonesia pertama yakni Nurtanio Pringgoadisuryo. Nurtanio memang dikenal sebagai penggila pesawat terbang dan mulai berkecimpung mambangun pesawat-pesawat rakitan sederhana sejak SMP, hingga membentuk perkumpulan klum *aviation* "*Junior Aero Club*". Sayang, pemberontakan komunis di Madiun dan Agresi Militer Belanda menghambat perkembangan lebih lanjut dan malah sempat mematikan kemajuannya. Aktifitas dunia aviasi dialihkan menjadi aksi bela negara secara fisik. Pesawat-pesawat dimodifikasi menjadi alat tempur, dan Adisutjipto menjadi tokoh penting pada masa ini. Ia berhasil memodifikasi pesawat Cureng menjadi pesawat serbu darat (Karim, 2014 : 121).

IPTN sedari awal berdiri memiliki pandangan bahwa *transfer* teknologi dan ilmu harus berjalan holistik yang mencakup *hardware*, *software*, dan *brainware* atau SDM yang menempatkan manusia sebagai inti dari tiap kerjasama. Filosofi yang dianut oleh IPTN adalah "*Begin at the End and End at the Beginning*", sebuah filosofi yang menekankan penyerapan teknologi dari luar dilaukan secara bertahap dan progresif dan berlatar belakang kebutuhan objektif negara.Jadi bukan hanya benda materiil yang diusahakan dalam kerjasama, tetapi juga kapabilitas dan kemampuan menggunakan teknologi yang diserap, sehingga dapat terus beradaptasi dengan kemajuan teknologi masa mendatang.

Industri Pesawat Terbang Nurtanio kemudian berganti nama menjadi Industri Pesawat Terbang Nusantara (IPTN) pada 11 Oktober 1985. Seteleah direstrukturisasi, IPTN kemudian berubah nama menjadi Dirgantara Indonesia pada 24 Agustus 2000. Sempat mengajukan pailit pada 2007, dengan hutang lebih

dari Rp. 200 (dua ratus) Miliar terhadap ribuan karyawannya (aktif maupun tidak). Namun putusan pailit tersebut dibatalkan dan kemabli bangkit. Pada tahun 2008, setelah absen selama 1 (satu) dekade dalam pameran *Singapore Airshow* PT. DI kembali akhirnya turut serta kembali mengusung CN-235. Mengutip majalah Tempo, permasalahan PT. DI berasal semenjak lengsernya pemerintahan Soeharto yang semenja dahulu mendukung penuh industri dirgantara. Diperparah oleh keadaan makro ekonomi krisis moneter dan perseteruan antara pihak manajemen dengan karyawan yang terlalu banyak jumlahnya. Namun lambat laun organisasi mulai bisa dirampingkan, dan BUMN lain pun mulai turut membantu. Seperti pesanan pesawat oleh Merpati maupun bantuan pinjaman lunak oleh Bank BRI dan BNI (http://www.indonesian-aerospace.com/ diakses pada 8 Agustus 2016).

Dirgantara Indonesia tidak hanya memproduksi berbagai pesawat tetapi juga *helicopter*, senjata, menyediakan pelatihan dan jasa pemeliharaan (*mantainance service*) untuk mesin-mesin pesawat. Berdiri di areal seluas 86 (delapan puluh enam) hektar dan terdiri dari 200 (dua ratus) lebih unit mesin produksi, perlengakapan dan peralatan, serta didukung oleh laboratorium, fasilitas uji coba, dan unit reparasi dan servis. Dirgantara Indonesia juga menjadi sub-kontraktor untuk industri-industri pesawat terbang besar di dunia seperti *Boeing*, *General Dynamic*, *Fokker* dan lain sebagainya. Selain bidang dirgantara, Dirgantara Indonesia juga mempunyai produk di bidang-bidang non-dirgantara, seperti telekomunikasi, otomotif, maritim, teknologi informasi, minyak & gas, automasi dan kontrol, militer, teknologi simulasi, turbin industri dan layanan teknik (*engineering services*). Dirgantara Indonesia pernah mempunyai karyawan

sampai 16 ribu orang. Karena krisis ekonomi banyak karyawan yang dikeluarkan dan karyawannya kemudian menjadi berjumlah sekitar 4000 orang. 2 (dua) dekade sebelum PT. DI direstrukrisasi sebetulnya kemajuan dalam kapabilitas transfer teknologi kedirgantaraan (kebanyakan dari belahan dunia Barat) ke Indonesia. IPTN telah menjadi ahli dalam bidang desain, perancangan, dan produksi pesawat komuter regional sakal kecil dan menengah, dan berhasil memproduksi lebih dari 300 (tiga ratus) jenis produk kedirgantaraan secara nasional maupun global. Keunggulan PT. DI terletak pada *core competency* di bidang desain pesawat, serta pengembangan dan produksi pesawat komuter skala regional. Kemhan pun menyimpulkan bahwa dari beberapa industri strategis yang berhubungan dengan industri militer, PT. DI dinilai lebih baik dari PINDAD maupun PAL karena telah berhasil melakukan beberapa *transfer* teknologi dan menguasainya (Karim, 2014 : 122).

Semenjak zaman Nurtanio masih hidup, *political will* menjadi kendala bagi kemajuan dan keberlangsungan industri pesawat, selain dari kemampuan ekonomi, modal, penyerapan produk di pasar, dan kesiapan industri terkait. Tapi keinginan dan usaha tersebut memang sebetulnya telah dan masih berjalan semenjak dahulu kala. Penyerapan pasar bagi pesawat (militer dan non-militer) pun tidak menjadi masalah bila memperhitungkan luas dan bentuk geografis nusantara. Kemajuan dari industri pesawat terbang nasional akan terus diperjuangkan dalam bentuk apapun, contohnya proyek KAI KF-X / IF-X ini, dengan dorongan, pengawasan, dan bantuan dari pemerintah, angkatan bersenjata, dan lainnya. Komitmen pemerintah terlihat pemesanan helikopter Bell-412 untuk

TNI AD dan AL, serta pesanan Kemhan 9 (Sembilan) unit pesawat C295.76 Mengutip apa yang dikatakan oleh Gita Amperiawan, bahwasanya PT. DI itu akan terus dipakai dan dihidupkan, sebagai wadah orang-orang pintar bangsa ini menyalurkan tenaga dan pikiran dalam wujud bela negara mereka. Kemajuan PT. DI akan menjadi kebanggaan bangsa, dan akan menjadi peredam fenomena "*brain drain*" (perginya para intelektual untuk mengabdikan ilmu mereka di luar negara dengan alasan upah dan pengakuan yang lebih layak). Kemajuan PT. DI berkorelasi dengan kemajuan industri dirgantara kita (karena memang tidak ada lagi yang mewakili bidang ini selain PT. DI, dan tidak akan dalam waktu dekat pemerintah mencoba membuat yang baru), dan kemajuan industri dirgantara kita sama artinya kita menegakan salah satu pilar *national air power* (Karim, 2014 : 123).

4.1.1.3 Pengembangan Pesawat Tempur *Korea Fighter – Experiment* / *Indonesia Fighter - Experiment*

Pengembangan pesawat tempur KF-X/IF-X ini merupakan kerja sama strategis antara Indonesia dan Korea Selatan. Kerjasama ini akan meningkatkan kualitas hubungan baik kedua negara sekaligus meningkatkan kemampuan industri dalam negeri dalam mengadakan alutsista secara mandiri. KAI KF-X / IF-X adalah sebuah program Korea Selatan dan Indonesia untuk mengembangkan pesawat tempur multi-fungsi canggih untuk Angkatan Udara Republik Korea (*Republic of Korea Air Force*) dan Tentara Nasional Indonesia - Angkatan Udara (TNI-AU), program ini dipelopori oleh Korea Selatan dengan Indonesia sebagai

mitra utama. Negara-negara lain seperti Turki telah menunjukkan minat dalam kerjasama pengembangan dan produksi pesawat. Ini adalah program pengembangan pesawat tempur kedua Korea Selatan setelah KAI (http://nasional.sindonews.com/read/1075117/14/kemhan-lanjutkanpembangunan-pesawat-tempur-1452154462, diakses pada tanggal 4 Juni 2016).

Dalam perjalanan pengembangannya terdapat tiga fase yang harus dilewati dengan baik yaitu, tahap pertama adalah *technology development phase* pada tahun 2011-2012, dimana pada tahap ini insinyur Indonesia dan Korea Selatan melakukan pengembangan konsep dari pesawat KFX ini di Sacheon, Provinsi Gyeongsang, Korea Selatan. Pengembangan konsep ini mulai dari bentuk pesawat, mesin yang akan dipakai, dan jenis radar yang akan dipakai didalam pesawat tempur KFX ini.

Setelah tahap pertama selesai pada tahun 2013 terjadi penundaan kerjasama pengembangan pesawat tempur KFX oleh Korea Selatan karena Korea Selatan ingin fokus terlebih dahulu dalam *Tender Project FX-III*. *Tender Project FX-III* adalah sebuah proyek pembelian pesawat tempur dan pada akhirnya perusahaan yang dipilih oleh Korea Selatan ini akan mempunyai kewajiban untuk membantu mennyuplai teknologi yang dimiliki untuk pesawat tempur KFX antara Korea Selatan dan Indonesia, mulai dari mesin sampai ke radar yang akan dipakai dalam pesawat tempur KFX ini. Sementara itu, peserta tender ini hanya 3 jenis pesawat dari 2 industri pertahanan dunia yang berbeda yaitu *F-35 dari Amerika, F15 SE dari Amerika dan juga EF Typhoon dari Eropa* (http://www.cnnind

onesia.com/nasional/20160301143420201145 93/buatjettempur-indonesiasiapkan-sumber-daya-besar-besaran/ diakses pada 18 Agustus 2016.)

Setelah mengalami penundaan, pada tahun 2015 fase kedua *engineering and manufacturing phase* (EMD) resmi dimulai. Pada fase ini Indonesia mengirimkan 200 insinyurnya secara bertahap selama 10 tahun kedepan ke Korea Selatan untuk membangun prototipe pesawat tempur KFX. Pada akhir dari fase EMD ini akan di peroleh 8 prototipe dengan 6 prototipe untuk uji terbang dan 2 prototipe untuk uji struktur. Pengerjaan pengembangan pesawat tempur ini dipusatkan di *Design Center* di Sacheon, Korea Selatan. Mulai dari membangun kemampuan teknologi, infrastruktur, dan simulai dari pesawat tempur (http://www.cnnindonesia.com/nasional/20160301143420201145 93/buatjettempur-indonesia-siapkan-sumber-daya-besar-besaran/ diakses pada 18 Agustus 2016).

Sementara itu Indonesia juga akan membangun *Design Center Indonesia* dengan rincian hangar composing, hangar titanium, hangar produksi, dan hangar perakitan akhir pesawat tempur yang berlokasi di PT. DI, Bandung, yang pada proyek pengembangan pesawat tempur KFX ini akan di gunakan untuk membangun prototipe kelima. Indonesia merasa belum siap jika harus membangun prototipe pesawat tempur KFX dari awal di Indonesia karena Indonesia belum mempunyai pengalaman dalam mengembangkan pesawat tempur dan proyek KFX ini adalah pertama kalinya Indonesia mengembangkan pesawat tempur. Indonesia sendiri mempunyai tugas untuk membuat komponen bagian sayap dan ekor kanan pada pengembangan pesawat KFX ini. Fase terakhir dari kerjasama pengembangan pesawat tempur ini adalah *production and development*

phase. *Technology development phase* yang akan berjalan setelah suksesnya fase kedua (http://www.cnnindonesia.com/nasional/20160301143420-20-114593/buat-jet-tempur-indonesiasiapkansumberdayabesarbesaran/ diakses pada 18 Agustus 2016).

Dari sumber daya manusia Indonesia menyiapkan ilmuan – ilmuan terbaik untuk mendapat pelatihan agar dapat mempertajam kemampuan di bidang kedirgantaraan khususnya pada pesawat tempur dengan cara memberikan *study* untuk tingkatan Master dan juga Doktoral baik dalam negeri maupun luar negeri. Untuk yang akan melanjutkan *study* di dalam negeri pemerintah Indonesia menyiapkannya di Institut Teknologi Bandung. Sementara itu untuk yang akan melanjutkan *study* di luar negeri Pemerintah Indonesia menyiapkannya di Inggris, karena masa *study* di Inggris *relative* singkat agar nantinya diharapkan untuk bisa berkontribusi langsung dalam proyek KFX ini (http://www.cnnindonesia.com/ nasional/20160301143420-20-114593/buat-jet-tempur-indonesia-siapkan-sumber-daya-besar-besaran/ diakses pada 18 Agustus 2016).

Proyek ini pertama kali diumumkan oleh Presiden Korea Selatan Kim Dae-Jung pada upacara wisuda di Akademi Angkatan Udara pada Maret 2001. Meskipun persyaratan operasional awal untuk program KF-X seperti yang dinyatakan oleh ADD (Badan Pengembangan Pertahanan) adalah untuk mengembangkan pesawat dengan kursi-tunggal, mesin jet kembar dan dengan kemampuan siluman (*stealth*) yang lebih baik dibanding *Dassault Rafale* atau *Europesawat tempur Typhoon*, tapi masih kurang *stealth* dibanding *Lockheed martin* F-35 Lightning II, focus dari program tersebut telah bergeser untuk

memproduksi pesawat tempur dengan kemampuan lebih tinggi dari pesawat tempur kelas KF-16 pada tahun 2020 (http://www.tandapagar.com/pesawat-tempur-buatan-indonesia/, diakses pada 4 Juni 2014).

Pesawat tempur KF-X ini dirancang akan berkursi tunggal yang didukung mesin yang setara dengan kelas General Electric F414 atau SNECMA M88 yang digunakan pada F/A-18E/F Boeing dan Dassault Rafale. Dibanding F16 yang dimiliki Korea Selatan, KF-X memiliki radius tempur 50% lebih besar, usia pesawat 34% lebih lama, avionik lebih baik, serta kemampuan datalink dan elektronik yang lebih baik. Pesawat ini dirancang menggunakan 1-2 mesin, intersepsi berkecepatan tinggi dan kemampuan supercruise, teknologi siluman dasar dan kemampuan multiperan dan desain untuk pesawat ini yakni KF-X 201 dan KF 101 (http://www.cnnindonesia.com/nasional/20160107123616201028 17/buat-prototipe-pesawat-tempur-indonesia-siapkan-rp18-triliun/, diakes pada 11 Juli 2016).

Total biaya pengembangan pesawat selama 10 tahun untuk membuat prototipe KAI KF-X / IF-X diperkirakan menelan US$ 6 Miliar. Pembuatan KF-X akan melalui 3 tahap, yakni pengembangan teknologi yang akan memakan waktu 2 tahun, rekayasa dan perakitan, sebelum akhirnya diproduksi. Produksi akan mencapai 200 unit, dan Indonesia akan mendapatan 50 unit, cukup untuk membuat 3 skuadron pesawat tempur. Diperkirakan, KF-X akan siap pada 2020 (http://www.koreatimes.co.kr/www/news/nation/2014/01/116_149209.html diakses pada 8 Agustus 2016).

Untuk memproduksi pesawat ini, Korea Selatan telah bekerja sama dengan sejumlah pihak selain Indonesia, seperti perusahaan pesawat Turki dan Boeing. Rencananya, akan ada 120 KF-X yang dibuat, dan selanjutnya akan ditambah lagi 130 unit. Jika nantinya rancangan pesawat ini telah diwujudkan, kode KF- X akan diganti menjadi F-33. Dalam proyek ini, pemerintah Korea Selatan akan menanggung 60% biaya pengembangan pesawat. Selain itu, sejumlah industri dirgantara di Korea Selatan yakni *Korean Aerospace Industry* (KAI) menanggung 20%, dan pemerintah Indonesia menanggung 20% sisanya. PT. DI akan dilibatkan dalam pembuatan KAI KF-X / IF-X ini. Selain itu, Indonesia akan mendapat 50 unit KF-X serta menjadi rekan bisnis dalam hal pemasaran pesawat itu. Pesawat bisa memiliki usia terbang hingga 30 tahun, sehingga bila terbang pada 2020, maka 2050 akan pensiun.

KAI KF-X / IF-X masuk dalam golongan pesawat tempur generasi 4.5, tingkatan yang lebih canggih dibandingkan dengan pesawat tempur yang dimiliki baik oleh Indonesia maupun Korea Selatan, tetapi dibawah kemampuannya dengan pesawat tempur masa depan seperti F-35 Amerika Serikat maupun J-20 China. Generasi 4.5 ini memiliki spesifikasi meyerupai generasi sebelumnya yakni generasi keempat yang didisain semenjak tahun 1970'an dan beroperasi dari tahun 1980 hingga 2010. Menurut kajian pemerintah Amerika Serikat terletak pada tersedianya kapabilitas advanced seperti *radar* AESA, *data-link* yang *high capacity*, *avionic* mutakhir (atau setingkat diatas generasi keempat), serta kemampuannya membawa dan meluncurkan armament modern masa kini hingga masa depan. Selain itu pesawat-pesawat yang digolongkan dalam generasi 4.5

memiliki kemampuan *stealth* skala rendah hingga menengah. Pesawat tempur ini akan menjawab kebutuhan yang akan menjadi kebutuhan masa depan kedua angkatan bersenjata dan perlu segera diwujudkan



Sumber : http://www.cnnindonesia.com/nasional/20160301191312231146 84/membedah-pesawat-tempur-siluman-Korea Selatan-indonesia/

Gambar 4.1

Spesifikasi Pesawat Tempur KFX/IFX

4.1.2 Analisa Hasil Uji Validitas dan Reabilitas

Dalam sebuah penelitian, subyek penelitian atau informan sangatlah penting bahkan kunci utama. Sebab, subyek penelitian adalah orang yang benar-

benar tahu dan terlibat dalam suatu penelitian, serta mendukung peneliti untuk memperoleh data atau informasi yang nantinya data tersebut akan diolah, dianalisis, dan disususn secara sistematis oleh peneliti. Dalam hal ini, peneliti memastikan dan memutuskan siapa yang berhak memberikan informasi yang relevan sehingga mampu menjawab pertanyaan peneliti.

Dalam penelitian yang dilakukan peneliti telah memperoleh data dari berbagai sumber yang dilakukan melalui studi pustaka berupa tulisan atau artikel, penulusan data online berupa data yang berasal dari situs-situs tertentu, metode dokumentasi berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, dokumen, dan sebagainya dan wawancara dengan melakukan studi lapangan ke lembaga-lembaga terkait. Untuk menguji validitas dan realibilitas data yang telah diperoleh peneliti mengkases situs-situs resmi pemerintah dan lembaga-lembaga serta mengkonfirmasi ke lembaga-lembaga terkait yang mempunyai keterkaitan dengan penelitian yang dilakukan, yaitu Kementerian Luar Negeri Republik Indonesia.

Dalam menguji Valibilitas dan Reabilitas mengenai data-data yang diperoleh oleh peneliti berupa hubungan diplomatik Indonesia dengan Korea Selatan. Peniliti melakukan konfirmasi dengan cara mengakses situs resmi Kementerian Luar Negeri Republik Indonesia. Dalam situs tersebut terdapat semua informasi menyangkut Indonesia yang dikelola langsung oleh Pemerintah Indonesia dan semua informasi dipublikasikan secara resmi oleh Pemerintah Indonesia melalui situs tersebut yang sudah di uji kebenarannya serta dapat dipertanggung jawabkan maka situs tersebut bisa dijadikan sebagai salah satu cara untuk menguji data yang telah diperoleh.

Data-data berupa gambaran umum spesifikasi pesawat tempur KFX/IFX, *Korean Aerospace Industries*, dan PT. Dirgantara Indonesia peneliti dalam melakukan uji validitas dan reabilitas dilakukan dengan cara melakukan konfirmasi dengan cara mengakses situs resmi dari *Korean Aerospace Industries* dan juga PT. Dirgantara Indonesia sebagai lembaga yang menjadi pihak pelaksana kerjasama pengembangan pesawat tempur antara Indonesia dan Korea Selatan dan memanfaatkan media internet untuk menguji data yang diperoleh.

Untuk menguji validitas dan reabilitas data tersebut peneliti melakukan konfirmasi melalui wawancara di Kementerian Luar Negeri Republik Indonesia dengan Bapak Anditya dari bagian SUB Politik keamanan, Direktorat Jenderal Hukum dan Perjanjian Internasional. Alasan mengapa Indonesia mau menerima tawaran kerjasama dengan Korea Selatan antara lain karena Korea Selatan menawarkan sesuatu yang lebih dimana Korea menawarkan untuk mengembangkan pesawat tempur dari nol yang nantinya dapat berguna untuk industri kedirgantaraan Indonesia. Selain itu juga Indonesia mendapatkan tawaran dari Amerika Serikat, China dan Russia untuk melakukan kerjasama pertahanan namun Indonesia berfikir bahwa bila menerima kerjasama dari salah satu negara tersebut nantinya akan memunculkan stigma bahwa Indonesia memihak kepada salah satu negara dengan mengingat politik luar negeri Indonesia yang bebas aktiv maka Indonesia tidak mau memihak kepada salah satu negara besar tersebut.

Peneliti juga melakukan wawancara dengan Ibu Adelin Kepala Sub-direktur Asia Timur dan Pasifik, Kementerian Luar Negeri . Salah satu data yang diperoleh peneliti tentang kepentingan nasional dari Indonesia dan juga Korea

Selatan dalam melakukan kerjasama pertahanan pengembangan pesawat tempur dimana kedua negara memiliki kepentingan nasional yang sama yaitu untuk dapat membuat pesawat tempur secara mandiri dan tidak lagi tergantung kepada negara lainnya.

4.2 Analisa Hasil Penelitian dan Pembahasan

4.2.1 Kepentingan Nasional Korea Selatan - Indonesia Dalam Menjalankan Kerjasama Pertahanan Di Bidang Pengembangan Pesawat Tempur

4.2.1.1 Kepentingan Nasional Korea Selatan

Kepentingan nasional (*national interest*) merupakan tujuan-tujuan yang ingin dicapai sehubungan dengan hal yang dicita-citakan, dalam hal ini kepentingan nasional yang relatif tetap sama diantara semua negara atau bangsa adalah keamanan (mencakup kelangsungan hidup rakyatnya dan kebutuhan wilayahnya) serta kesejahteraan (*prosperity*), serta merupakan dasar dalam merumuskan atau menetapkan kepentingan nasional bagi setiap negara (Rudi, 2002 : 116).

Dengan kerjasama pengembangan pesawat tempur KFX/IFX ini Korea Selatan ingin mempunyai industri pertahanan yang mandiri dengan mampu memproduksi pesawat tempur sendiri. Dengan adanya kemandirian pada industri pertahanan akan mendongkrak perekonomian di Korea Selatan dengan menjual pesawat tempur ke negara lain. Proyek ini pertama kali diumumkan oleh Presiden Korea Selatan Kim Dae-Jung pada upacara wisuda di Akademi Angkatan Udara pada Maret 2001. Meskipun persyaratan operasional awal untuk program KF-X

seperti yang dinyatakan oleh ADD (Badan Pengembangan Pertahanan) adalah untuk mengembangkan pesawat ber kursi-tunggal, ber mesin jet kembar dan dengan kemampuan siluman (*stealth*) yang lebih baik dibanding *Dassault Rafale* atau *Europesawat tempur Typhoon*, tapi masih kurang stealth dibanding *Lockheed martin* F-35 *Lightning* II, fokus dari program tersebut telah bergeser untuk memproduksi pesawat tempur dengan kemampuan lebih tinggi dari pesawat tempur kelas KF 16 (http://www.cnnindonesia.com/nasional/20160303162356-20-115171/connie-jet-tempur-indonesia-KoreaSelatanjangansekadareuforia/ diakses pada 13 Juli 2016).

Bagi Korea Selatan, program KAI KF-X / IF-X ini akan memenuhi semua kriteria sebagai moda penjaga *national interest*, kekuatan reaksi cepat yang dapat diandalkan di wilayah *Korea Air Defense Identification Zone* (KADIZ), kekuatan yang dapat mencakup wilayah *engagement* luas, dan postur yang relatif kecil namun efektif agar tidak mengusik negara-negara tetangga dan tidak menempatkan Korea Selatan sebagai ancaman. KAI KF-X / IF-X dapat menjadi basis pertahanan nasional Korea Selatan bila menghitung iklim dan keadaan keamanan regional serta ancamannya, dan sehingga menjadi prioritas dan menempati posisi *critical* baik bagi pemerintah maupun *Republic Of Korea Air Force* (http://www.koreatimes.co.kr/www/news/nation/2014/01/116_149209.html diakses pada 8 Agustus 2016).

Program kedirgantaraan lainnya akan menjadi prioritas kedua dan diimplementasikan secara bertahap, berbeda dengan pesawat tempur yang akan terus didorong dan perkembangannya dijaga oleh pihak-pihak terkait. Dan KF-X /

IF-X ini bagi mereka adalah tahapan setelah keberhasilan mereka memproduksi T-50, sekaligus akan menjadi landasan bagi pengembangan UAV siluman di masa mendatang. Selain itu, menurut Brigjen Cho Bo-Kuen yang juga menjabat sebagai Dirut divisi kedirgantaraan *Defense Acquisition Program Administration* (DAPA) pada tahun 2020 Korea Selatan mencanangkan diri menempati peringkat 7 (tujuh) besar negara penjual pesawat tempur dengan orientasi ekspor yang disokong oleh lebih dari 300 perusahaan yang secara langsung maupun tidak berkontribusi dan menyumbang sekitar 70,000 angkatan kerja yang diperkerjakan (Song-Kuk Park, 2000 : 152).

Kemandirian dalam industri pertahanan khususnya di bidang kedirgantaraan ini yang diinginkan oleh Korea Selatan dimana selama ini Korea Selatan lebih bergantung kepada Amerika Serikat baik dalam mengembangkan pesawat ataupun memproduksi sebuah pesawat. Seperti pada saat mengembangkan pesawat T-50 *Golden Eagel* yang bekerjasama dengan Amerika Serikat. Pengalaman membuat T-50 Golden Eagle membuat Korea Selatan percaya diri memulai proyek KF-X yang lebih sulit. Kore Selatan sendiri telah memiliki sekitar 63% teknologi yang diperlukan untuk memproduksi pesawat tempur multiperan hasil dari kerjasama pertahanan dengan Amerika Serikat yang meliputi transfer teknologi.

KFX adalah sebuah project prestisius Korea Selatan yang sedang gigih meningkatkan kemampuan industri strategisnya. Setelah berhasil mengembangkan pesawat latih KT-1 Wongbee, pesawat latih lanjutan T/A-50 dan F/A-50, Korea Selatan masih memiliki ambisi besar untuk membuat *project jet pesawat tempur*

yang jauh lebih baik dari yang mereka sudah mampu buat sebelumnya. Hal ini bisa dikatakan merupakan project Korea Selatan untuk menunjukkan kepada dunia bahwa mereka adalah bangsa yang maju.

Country:	North Korea	South Korea
GFP Rank:	25 (of 126)	11 (of 126)
Total Population:	24,983,205	49,115,196
Manpower Available:	13,000,000	25,610,000
Fit-for-Service:	10,100,000	21,035,000
Reaching Military Age Annually:	415,000	690,000
Active Military Personnel:	700,000	625,000
Active Military Reserves:	4,500,000	2,900,000
Aircraft (All Types):	944	1,451
Helicopters:	202	679
Attack Helicopters:	20	77
Attack Aircraft (Fixed-Wing):	572	448
Fighter Aircraft:	458	406
Trainer Aircraft:	169	256

Sumber : http://www.globalfirepower.com/countriescomparisondetail.asp?form=form&country1=NorthKorea&country2=SouthKorea&Submit=Compare+Countries

Gambar 4.2

Perbandingan Kekuatan Alutsista Udara antara Korea Utara dan Korea Selatan

Project KFX ini juga dilatarbelakangi kondisi hubungan antara Korea Selatan dan Korea Utara yang secara teknikal masih belum berdamai sampai sekarang. Diketahui bahwa Korea Utara memiliki jumlah pesawat tempur yang jauh lebih banyak yaitu 458 unit sementara Korea Selatan hanya mempunyai 406 unit pesawat tempur, walaupun dari segi kualitas pesawat Korea Selatan jelas unggul telak. Namun Korea Selatan terus mencari cara agar selain unggul kualitas, jumlah pesawat mereka bisa menyamai jumlah pesawat tempur Korea Utara.

Ditambah lagi kenyataan bahwa pesawat tempur mereka sebagian sudah tua yaitu F-5 E/F dan F-4 *Phantom*. Kedua jenis pesawat ini, harus secepatnya digantikan oleh Korea Selatan. Korea Selatan akhirnya mengambil kebijakan tentang *Project* KFX ini. Dengan adanya pesawat KFX ini diharapkan nantinya bisa menggantikan peranan jet lama F-5 dan F-4.

Pada gambar tersebut terlihat seberapa besar kekuatan udara sebuah negara dengan Amerika Serikat menempati urutan pertama dengan jumlah alutsista udara mencapai 13.444 unit pesawat. Sementara negara tetangga Korea Selatan seperti Tiongkok menempati urutan ke tiga dengan jumlah alutsista udara sebesar 2.942 unit, sementara Jepang berada di bawah Tiongkok yang menempati urutan ke lima dengan jumlah alutsista udara sebesar 1.590. Korea Selatan menempati urutan ke enam dengan jumlah alutsista udara sebesar 1.451. Korea Utara sendiri menempati urutan ke sepuluh dengan jumlah alutsista udara sebesar 944.

Data tersebut menunjukan bahwa terjadi perlombaan senjata dikawasan Asia Timur dimana negara-negara di kawasan tersebut saling memperbaharui dan memoderenisasi alutsista udaranya agar mampu mengimbangi kekuatan negara tetangganya. Kora Selatan berharap dengan berjalannya program pengembangan pesawat tempur KFX ini dapat melindungi kepentingan nasional Korea Selatan di kawasan Asia Timur dan juga menjaga keutuhan wilayahnya.

4.2.1.2 Kepentingan Nasional Indonesia

Setiap negara memiliki alasan-alasan khusus dalam hal peningkatan kapabilitas pertahanannya. Dinamakan keamanan regional, kemajuan teknologi di

bidang non-militer yang berdampak pada bidang militer. Sampai pada menjaga kepentingan nasional baik di dalam maupun di luar territorial merupakan beberapa alasan mengapa sebuah negara meningkatkan kapabilitas pertahanannya. Walaupun tidak ada dorongan maupun keuntungan dari upaya suatu negara memperbaiki kapabilitas pertahanannya, tetap saja modernisasi akan terjadi. Ini akibat dari bawaan sistem internasional yang anarkis dan tidak bisa diprediksi, serta kekhawatiran negara lain memiliki keunggulan teknologi militer yang akan mengancam negara kita sendiri.

Indonesia merupakan negara besar dengan daratan dan lautan begitu luasnya. Tentu harus punya kemampuan laut dan udara yang handal. Kekuatan yang mumpuni di laut dan udara sebagai negara maritim itu menjadi salah satu alasan Pemerintah Republik Indonesia mendukung proyek pengembangan jet tempur siluman (*stealth pesawat tempur*) KF-X/IF-X yang diinisiasi Korea Selatan. Indonesia ingin membangun pertahanan negara yang kuat, maju, dan mandiri melalui dukungan industri pertahanan dalam negeri yang tangguh. Dalam kerjasama pengembangan pesawat tempur dengan Korea Selatan, Indonesia ingin mengincar transfer teknologi dari Korea Selatan.

Dalam melakukan kerjasama pengembangan pesawat tempur dengan Korea Selatan ini adalah sebuah kemajuan bagi Indonesia dimana selama ini Indonesia hanya mampu membeli pesawat tempur dari negara lain tanpa menguasai teknologi yang ada dalam pesawat yang di beli tersebut. Pengembangan pesawat tempur ini yang dilakukan oleh Indonesia dan Korea Selatan ini dimulai dari 0 (nol) dimana Korea membutuhkan *partner* dalam

mengembangkan pesawat tempur ini diharapkan dikemudian hari Indonesia mempunyai kemampuan dan kapasitas untuk melakukan pengembangan pesawat tempur sendiri setelah mendapatkan transfer teknologi dari kerjasama pengembangan pesawat tempur dengan Korea Selatan.

Target Indonesia ialah mencapai kemandirian Industri Pertahanan. Minimal Indonesia mampu untuk melakukan *upgrading,* tidak hanya pada pesawat KF-X/IF-X, tapi semua jet tempur yang dimiliki TNI AU sehingga seluruh pesawat bisa menggunakan teknologi terbarukan, karena saat ini Indonesia punya kesempatan untuk belajar sekaligus bekerja bersama Korea Selatan.

Saat ini Indonesia sedang serius melakukan modernisasi militernya, termasuk angkatan udara. Salah satu langkah yang cukup harus didukung adalah langkah pemerintah yang mulai bergerak kearah kemandirian alutsista. Kemandirian ini akan membuat Indonesia tidak lagi sepenuhnya bergantung kepada luar negeri, walaupun mungkin dalam beberapa teknologi masih akan tetap mengandalkan Negara lain. Salah satunya adalah project KFX/IFX ini yang diharapkan akan menambah pengalaman ahli-ahli *design* Jet Tempur dari Indonesia dan juga menambah pengalaman Industri Dirgantara Indonesia. Sehingga diharapkan suatu saat nanti pengalaman ini bisa digunakan untuk membuat hal-hal baru di dalam Industri Strategis Indonesia.

KFX/IFX ini masih dalam tahap perancangan *design* awal, mungkin 10 tahun lagi baru masuk masa produksi. Indonesia juga sudah mengutus puluhan ahli-ahli dari Indonesia untuk bergabung dengan project KFX ini di Korea

Selatan. KFX ini sejatinya masihlah sebuah pesawat tempur diatas kertas alias belum nyata. Project ini bisa saja gagal, namun bisa saja berjalan dengan lancar. Keberanian menanggung resiko dalam membuat sebuah keputusan adalah langkah maju dari suatu Negara.

KFX juga memiliki peranan penting dalam angakatan udara Indonesia kedepan. KFX ini memang di proyeksikan sebagai pengganti F-16 TNI AU di masa yang akan datang. KFX sendiri hanya akan menggantikan peranan F-16 sebagai ‘Second Pesawat tempur’ di Indonesia. Sedangkan ‘First Pesawat tempur’ TNI AU akan tetap dipegang oleh Sukhoi dan penggantinya nanti. Saat ini Indonesia memiliki 3 jenis Pesawat tempur, yaitu F-5 E/F (yang akan diganti pada tahun 2015 dengan kandidat Su-35 BM), F-16 (yang akan diganti pada tahun 2025 oleh KFX) dan Sukhoi 27/30 (yang akan digantikan sekitar 2030-2035 dengan kandidat Sukhoi FAKPA). Dimasa yang akan datang, KFX akan didampingi keluarga Sukhoi yaitu Sukhoi 35 BM dan Sukhoi FAKPA.

Pengalaman di embargo oleh Amerika Serikat pada tahun 1995 sampai 2005 tidak akan dilupakan oleh Indonesia, dimana Amerika Serikat menyetop penjualan senjata ke Indonesia termasuk juga tak mau memberikan suku cadang yang diperlukan Indonesia untuk meremajakan pesawat-pesawat TNI yang dibeli dari Amerika Serikat. Embargo tersebut dijatuhkan karena Amerika Serikat menilai bahwa Indonesia telah melanggar hak asasi manusia dengan menembaki demonstran di Dili, Timor Timur (kini Timor Leste), pada 12 November 1991.

Embargo membuat banyak pesawat militer RI tak bisa diterbangkan sekalipun kondisinya baik, bahkan tergolong baru. Alhasil sia-sia saja memiliki

armada tempur jika banyak yang tak bisa digunakan untuk menjaga kedaulatan wilayah Indonesia. Sepuluh tahun embargo AS, ujar Andi, membuat kekuatan tempur udara Republik Indonesia mengalami kemunduran. Banyak pesawat tempur TNI Angkatan Udara harus di-*grounded* lantaran tak punya suku cadang, seperti pada setengah lusin F-16 *Fighting Falcon*, sejumlah armada F-5 *Tiger*, sampai pesawat angkut militer C-130 Hercules yang seluruhnya buatan AS. Selain itu juga beberapa pesawat Hawk 109/209 buatan Inggris yang menjadi sekutu AS yang dimiliki TNI juga ikut terkena embargo.

Pada tahun 2003 Indonesia membeli pesawat Sukhoi dari Rusia untuk mengatasi permasalahan embargo oleh Amerika Serikat. Apa yang dilakukan Indonesia ketika itu seperti membuat dua sistem : satu tergantung kepada Amerika, satu kepada Rusia. Ada Sukhoi, ada F-16 (buatan AS). Kalau Amerika mengembargo sehingga F-16 tidak bisa terbang, masih ada Sukhoi. Embargo akhirnya dicabut pada tahun 2005. Namun Indonesia tetap mempertahankan dua sistem tersebut sebagai *alternative* bila terjadi kembali embargo dari negara lain. Karena yang paling utama adalah Indonesia berhak untuk mempertahankan diri dari ancaman luar.

Dengan berjalannya pengembangan pesawat tempur dengan Korea Selatan ini diharapkan industri pertahanan Indonesia semakin mandiri dan mampu memproduksi pesawat tempurnya sendiri beserta suku cadangnya agar tidak lagi tergantung ke negara lain sehingga permasalahan embargo yang menimpa Indonesia pada tahun 1995 tersebut tidak akan pernah terulang kembali. Selain itu juga Indonesia menginginkan agar dapat melakukan upgrading atau peningkatan

teknologi pada seluruh pesawat yang dimiliki TNI. Dengan demikian, semua armada udara Indonesia akan selalu menggunakan teknologi terbarukan karena meski mesin dan struktur badan pesawat bisa bertahan sampai 20 - 40 tahun, sistem elektroniknya mesti di-*upgrade*.

Tabel 4.2

Peringkat Kepemilikan Alutsista Pesawat Tempur Di Asia Tenggara Pada Tahun 2015

No	Negara	Pesawat tempur Besar	Pesawat tempur Kecil
1.	Singapura	24 F-15 SG	60 F-16 C/D block S2+V
		16 F-15 SG+	
			24 F-16 C/D block S2+
			32 F-5 S Tiger II
			8 DF-5 S Tigereye
			
2.	Vietnam	7 SU-27 SK	56 SU-22 M3/M4
		36 SU-30 MK2V	144 MiG-21
			
3.	Indonesia	2 Su-27 SK	10 F-16 block 15 OCU
		3 Su-27 SKM	24 F-16 52 ID block 32+
		2 Su-30 MK	23 Hawk 209
		9 Su-30 MK2	34 F-5 E/F
			

4.	Thailand	Tidak Mempunyai Pesawat Tempur Besar	12 JAS-39
			61 F-16 block 15 MLU+
			34 F-5 E/F/T
		⇊	⇈
5.	Malaysia	18 Su-30 MKM	15 MIG 29N (SE)
			8 F/A-18D
			15 F-SE
			2 RF-5

Legenda :			
↑	Atas Lebih Unggul	↕	Beimbang
⇈	Atas Jauh Lebih Unggul	Alutsista Tercanggih Di Kelasnya Di Kawasan	
⇊	Bawah Jauh Lebih Unggul	Alutsista Sangat Tua, Sebagian Mungkin tidak Beroperasi	

Sumber : http://id.kampusmiliter.com/kapabilitas-militer/ikpm-2015/alutsista-trimatra-2015/alutsista-udara-2015/ diakses pada 6 Agustus 2016

Kepemilikan alutsista Indonesia mengungguli Thailand yang tidak memiliki pesawat tempur besar. Sekalipun kapabilitas tempur udara Thailand unggul dengan mengoperasikan AEW dan pesawat tempur yang sepaket dengan AEW tersebut. Indonesia mengandalkan 3 Su-27 dan 9 Su-30 yang tidak terlalu canggih sehubungan keterbatasan anggaran. 10 F-16 *block* 15 OCU masih harus menempuh *upgrade* untuk terus beroperasi. 24 F-16 52ID adalah *block* 32+, karena asalnya dari *block* 25 sementara *block* 25 maksimal hanya bisa di *upgrade*

menjadi block 32. Tidak memungkinkan di *upgrade* menjadi *block* 52 karena bentuk pesawat *block* 25 dan *block* 52 berbeda. Untuk kepentingan pencitraan politis F16 tersebut diperkenalkan ke dalam negeri sebagai F-16 52ID, walaupun sebenarnya merupakan *block* 32+ dengan penambahan beberapa *avionic block* 52 yang sebenarnya tidak dapat beroperasi optimal pada F-16 *block* 32 (http://id.kampusmiliter.com/kapabilitasmiliter/ikpm2015/alutsistatrimatra2015/alutsista-udara-2015/ diakses pada 6 Agustus 2016).

Pencitraan tersebut dibutuhkan mengingat Singapura sejak lama mengoperasikan F-16 *block* 52. Pada kenyataanya selain F-16 *block* 25 tidak bisa di *upgrade* ke *block* 52, Singapura juga sudah mulai meng-*upgrade* F-16 *block* 52-nya menjadi seperti F-16V yang tercanggih. TNI sangat tidak efisien dengan mengoperasikan pesawat tempur yang beragam dari keluarga yang berbeda: Su-27/30, F-16, TA-50, *Hawk*, F-5, EMB-314, G-120 Grob, SF-260, SA-202 *Bravo*, T-34 Mentor, dan yang terakhir KFX/IFX. Formasi ini akan menyulitkan TNI dalam memilih platform AEW yang rencananya diadakan dengan basis CN-295.

Pilihan TNI adalah melakukan pengembangan *datalink* sendiri yang cukup rumit, atau membiarkan tanpa kapabilitas *network centric warfare* yang dapat membuat kapabilitas TNI di masa depan lebih terpuruk lagi. Kepemilikan 2 *tanker* udara KC-130B masih perlu diberi catatan bahwa *tanker* tersebut menggunakan *probe & drag* yang tidak cocok untuk semua pesawat pada arsenal TNI. Dengan demikian kemampuan serang jarak jauh TNI masih terbatas.

Dapat dilihat pada gambar peringkat kepemilikan alutsista udara di Asia Tenggara pada tahun 2015 dimana Indonesia masih kalah jauh dengan Singapura

yang mempunyai alutsista udara yang modern dan juga terbaik di kawasan Asia Tenggara. Singapura memimpin kekuatan udara di Asia Tenggara dengan mengoperasikan 40 F-15 SG, diantaranya 16 yang terbaru merupakan konfigurasi F-15 tercanggih. Singapura juga mengoperasikan 84 F-16 C/D *block* 52+, diantaranya 60 pesawat dikonfigurasikan mendekati F-16V yang merupakan F-16 paling canggih saat ini. F-15 merupakan pesawat tempur dengan superioritas udara yang paling sukses saat ini (http://www.ausairpower.net/aesa-intro.html diakses pada 6 Agustus 2016).

Singapura juga mengoperasikan rudal-rudal jarak dekat terbaik di dunia, diantaranya adalah AIM-9X *Sidewinder* dengan versi tercanggih, serta *Phyton* buatan Israel yang spesifikasinya lebih canggih dibandingkan AIM-9X. *Phyton* 5, misalnya, dengan *helm mounted* memiliki kemampuan kunci 360 derajat, artinya pilot pesawat tempur tidak lagi perlu mengejar pesawat tempur lawan untuk mengunci dan menembak. Pesawat tempur lawan yang berada di belakang pesawat pun dapat dikejar oleh *Python* 5 yang juga merupakan salah satu rudal supersonik tercepat di dunia. Lengkap dengan semua rudal udara standar US, Singapura juga dipersenjatai dengan bom kluster AGM-154 yang berjarak sangat jauh (http://id.kampusmiliter.com/kapabilitasmiliter/ikpm2015/alutsistatrimatra2015/alutsista-udara-2015/ diakses pada 6 Agustus 2016).

Singapura juga memiliki kemampuan serang jarak jauh yang cukup besar dengan 4 KC-130 dan 6 A330MRTT. *Tanker* udara A330 MRTT dapat berubah fungsi sebagai pengangkut pasukan, menggambarkan betapa efisiennya angkatan

udara Singapura. Dengan *tanker* ini angkatan udara Singapura memiliki kapabilitas menjangkau seluruh wilayah udara Indonesia.

Efisiensi angkatan udara Singapura juga diperlihatkan melalui kepemilikan AEW G550 Eitam CAEW yang memiliki dual *radar*,yaitu *radar* udara dan *radar* maritim. Hanya Singapura dan Thailand yang sudah mengoperasikan AEW di kawasan ini. Secara mutlak dan signifikan angkatan udara Singapura mengungguli seluruh angkatan udara lain di kawasan asia tenggara terlebih Indonesia.

Sementara itu Vietnam juga mengungguli Indonesia dengan kepemilikan 36 Su-30 MK2V dan 7 Su-27 SK. Su-30 MK2V adalah pesawat tempur Su-30 dengan konfigurasi ekspor paling canggih, jauh lebih canggih dibandingkan Su-30 milik Indonesia yang dibeli dengan diskon besar melalui reduksi kapabilitas tempur pesawat.

Vietnam juga memiliki 56 Su-22 dan 144 MiG-21 yang walaupun sudah sangat tua, namun memiliki penerbang-penerbang yang sangat berpengalaman. Pilot pesawat tempur Vietnam dilatih oleh para *ace* Vietnam yang sukses menembak jatuh pesawat-pesawat US. Ada puluhan *ace* Vietnam dengan skor menjatuhkan hingga 11 pesawat US. Mereka adalah *real ace* yang menembak jatuh pesawat-pesawat US. Vietnam memiliki rudal-rudal Rusia generasi terakhir, dengan tingkat kemandirian yang cukup tinggi. Beberapa jenis rudal sudah dapat di produksi sendiri di Vietnam (http://www.ausairpower.net/aesa-intro.html diakses pada 6 Agustus 2016)..

Vietnam belum mengoperasikan AEW, hal ini terkait dengan doktrin tempur udara Russia yang kurang mengandalkan AEW dan lebih mengandalkan

koordinasi *radar* pesawat tempur. Vietnam juga tidak memiliki kemampuan serang jarak jauh dengan tidak adanya pesawat *tanker*. Hal ini menjadikan angkatan udara Vietnam sebagai kekuatan defensif murni.

Sementara itu Thailand tidak sekalipun mengoperasikan pesawat tempur kelas berat, namun unggul dibanding Malaysia di sisi pesawat tempur kecil, rudal, serta AEW. Di kawasan Asia Tenggara ini hanya Thailand dan Singapura yang mampu mengoperasikan pesawat *radar* dan juga pesawat *radar* Thailand sangat efektif karena satu paket dengan pesawat tempur Saab Gripen yang baru.

Sebaliknya Thailand dengan mengandalkan vendor tunggal Saab akan dapat memelihara keunggulan tempur Gripen dengan kombinasi AEW Saab S-100B. Disamping itu pengadaan Thailand juga disertai dengan proyek peningkatan kapabilitas network centric warfare yang menciptakan force multiplier bagi pesawat tempur kecil Thailand (http://www.aviationweek.com/Article.aspx?id=/articlexml/AW_10_28_2013_p24-629700.xml diakses pada 6 Agustus 2016).

Thailand juga unggul dari Malaysia karena memiliki sejumlah besar pesawat tempur kecil yang unggul. Baik pesawat tempur baru Gripen, maupun pesawat tempur tua F16 dan F5. Thailand juga memiliki kemampuan menembakkan rudal BVR AMRAAM 120 C5. Thailand juga mengoperasikan rudal *Meteor*, Iris-T, serta *Phyton*. Thailand sebagai salah satu sekutu dekat US adalah salah satu negara pertama di kawasan ini yang memperoleh rudal BVR AMRAAM. Sebaliknya, pesawat tempur kecil Malaysia umumnya sudah tua, kurang terawat, dan memiliki kapabilitas rudal sangat terbatas.

Sekalipun tidak memiliki *tanker* udara sendiri, Thailand memiliki kontrak jangka panjang dengan unit udara US dari USMC VMGR-152 yang meliputi hak penggunaan *tanker* udara jika Thailand membutuhkan. Kontrak ini tentu memberikan penghematan sangat besar bagi militer Thailand.

Malaysia juga memiliki 18 Su-30 MKM. Dengan *vector thrust dan cannard wing*, secara teoritis Su-30 MKM merupakan *Flanker* yang sangat canggih. Namun pengadaan Su-30 MKM Malaysia diwarnai dengan *downgrade* sejumlah peralatan *avionik*. *Vendor* MKM Irkut mengandalkan banyak peralatan *avionik* buatan Israel. Malaysia menolak peralatan tersebut berdasarkan alasan politis, akibatnya harus mencari dan mengadaptasi berbagai peralatan avionik lain yang tidak optimal untuk Su-30. Hal ini berdampak bukan hanya pada keterlambatan pengadaan, tetapi tentunya menimbukan masalah pada pemeliharaan kapabilitas tempur pesawat tempur.

Dengan adanya kerjasama pengembangan pesawat tempur KFX/IFX ini akan membantu Indonesia dalam memoderenisasi alutsista udaranya dan juga mengupgrade teknologi pesawat tempur Indonesia yang masih tertinggal dari Singapura dan juga Vietnam. Indonesia juga mengharapkan kemandirian yang akan didapatkan setelah melakukan kerjasama pengembangan pesawat tempur KFX/IFX ini, agar alutsista udara Indonesia mampu bersaing dengan negara – negara di kawasan Asia Tenggara dari segala aspek.

4.2.2 Alasan Pemerintah Korea Selatan Memilih Indonesia Untuk Melakukan Kerjasama Pertahanan Dalam Bidang Pengembangan Pesawat Tempur

Suatu negara tidaklah dapat berjalan tanpa ada hubungan negara lain. Bantuan dan kerjasama dengan negara lain pastilah dibutuhkan. Bentuk kerjasama dapat berupa kerja sama di bidang politik, ekonomi, sosial, pendidikan, pertahanan, keamanan, dan sebagainya. Tujuannyapun berbeda-beda bagi setiap negara, salah satu diantaranya adalah untuk meningkatkan kegiatan ekonomi sehingga pertumbuhan dan pembangunan ekonomi sehingga pertumbuhan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dari kenyataan itu menunjukan perlunya kerjasama dengan negara lain (Tambunan, 2000 : 45).

Hubungan persahabatan antara Indonesia dan Korea Selatan yang sudah lama terjalin dan didasari oleh kepercayaan dan kepetingan bersama antara kedua negara. Sejak pembukaan hubungan diplomatik pada tahun 1966, hubungan bilateral Indonesia-Republik Korea terus mengalami perkembangan dan peningkatan yang cukup signifikan dari tahun ke tahun. Hubungan yang erat ini terlihat pada peningkatan kerjasama dalam 5 (lima) tahun terakhir yang tercermin dari semakin bertambahnya ikatan kerjasama antara kedua negara di berbagai bidang mencakup politik, keamanan, ekonomi, perdagangan dan sosial budaya.

Menurut Duta Besar Korea Selatan untuk Indonesia, Cho Tai-young menilai hubungan antara Korea Selatan dan Indonesia, yang menurutnya berjalan mulus hingga kini dan menganggap Indonesia adalah salah satu mitra penting untuk korea. Selama 50 tahun hubungan bilateral yang telah terjalin dengan baik

ini menjadikan Indonesia sebagai salah satu mitra penting bagi Korea Selatan terbukti dengan adanya *Joint Declaration between the Republic of Indonesia and the Republic of Korea on Strategic Partnership to Promote Friendship and Cooperation in the 21st Century*.

Duta Besar Korea Selatan untuk Indonesia menganggap proyek KFX/IFX ini mempunyai arti penting yang krusial bagi kedua negara, dimana kedua negara yang hingga saat ini masih menggunakan pesawat tempur yang di produksi oleh Amerika Serikat, Negara-negara Eropa, Rusia, atau juga China dapat memproduksi pesawat tempurnya sendiri dengan kebutuhan yang dapat di sesuaikan oleh Indonesia dan Korea Selatan tanpa harus tergantung kepada negara lain yang sebelumnya tela mampu memproduksi pesawat tempur sendiri (http://news.liputan6.com/read/2377013/dubes-cho-kfxifx-buatan-ri-Korea Selatan-jet-tempur-masa-depan diakses pada 1 Juli 2016).

Korea Selatan ingin mempererat hubungan dengan Indonesia terkait dengan peralatan pertahanan atau alutsista negara dimana Korea Selatan ingin melangkah lebih jauh dari sekedar jual/beli alutsista dengan melakukan pengembangan pesawat bersama. Indonesia mempunyai kemandirian dalam industri pertahanan dimana Indonesia sudah mulai menjual hasil dari produksi industri pertahanannya, seperti Kapal Perang SSV (*Strategic Sealift Vessel*) buatan PT. PAL seharga US$ 45 Juta, Pesawat terbang CN-235, NC-212, dan N-219 buatan PT. DI (http://www.cnnindonesia.com/nasional/20160301171750-20-114665/kembangkan-jet-tempur-tonggak-baru-industri-dirgantara-ri/ diakses pada 1 Juli 2016).

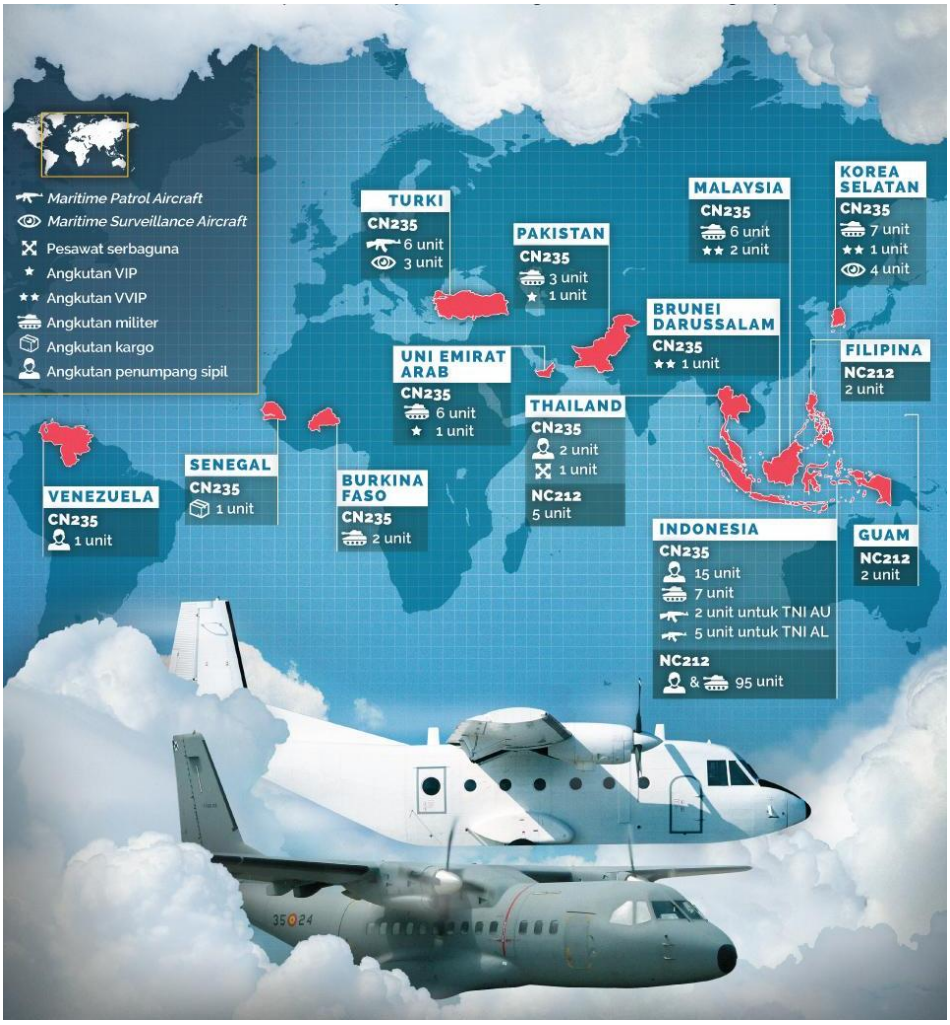


Sumber : http://www.cnnindonesia.com/nasional/20160301191843-23-114685/deretan-pesawat-buatan-indonesia/

Gambar 4.3

Pesawat yang telah di Produksi dan di Ekspor oleh PT. Dirgantara Indonesia

Indonesia melalui PT. Dirgantara Indonesia telah memproduksi berbagai jenis pesawat angkut yang telah dijual ke negara lain dan dipergunakan dalam berbagai operasi. Walaupun hanya mampu memproduksi pesawat angkut namun perkembangan Industri Pertahanan Indonesia khususnya di bidang kedirgantaraan ini telah berkembang dengan banyaknya jenis pesawat yang telah dibuat dan di ekspor ke berbagai negara. Sampai saat ini sebanyak 393 unit pesawat dari berbagai jenis telah di produksi dan di ekspor ke negara-negara sahabat.



Sumber : http://www.cnnindonesia.com/nasional20160301192350231146 89negara-negara-pengguna-pesawat-buatan-indonesia/

Gambar 4.4

Negara - negara Pengguna Pesawat Buatan Indonesia

Kemampuan Indonesia dalam memproduksi pesawat telah diakui oleh dunia dimana banyak negara yang menggunakan pesawat buatan Indonesia ini. Dengan pesawat CN-235 dan NC-212 menjadi pesawat yang paling banyak di pesan dan digunakan oleh negara lain, seperti Pakistan, Turki, Malaysia, Thailand,

Brunei Darussalam, Filipina Senegal, Burkina Faso, Uni Emirat Arab, Venezuela, dan Korea Selatan.

Korea Selatan adalah salah satu negara pengguna pesawat buatan Indonesia, yaitu 12 unit pesawat CN-235 dengan berbagai keperluan diantaranya 7 unit Pesawat Angkut Militer, 4 unit Pesawat *Maritime Surveillance Aircraft*, dan 1 unit Pesawat Angkut VVIP. Khusus untuk pesawat VVIP ini digunakan oleh Presiden Korea Selatan sebagai pesawat kepresidenan dengan interior dan keamana khusus (http://www.jpnn.com/index.php?mib=berita.detail&id=116977 diakses pada 2 Juli 2016).

Di bidang pertahanan, Korea Selatan telah menjadi salah satu mitra Indonesia dalam pembangunan kapabilitas pertahanan dan peningkatan Tentara Nasional Indonesia. Korea Selatan dan Indonesia telah menyepakati kerjasama kegiatan di bidang pertahanan, antara lain melalui nota kesepahaman dan perjanjian di bidang logistic, kerjasama industri serta barang dan jasa untuk kepentingan pertahanan. Indonesia juga adalah salah satu konsumen industri pertahanan Korea Selatan, dimana Indonesia membeli pesawat T-50 *Golden Eagle* dan KT Woongbi, serta pada tahun 2015 Indonesia member kapal selam.

Hubungan baik yang telah terjalin di berbagai bidang ini membuat Korea Selatan memutuskan untuk menjalin kerjasama pertahanan yang saling menguntungkan guna kepentingan bersama untuk mengembangkan pesawat tempur melalui *Memorandum of Understanding Between The Ministry of Defense of The Republic of Indonesia And The Ministry of National Defense of The*

Republic of Korea On Joint Development of Korean Future Pesawat tempur (KF-X) yang di tandatangani di Jakarta pada tanggal 15 Juli 2010.

Dalam MoU tersebut diatur bahwa pembagian biaya pembagunan bersama pesawat tempur akan dibebankan kepada kedua pihak dimana Korea Selatan sebesar 80% dan Indonesia 20%. Dengan rincian pembagian biaya dimana Pemerintah Korea akan menanggung 60% biaya pengembangan pesawat, sejumlah industri dirgantara negara itu di antaranya *Korean Aerospace Industry* menanggung 20%. Pemerintah Indonesia 20% dan akan memperoleh 50 (lima puluh) pesawat yang mempunyai kemampuan tempur melebih F-16 ini dan 100 (seratus) pesawat untuk Korea. Total biaya pengembangan selama 10 tahun untuk membuat *prototype* pesawat itu diperkirakan menghabiskan dana 6-8 miliar US *Dollar*. Pengembangan pesawat tempur ini akan melewati 3 fase, yakni :

1. *Technology Development Phase*
2. *Engineering and Manufacturing Phase* (EMD)
3. *Production and Development Phase*

Technology development phase sendiri sudah berjalan dengan ditandai oleh peresmian *Combined Research and Development Center* (CRDC) pada tanggal 2 Agustus 2011 di Daejon, Korea Selatan dan berakhir pada tahun 2013. *Engineering and Manufacturing Phase* (EMD) sempat mengalami penundaan karena adanya pergantian presiden di kedua negara dan dimulai kembali pada tahun 2015 dengan ditandai dengan penandatanganan MoU *Strategic Cooperation Agreement* di Jakarta dan diharapkan berakhir pada tahun 2020 lalu dilanjutkan dengan *Production and Development Phase*.

Rincian kegiatan dari pihak Indonesia secara umum, maupun PT. DI secara khusus dapat kita lihat di tabel berikut ini. Catatan bahwa runut rincian kegiatan ini masih dapat berubah mengikuti perkembangan di masa mendatang, tetapi sekiranya dapat membantu kita memberikan benchmark atau tolak ukur pada kemajuan proyek ini dalam prosesi kerjasama beberapa tahun mendatang.

Tabel 4.3

Rincian Kegiatan PT. Dirgantara Indonesia dalam Program KAI KFX/IFX

2011 – 2013	2015 – 2020	2021 – 2025
• *Design Requirements & Objectives (DR&O) Definition including Operational Definition* • *Trade Off Study & Technology Concept* • *Manufacturing Technology* • *Software, Hardware and Tools Preparation* • *Business & Program Plan Definition*	*Preliminary Aircraft Design:* • *Configuration & Mission Definition* • *Aerodynamic & Flight Mechanics Analysis* • *High & Low Speed Wind Tunnel: Plan, Manufacturing and Testing* • *Major Structure Definition & Payload Design* • *Material & Process*	• *Detail Aircraft Design, Prototype, Test and Certification* • *Technical Documentation completed* • *Structure, Payload & System Production Drawing completed* • *Supplier Contract and Review* • *Equipment Acceptance and On Dock* • *Technology*

	Selection • *Load & Structure Analysis* • *Structure & material test* • *System Design Review (SDR) and Technical Specification* • *Mission & Weapon Systems* • *System Architecture & Design* • *Specification Control Document (SCD)* • *Propulsion & Mission Integration* • *Supplier Contract and Review* • *Freeze Configuration & Cost Definitions* • *Stress Lay out*	*Implementation* • *Indonesia proposes to fully assemble one flyable prototype (PF3) and one static prototype (PS2)* • *GVT Test completed (using PF3)* • *Static & Fatigue Test (using PS2)* • *System Laboratory test completed* • *Flight Test Development & Certification (using PF3)* • *Technology Verification* • *Certification* • *Business & Program Management*

Sumber : PT. Dirgantara Indonesia, "Pesawat tempur Joint Development", paper presentasi kepada Bappenas, 1 September 2010, hal. 5-7

4.2.3 Hasil Pelaksanaan Kerjasama Pertahanan Dalam Bidang Pengembangan Pesawat Tempur Indonesia - Korea Selatan Dari Tahun 2010 - 2015

Kerjasama bilateral dua negara juga mempunyai prinsip yang saling menguntungkan, saling menghargai dan saling menghormati satu sama lain dalam langkah pengambilan kebijakan dinegaranya masing-masing. Jadi, kerjasama tidak akan dilakukan bila suatu negara bisa mencapai tujuannya sendiri. Sehingga dalam hal ini terlihat bahwa kerjasama hanya akan terjadi, karena adanya saling ketergantungan antar negara-negara untuk mencapai kepentingan nasionalnya. Menurut Teuku May Rudy dalam buku Study Strategis: Dalam Transformasi Sistem Internasional Pasca Perang Dingin mengatakan bahwa, dalam membentuk sebuah kerjasama bilateral setiap negara memiliki tujuannya masing-masing, oleh karena itu setiap negara merumuskan sebuah kebijakan yang menyangkut dengan kepentingan negara tersebut.

Adanya keinginan untuk mempunyai industri pertahanan yang mandiri membuat Korea Selatan dan Indonesia menjadin kerjasama pada bidang pertahanan dengan melakukan pengembangan bersama pesawat tempur. Kemandirian industri pertahanan, juga dapat mendorong perekonomian nasional secara signifikan, sebab produksi alutsista akan menyerap tenaga kerja dan memutar roda ekonomi. Penjualan alutsista akhirnya menjadi sumber pemasukan bagi negara. Dengan adanya tujuan yang sama dan juga hubungan kedua negara yang kuat membuat rasa percaya satu sama lain menjadi kuat sehingga

memudahkan terjalinnya kerjasama industri pertahanan pada bidang pengembangan pesawat tempur yang ditandai dengan penandatanganan *Memorandum of Understanding Between The Ministry of Defense of The Republic of Indonesia And The Ministry of National Defense of The Republic of Korea On Joint Development of Korean Future Pesawat tempur (KF-X)* yang di tandatangani di Jakarta pada tanggal 15 Juli 2010.

Kerjasama pengembangan pesawat tempur ini adalah kerjasama dengan rentan waktu yang sangat panjang dan juga haruslah melewati tiga fase, yaitu *Technology Development Phase, Engineering and Manufacturing Phase* (EMD), *Production and Development Phase*. Jadi ketika berbicara hasil dari kerjasama ini belum terlihat hasil yang signifikan karena kerjasama ini baru berjalan selama 5 tahun sedangkan target berakhirnya pengembangan pesawat tempur antara Indonesia dan Korea Selatan ini adalah pada tahun 2035. Dimana tahun 2011 Indonesia dan Korea Selatan memulai *Technology Development Phase* dengan mengirim 52 orang insinyur dari PT. Dirgantara Indonesia dengan dibantu oleh Institut Teknologi Bandung, Kementerian Pertahanan Republik Indonesia dan Tentara Nasional Indonesia Angkatan Udara ke Korea Selatan untuk mengembangkan teknologi pesawat tempur yang nantinya akan di aplikasikan kedalam pesawat tempur KFX/IFX ini selama 18 bulan. Fase pertama ini berakhir pada Februari 2013 yang harusnya langsung dimulai tahap kedua namun terjadi penundaan karena adanya pergantian presiden dari kedua negara.

Pada awal tahun 2013, pemerintah Korea Selatan memutuskan untuk menunda *project* KFX/IFX selama 1,5 tahun dan memutuskan untuk

menyelesaikan terlebih dahulu tender *Project* FX-III mereka. Pihak dari Indonesia sendiri juga sudah mengkonfirmasi akan hal ini. Maksud dari penundaan ini adalah untuk menyelesaikan proses tender *Project* FX-III dimana nantinya pemenang dari tender ini diharuskan untuk memberi *Transfer of Technology* kepada *Project* KFX/IFX.



Sumber : http://analisismiliter.com/artikel/part/62/Project_KFXIFX_Hambatan_Tantangan_dan_Peluang_Sebagai_Jet_Tempur_Indonesia_di_Masa_Datang

Gambar 4.5

Roadmap Hubungan antara Projek FX-III dengan Penundaan Project KFX/IFX Oleh Korea Selatan

Korea Selatan saat itu ingin fokus untuk menyelesaikan *Tender Project FX-III*. Dan saat ini, peserta tender ini hanya 3 kontestan yaitu *F-35 dari Amerika, F-15 SE dari Amerika dan juga EF Typhoon dari Eropa* dimana pada akhir dari proyek ini adalah Korea Selatan berhak untuk membeli 60 unit pesawat dari pemenang tender tersebut. Karena F-35 dan F-15 SE berasal dari Amerika, maka

untuk memudahkan proses administrasi kedepannya, jika salah satu dari keduanya menjadi pemenang tender FX-III Korea Selatan, maka pihak Pentagon US mengeluarkan izin penjualan. Karena sudah adanya izin penjualan di awal, maka siapapun pemenang tender FX-III di kemudian hari, maka tidak akan mengalami kesulitan lagi dalam masalah administrasi izin penjualannya.

Izin penjualan 60 F-35 ke Korea Selatan mencakup 60 pesawat tempur secara utuh melalu skema FMS (*Foreign Military Sale*) yang mencakup keseluruhan jet pesawat tempur F-35 beserta peralatan pendukungnya semuanya dengan nilai kontrak $10.8 Miliar. Sedangkan skema izin penjualan 60 F-15 SE sedikit berbeda karena dilakukan melalui *hibryd deal*, dimana yang di jual melalui FMS ini adalah 60 *Radar* AESA, 60 *Sniper Targeting Pod*, 60 IRST, dan lainnya. Sedangkan yang tidak disebutkan dalam *document* seperti *airframe*, mesin dan lainnya akan dijual dalam skema *Direct Commersial Sales* (DCS). Nilai izin penjualan ini sekitar $2.408 Miliar. Namun harga ini belum termasuk harga yang belum ada di *document* (http://www.reuters.com/article/us-korea-usa-fighters-idUSBRE93210220130403 diakses pada 7 Agustus 2016).

Dengan adanya tender *Project* FX-III ini akan menentukan desain dan mesin yang akan dipakai dalam pengembangan pesawat tempur KFX/IFX. *Transfer of Technology* yang didapatkan Korea Selatan dari *Project* FX-III ini diharapkan akan memberikan dampak yang signifikan dalam kerjasama pengembangan pesawat tempur KFX/IFX, yang nantinya pada fase kedua yaitu *Engineering and Manufacturing Phase* (EMD) *Lockheed martin* Amerika Serikat sebagai pemenang tender *Project* FX-III mempunyai kewajiban untuk

memberikan 21 *core technology* kedalam *project* KFX/IFX ini, karena Korea Selatan dan Amerika serta *Lockheed martin* sudah sepakat bahwa 21 *core* teknologi ini akan diberikan ke Korea. Namun terdapat sejumlah kendala dimana *Lockheed martin* dan Amerika Serikat meminta Korea untuk lebih merinci secara detail item apa yang akan diberikan terkait 21 core teknologi ini. Hal ini mungkin saja dilakukan Amerika dan *Lockheed martin* untuk melindungi kepentingan dan teknologi yang dimiliki oleh Amerika dan *Lockheed martin*. Namun disisi lain, Amerika dan *Lockheed martin* juga terikat dan berkewajiban memberikan hal itu kepada Korea Selatan terkait dengan kontrak US$6.7 Miliar yang diberikan Korea kepada *Lockheed martin* untuk pembelian 60 unit pesawat tempur F-35A *Lightning* II beberapa tahun lalu. Untuk memastikan fase kedua ini berjalan mulus, Indonesia dan Korea Selatan akan menggelar pertemuan trilateral dengan Amerika Serikat, termasuk *Lockheed martin* sebagai pihak yang akan mentransfer teknologi inti untuk KFX/IFX (http://analisismiliter.com/artikel/part/53/Nasib_ Project_KFXIFX_Korea_Selatan_Borong_60_F-35_dan_60_F-15_Silent_Eagle diakses pada 7 Agustus 2016).

Pada akhir tahun 2015 fase kedua *Engineering and Manufacturing Phase* (EMD) dimulai, fase ini adalah yang paling penting dimana pada akhir dari fase ini akan memperoleh *prototype* pesawat tempur KFX ini. Indonesia akan mengirimkan 200-300 orang tenaga ahli di bidang kedirgantaraan ke Korea Selatan untuk bergabung dengan tenaga ahli Korea dan Amerika (*Lockheed martin*) untuk memulai fase EMD ini. Gabungan dari tengaga ahli Indonesia, Korea dan Amerika ini akan dipecah - pecah dalam banyak divisi dan unit yang

memiliki tugas dan tanggung jawab masing - masing. Sehingga ahli – ahli dari Indonesia ini sudah akan terlibat dalam *design* struktur pesawat tempur, dan terlibat dalam banyak proses pengembangan pesawat tempur canggih ini.

Project Joint Development Pesawat Tempur KFX/IFX generasi 4,5 antara Indonesia dan Korea Selatan diputuskan menggunakan *design Dual Engine*. *Design dual engine* untuk project KFX/IFX ini ada dua yaitu C-103 dan C-203. Keputusan ini sudah diambil oleh *Joint Chiefs of Staff* Korea pada Jumat, 18 Juli 2014 lalu waktu setempat. *Design dual engine* ini sendiri adalah hasil *phase Technical Development* yang melibatkan Indonesia dan Korea Selatan pada akhir 2012 yang lalu.

Dengan ditetapkannya keputusan *design dual engine* ini, maka praktis *design* C-501 *single engine* (satu mesin) yang diusulkan oleh KAI (*Korea Aerospace Industries*) sudah di hapus dari daftar *design* mesin. Selanjutnya *design* KFX/IFX hanya ada 2 *design* yang keduanya adalah *dual engine* yaitu C-103 (*design conventional*) dan C-2013 (*design delta*). Pilihan *dual engine* ini sudah sesuai dengan rekomendasi Angkatan Udara Korea Selatan, ADD Korea (*Agency for Defense Development*) dan pihak Indonesia.



Sumber : http://analisismiliter.com/artikel/part/76/Akhirnya_Project_Pesawat_Tempur_KFXIFX_Menggunakan_Design_Dual_Engine

Gambar 4.6

Design KFX/IFX C-103 Conventional Wing Dual Engine



Sumber : http://analisismiliter.com/artikel/part/76/Akhirnya_Project_Pesawat_Tempur_KFXIFX_Menggunakan_Design_Dual_Engine

Gambar 4.7

Design KFX/IFX C-203 Delta Wing Dual Engine

Petinggi ADD dalam project KFX/IFX, Lee Dae-yeol, berpendapat bawah pesawat tempur dengan konsep baru seperti KFX/IFX *dual engine* ini memiliki kelayakan secara ekonomi dalam hal *life cycle cost*. Selain itu ADD juga sudah menguasai 90% teknologi yang dibutuhkan untuk *project* KFX/IFX ini. Disebutkan bahwa dari 432 *core technology* yang di butuhkan, hanya 48 *core technology* yang belum dikuasi seperti mesin dan *system avionic*. ADD berharap bahwa kekurangan technology ini akan diambil dari *offset* yang ditawarkan oleh *Lockheed Martin* sebagai bagian dari suksesnya *Lokheed Martin* dalam tender FX-III Korea dimana 60 unit F-35 buatan *Lokheed Martin* yang dipilih oleh Korea Selatan. Selain *Lockheed Martin*, ADD juga masih mengharapkan adanya perusahaan asing lain yang bersedia membantu *project* ini.

Sebelum mengambil keputusan, tim *Joint Chief of Staff* (JSC) Korea sudah melakukan *review* mengenai perkiraan biaya, *requirements* dan *schedule* pengembangan KFX/IFX ini selama 8 bulan terakhir. Sebagai hasilnya JSC memutuskan memilih *design dual engine* sebagai pilihan yang tepat untuk memenuhi kebutuhan masa depan pertahanan udara kedua Negara dan bisa mengimbangi kemampuan kekuatan udara Negara tetangga.

Dengan dipastikannya bahwa *design* KFX/IFX menggunakan *dual engine*, maka praktis hanya *design* C-103 dan C-203 saja yang tersisa. Selanjutnya akan ditentukan pilihan *design* C-103 ataukan C-203 yang akan di pakai. Seperti yang sudah peneliti sebutkan sebelumnya diatas, bahwa *design* C-103 adalah *design conventional* yang banyak digunakan oleh pesawat buatan Amerika seperti F-16,

F-15, F-18 F-22 dan F-35, sedangkan *design* C-203 adalah *design* pesawat *delta wing* yang banyak digunakan di pesawat buatan Eropa seperti *Rafale*, *EF Typhoon*, dan *Gripen*.

Menjadi pemenang dalam tender FX-III *Lockheed Martin* kemungkinan besar *design* C-103 yang akan dipilih menjadi *design* KFX/IFX. Hal ini karena *design* ini adalah *design* yang cukup biasa digunakan oleh perusahaan Amerika tersebut dan *factor* adanya kewajiban *Lockheed Martin* untuk membantu *project* KFX/IFX ini sebagai bagian *offset* menangnya 60 unit F-35 buatan *Lockheed Martin* dalam tender FX-III Korea Selatan beberapa waktu yang lalu.

Item	C-103	F-18 E	F-35 A	EF2000	Rafale	F-16 Block 60	Gripen E/F
Length (ft)	51.3	60.1	51.4	52.3	50.2	49.2	46.1
Wing Span (ft)	35.2	44.7	35	35.9	35.8	32.6	27.4
Height (ft)	14.9	16	14.4	17.33	17.5	16	14.4
Wing Area (ft)	460	500	460	551	492	300	323
Empty Weight (lb)	24000	32080	29300	24600	21700	18900	12000
Internal Fuel Capacity (lb)	12000	14400	18250	9920	10400		5100
Max Takeoff Weight (lb)	53000	66000	70000	51800	54000	42300	31000
Engine	(2)F414-400	(2)F414-400	(1)F135-100	(2)EJ200	(2)M88-2	(1)F110-GE-100	(1)F414-400
Dry Thrust (lb)	24000 - 27000	26000	28800	27000	22000	17155	13000
Wet Trhust (lb)	36000 - 44000	44000	43000	40000	32800	28600	22000
Internal Weapon Bay	Space Provide	No	Yes	No	No	No	No
Radar Type	APG-79 AESA Class	APG-79 AESA	APG-81 AESA	CAPTOR AESA	RBE-2 AESA	APG-80 AESA	Raven AESA
Diameter Radar (mm)	700	700	700	700	600	600	500
T/R Module (module)	1100	1100	1200	1100	1000	1000	1000
Frontal RCS (m2)	0.1 - 1.0	0.3 - 1.0	0.01	0.3 - 1.0	0.3 - 1.0	1 - 3	0.3 - 1.0

Sumber : http://analisismiliter.com/artikel/part/62/Project_KFXIFX_Hambatan_Tantangan_dan_Peluang_Sebagai_Jet_Tempur_Indonesia_di_Masa_Datang

Gambar 4.8

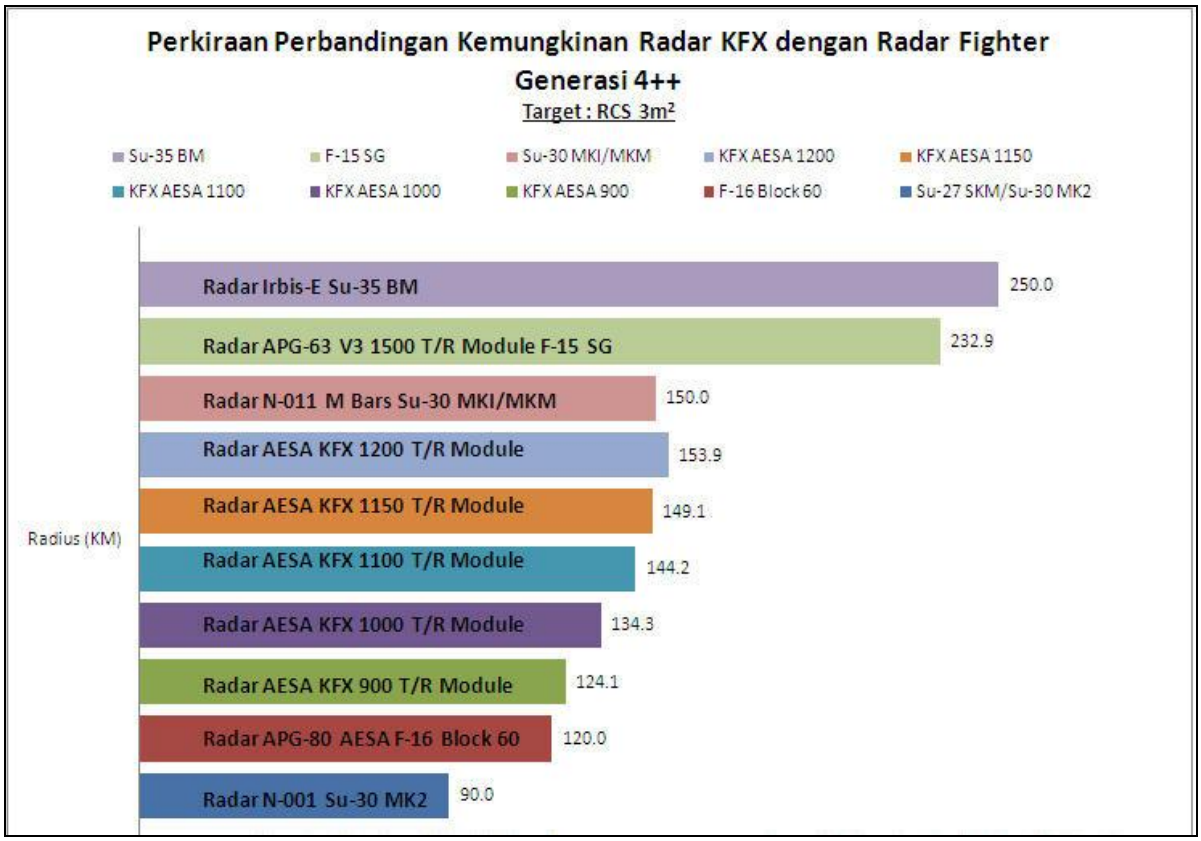
Perbandingan *Design* Mesin C-103

Dari data diatas, dapat dilihat bahwa *design* C-103 dengan 2 mesin F414-400 akan menghasilkan *dry thrust* yang relatif setara dengan F-18 E, F-35 A, *Typhoon*, dan *Rafale*. Dan tentunya lebih besar dibandingkan dengan F-16 *Block* 60 ataupun *Gripen* E. Sedangkan untuk masalah *radar signature*, C-103 memiliki ruangan yang bisa dijadikan sebagai *Internal Waepon Bay* di masa datang, yang memungkinkan untuk mengurangi RCS dimasa datang. Pesawat Generasi 4++ lainnya, praktis tidak ada yang mempunyai kapabilitas ini.

Sedangkan untuk kemapuan mendeteksi pesawat lawan, kemampuan *radar* AESA akan ditentukan oleh *Power* per-*element* dan jumlah *T/R Module* yang digunakan. Selain itu juga akan ditentukan oleh *Frekwensi radar* dan juga besarnya RCS target. Dan tentunya beberapa faktor lainnya. Dengan mengasumsikan KFX akan menggunakan *radar* yang setara dengan *radar* APG-79 AESA yang memiliki *power* perelemen sebesar 16 *watt*, dan bekerja di x-band maka kita bisa menghitung perkiraan jangkauan *radar*nya. *Radar* AESA KFX dengan *power* perelemen sebesar 16 *watt* dan dengan 900 *T/R Module* akan memberikan kemampuan deteksi RCS 3m2 dari jarak 124.1 Km. Kemampuan ini relatif setara dengan kemampuan *radar* APG-80 F-16 *Block* 60. Dengan 1000 *T/R Module* akan memberikan kemampuan deteksi sasaran yang sama dari jarak 134.3 Km yang sedikit lebih baik dari F-16 *Block* 60. Kemampuan ini bahkan jauh lebih baik dibandingkan dengan kemampuan *radar* N-001 VEP yang dipakai oleh Su-30 MK2 Indonesia saat ini.

Dengan jumlah *T/R Module* sebanyak 1100 *element*, akan memberikan kemampuan deteksi sasaran yang sama dari jarak 144 Km. Sedangkan dengan

menggunakan 1200 *element* akan menghasilkan kemapuan deteksi sekitar 153.9 Km yang bisa dikatakan setara dengan kemampuan *radar* N-011 M Bars Su-30 MKI/MKM mendeteksi sasaran yang sama. Dan tentunya lebih baik dari kemampuan *radar* F-16 *Block* 60 dan Su-30 MK2.



Sumber : http://analisismiliter.com/artikel/part/62/Project_KFXIFX_Hambatan_Tantangan_dan_Peluang_Sebagai_Jet_Tempur_Indonesia_di_Masa_Datang

Gambar 4.9

Perkiraan Perbandingan Kemungkinan *Radar* KFX/IFX dengan *Radar* Pesawat Tempur Generasi 4++

Kemampuan *radar* AESA yang akan digunakan di *EF Typhoon*, *Rafale* F3, *Gripen* E/F dan generasi 4++ yang lain peneliti belum memperoleh datanya.

Tetapi dari beberapa sumber, disebutkan bahwa kemampuan *radar* AESA nya tidak akan berbeda jauh dari *radar* AESA F-16 *Block* 60. Oleh karena itu kemampuan KFX dengan *design* C-103 dan dengan *radar* AESA yang memiliki 900 sampai 1100 T/R *Module* akan relatif lebih baik dari *radar* AESA *Typhoon*, *Rafale*, *Gripen* E/F dan F-16 *Block* 60. Selain itu, dengan *design* yang memungkinkan untuk pengurangan nilai RCS dan adanya opsi *Internal Waepon Bay* dimasa yang akan datang, akan membuat KFX dengan *design* C-103 ini cukup memiliki peluang untuk menjadi andalan Indonesia dimasa akan datang.

Selanjutnya fase EMD ini akan menghasilkan sebanyak 8 unit prototype pesawat tempur KFX/IFX yang akan diuji sebelum diproduksi massal. *Prototype* pertama diharapkan sudah selesai dibangun pada tahun 2020 mendatang, dan akan menjalani serangkaian ujicoba. Satu unit *prototype* diantaranya akan diberikan kepada Indonesia untuk kepentingan ujicoba di Indonesia. Tidak hanya satu unit *prototype* saja, Indonesia akan mendapatkan akses terhadap data teknis dan informasi penting terkait project KFX/IFX ini. Saat ini kedua perusahaan dirgantara ini sedang melakukan persiapan untuk memulai fase EMD yang juga sering disebut dengan *full scale development*.

Dengan dimulainya fase kedua *engineering and manufacturing phase* (EMD) maka semakin dekat bagi Indonesia untuk mampu membuat pesawat tempur pertamanya dengan teknologi yang terbarukan. Hal tersebut sangat diperlukan Indonesia karena banyaknya pesawat tempur Indonesia yang sudah tua bahkan banyak yang tidak bisa terbang, oleh karena itu dengan adanya kerjasama pengembangan pesawat tempur ini akan mampu mengupgrade pesawat-pesawat

yang dimiliki oleh Indonesia agar mampu bersaing dengan negara di kawasan Asia Tenggara.

Keinginan untuk mandiri di bidang Industri Pertahanan juga akan tercapai bila kerjasama pengemangan pesawat tempur ini berhasil. Seperti yang diketahui bahwa selama ini Indonesia selalu tergantung kepada negara lain dalam mengupgrade Alutsistanya khususnya pada pesawat tempur. Indonesia mempunyai pesawat buatan Amerika Serikat dan Rusia. Hal tersebut tidak lepas dari ketidakmampuan Indonesia untuk memandirikan Industri pertahanannya. Pengalama di embargo oleh Amerika Serikat juga menjadi sebuah pengalaman yang tidak ingin terulang kembali, oleh karena itu Indonesia sangat berkomitmen dalam menjalankan kerjasama pengembangan pesawat tempur KFX dengan Korea Selatan, baik dalam mempertiapkan sumber daya manusia ataupun infrastruktur yang diperlukan.