



Pengembangan *Aerospace Park* di Indonesia berdasarkan Potensi Pergerakan Pesawat Udara

Development of Aerospace Park in Indonesia based on Aircraft Movement Potential

Jaka Yanuwidiasta

Universitas Gajah Mada, Jalan Bulaksumur, Yogyakarta 55281

email: jaka.yanu@gmail.com

INFO ARTIKEL

Histori Artikel

Diterima: 10 Januari 2014

Direvisi: 12 Maret 2014

Disetujui: 17 Maret 2014

Keywords:

Aerospace Park, maintenance, aircraft

Kata kunci:

Aerospace Park, perawatan, pesawat udara

ABSTRACT / ABSTRAK

One of the supporting industries that has high development in line with the rapid growth of aviation services in Indonesia is the business of aircraft repair, maintenance and overhaul including the procurement and production of spare parts and the provision of supporting human resources. In 2012, there were 30 business entities engaged in the business of maintenance and aircraft maintenance is incorporated in IAMS (Indonesian Aircraft Maintenance Shop Association). The purpose of this research was to obtain an overview of potential development of the Aerospace Park in Indonesia and find alternative airports that could be developed as an Aerospace Park in Indonesia. Based on the potential movement of aircraft and land availability, it is proposed to develop Aerospace Park in Soekarno Hatta Jakarta, Hussein Sastranegara Bandung, Kertajati Majalengka, Juanda Surabaya, Sultan Hasanuddin Makassar, Sam Ratulangi Manado, Sentani Jayapura, Segun Sorong, Kualanamu Medan, Hang Nadi, Batam, Raja Fisabilillah Tanjung Pinang, Samarinda Baru, Tjilik Riwut Palangkaraya dan BIL Lombok.

Salah satu industri pendukung yang sangat berkembang sejalan dengan pesatnya pertumbuhan jasa penerbangan di Indonesia adalah bisnis pemeliharaan dan perawatan pesawat udara termasuk pengadaan dan produksi suku cadangnya serta penyediaan SDM pendukungnya. Pada tahun 2012, tercatat 30 badan usaha yang bergerak dalam bisnis pemeliharaan dan perawatan pesawat udara yang tergabung dalam IAMS (Indonesian Aircraft Maintenance Shop Association). Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan gambaran pengembangan *Aerospace Park* di Indonesia dan mengetahui alternatif bandar udara yang bisa dikembangkan sebagai *Aerospace Park* di Indonesia. Berdasarkan potensi pergerakan pesawat udara dan faktor ketersediaan lahan diusulkan pengembangan *Aerospace Park* di Bandar Udara Soekarno Hatta Jakarta, Hussein Sastranegara Bandung, Kertajati Majalengka, Juanda Surabaya, Sultan Hasanuddin Makassar, Sam Ratulangi Manado, Sentani Jayapura, Segun Sorong, Kualanamu Medan, Hang Nadi, Batam, Raja Fisabilillah Tanjung Pinang, Samarinda Baru, Tjilik Riwut Palangkaraya dan BIL Lombok.

PENDAHULUAN

Kegiatan penerbangan di Indonesia tumbuh sangat pesat. Konsekuensi logis sebagai sebuah negara kepulauan memang membutuhkan dukungan jasa penerbangan yang mampu menghubungkan antar wilayah yang efektif dan efisien. Pesatnya pertumbuhan jasa penerbangan ini dapat dilihat dari produksi penumpang, kargo, pergerakan pesawat udara, serta jumlah armada udara yang mengalami perkembangan pesat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2011 tercatat terdapat 60,19 juta penumpang yang terangkut melalui angkutan niaga berjadwal dalam negeri dan 8,15 juta penumpang yang terangkut melalui angkutan niaga berjadwal luar negeri. Sedangkan untuk kargo udara tercatat sebanyak 483 ribu ton untuk penerbangan dalam negeri dan 72 ribu ton untuk penerbangan luar negeri. Peningkatan jumlah penumpang dan kargo udara tersebut tentunya diikuti oleh peningkatan kapasitas tempat duduk penerbangan dan penambahan rute penerbangan. Implikasi dari hal tersebut pada akhirnya adalah bertambahnya armada udara serta meningkatnya utilisasi penggunaan armada udara.

Salah satu industri pendukung yang sangat berkembang dari pesatnya pertumbuhan jasa penerbangan di Indonesia adalah bisnis pemeliharaan dan perawatan pesawat udara termasuk pengadaan dan produksi suku cadangnya serta penyediaan SDM pendukungnya. Pada tahun 2012, tercatat terdapat 30 badan usaha yang bergerak dalam bisnis pemeliharaan dan perawatan pesawat udara yang tergabung dalam IAMSA (*Indonesian Aircraft Maintenance Shop Association*). Namun demikian, bisnis perawatan pesawat udara di Indonesia

berpotensi direbut pihak asing. Oleh karena itu, dibutuhkan keterlibatan pemerintah untuk memimpin langsung pengembangan masif banyak bisnis perawatan pesawat. Nilai bisnis pada tahun 2014 diperkirakan Rp 18 triliun per tahun untuk melayani lebih daripada 1000 unit pesawat [Kompas, 2012]. Oleh karena itu, perlu dibangun suatu pusat perawatan pesawat (*Aerospace Park*). Dengan dibangunnya *Aerospace Park*, akan ada kluster khusus perawatan pesawat dan di tengahnya bisa dibangun gudang khusus material atau suku cadang pesawat.

Pengembangan bisnis perawatan pesawat udara dapat dilakukan dengan menyinergikan badan usaha milik negara (BUMN) bidang pemeliharaan pesawat yang ada. Alasannya, 85 persen pasar pesawat udara di Indonesia dikuasai BUMN, di antaranya GMF AeroAsia, PT Nusantara Turbin dan Propulsi, Aircraft Service PT Dirgantara Indonesia, serta Merpati Maintenance Facility.

Saat ini, persoalan yang dihadapi adalah belum adanya strategi pengembangan dan finansial soal *Aerospace Park*. Sementara Singapura telah mengembangkan *Seletar Aerospace Park* dengan investasi Rp 540 milyar di lahan seluas 140 hektar. Malaysia membangun *Malaysia International Aerospace Center* (MIAC) dengan investasi Rp 819 milyar di lahan 84 hektar. Thailand di Bangkok International Airport juga membangun *Aerospace Park*. Melihat langkah yang sudah diambil negara tetangga tersebut, berarti pembangunan *Aerospace Park* tak bisa ditunda lagi bila tidak ingin bisnis perawatan pesawat diambil oleh pihak asing. Tahun 2009, hanya sekitar 30 persen dari nilai perawatan pesawat domestik sebesar 750 juta dolar AS yang

dapat dikerjakan perusahaan perawatan pesawat dalam negeri. Padahal, tahun 2014 diperkirakan lebih dari 1.000 pesawat memerlukan jasa perawatan. Tahun 2010 hanya ada 816 pesawat.

Terkait dengan hal tersebut di atas, Indonesia memerlukan bandar udara yang mampu menyediakan multi fasilitas seperti pemeliharaan, perbaikan dan overhaul (*MRO: maintenance, repair and overhaul*), desain dan pembuatan sistem pesawat, bisnis penerbangan, kegiatan kedirgantaraan, pendidikan dan pelatihan.

Beberapa proses pembangunan bandar udara di Indonesia dilaksanakan untuk mendukung kesibukan bandar udara yang telah *over demand*. Area pada bandar udara yang akan dibangun tersebut masih cukup luas dan memudahkan proses pengembangan. Oleh sebab itu, di area rencana pembangunan bandar udara tersebut masih memungkinkan untuk pembangunan *Aerospace Park*. Terkait dengan hal tersebut di atas, maka perlu dilakukan studi kelayakan pembangunan *Aerospace Park* di Indonesia sebagai langkah awal mewujudkan *Aerospace Park* di Indonesia agar mampu bersaing dengan beberapa negara di sekitar Indonesia.

Tujuan penelitian ini adalah memberikan gambaran pengembangan *Aerospace Park* di Indonesia dan mengetahui alternatif bandar udara yang bisa dikembangkan sebagai *Aerospace Park* di Indonesia berdasarkan potensi pergerakan pesawat udara.

TINJAUAN PUSTAKA

Sejarah Perkembangan *Aerospace Park*

Dalam kepustakaan bandar udara yang konvensional belum termuat pokok

pembahasan tentang *Aerospace Park*, sehingga belum ada definisinya menurut sumber-sumber pustaka tersebut. Pendekatan yang dapat dilakukan untuk definisi *Aerospace Park* dalam penelitian ini diambil dari praktek pengembangan *Aerospace Park* di beberapa negara yang sedang giat membangunnya pada saat ini. Menurut JTC Corporation (Singapore) selaku pengembang *Seletar Aerospace Park* di Singapore, *Aerospace Park* didefinisikan sebagai suatu kawasan industri yang melayani kegiatan industri kedirgantaraan (*Aerospace Park is industrial park catering to aerospace industry*). Karena itu, *Aerospace Park* pada dasarnya adalah sebuah *kawasan industri*. Sebagai sebuah kawasan industri yang tema besarnya adalah mengusung industri dirgantara, maka di dalam kawasan industri tersebut terdapat berbagai kegiatan, sarana dan prasarana, organisasi pengelola kawasan, serta unit-unit organisasi yang terkait dalam kegiatan perawatan, perbaikan dan overhaul pesawat udara, industri pembuatan suku cadang pesawat udara, mesin, industri desain dan manufaktur pesawat udara, pusat pendidikan dan pelatihan di bidang industri kedirgantaraan, jasa layanan engineering, dan lain sebagainya sebagai sebuah mata rantai industri dirgantara. Berdasarkan pengalaman praktis di negara-negara yang telah menyelenggarakan *Aerospace Park*, seperti Singapura, Malaysia, Korea, India, dan lain-lainnya, lokasi *Aerospace Park* pada umumnya berada di suatu bandar udara eksisting yang dikembangkan secara khusus. Sebagai contoh adalah pengembangan Bandar Udara Seletar Singapura menjadi *Seletar Aerospace Park*, pemanfaatan Bandar Udara Shah Alam - Subang Malaysia menjadi menjadi

Malaysian International Aerospace Center (MIAC).

Istilah *Aerospace Park* secara eksplisit tidak diketemukan dalam pustaka-pustaka konvensional kebandarudaraan, misalnya buku *Planning and Design of Airport* [Robert Horonjeff & McKelvey, 1993], buku *Airport Engineering: Planning, Design, and Development of 21st Century Airport* [Ashford, Mumayiz, Wright, 2011]. Demikian pula istilah tersebut juga tidak termuat secara eksplisit dalam ICAO Annex 14: *Aerodrome* 4rd Edition [2004], *Airport Master Plan Manual* [1987] dari ICAO maupun *Airport Development Plan* [2004] dari IATA. Istilah *Aerospace Park* terdapat jurnal-jurnal terbitan ICAO yang melaporkan aplikasi praktis pengembangan kawasan industri penerbangan di beberapa negara yang memiliki komitmen dalam mengintegrasikan pengembangan kawasan terpadu dari kegiatan aircraft-MRO (*maintenance, repair and overhaul*). Dalam Jurnal ICAO Volume 65 Number 3 (2010) memberikan informasi pengembangan *Aerospace Park* di negara Malaysia di kawasan Bandara Shah Alam Subang Kuala Lumpur. Demikian pula, Jurnal ICAO Volume 68 Number 1 [2013] memberikan informasi pengembangan *Aerospace Park* di negara Singapore di Bandara Seletar dan di negara Korea Selatan di Bandar Incheon.

Namun demikian, Ashford, Mumayiz dan Wright dalam buku *Airport Engineering: Planning, Design, and Development of 21st Century Airport* memberikan penjelasan bahwa terdapat perubahan yang revolusioner dalam kegiatan perusahaan di sebuah bandar udara. Terdapat kecenderungan bahwa bandar udara dalam waktu sebelumnya hanya menitikberatkan pada

pengusahaan sebagai tempat transformasi penumpang, bagasi dan kargo untuk keperluan penerbangannya telah bergeser menjadi sebuah tempat di mana terdapat berbagai aktivitas yang dapat dijalankan dengan penuh kemudahan, efektif dan efisien karena ditunjang oleh sarana dan prasarana pendukungnya secara mantap dan penuh. Trend revolusioner dalam pengembangan bandar udara nampaknya mengarah kepada pengembangan kawasan bandar udara dengan konsep sebagai sebuah *Global Airport City* sebagaimana yang dikemukakan oleh John D Kassarda [Kassarda, 2010].

Kawasan Industri

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 2009 tentang Kawasan Industri, pengertian kawasan industri adalah kawasan tempat pemusatan kegiatan industri yang dilengkapi dengan sarana dan prasarana penunjang yang dikembangkan dan dikelola oleh Perusahaan Kawasan Industri yang telah memiliki Izin Usaha Kawasan Industri. Sarana dan prasarana yang dimaksud di atas meliputi jalan, pengolahan air bersih dan air kotor terpadu, komersial, perumahan, jaringan listrik, jaringan telekomunikasi, jaringan gas dan sebagainya, sehingga pabrik (disebut dengan perusahaan industri) yang masuk ke Kawasan Industri akan mendapatkan sarana/prasarana ini. Pembangunan dan pengembangan Kawasan Industri bertujuan untuk mengendalikan pemanfaatan ruang. Kawasan menurut Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Tata Ruang adalah wilayah dengan fungsi utama lindung atau budidaya. Pengertian kawasan lindung adalah kawasan yang

ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kelestarian lingkungan hidup yang mencakup sumberdaya alam, sumberdaya manusia dan sumberdaya buatan. Secara konseptual Kawasan Industri merupakan kawasan tempat pemusatan kegiatan industri pengolahan (*manufacture*) yang dilengkapi dengan sarana dan prasarana serta fasilitas penunjang lainnya yang disediakan oleh badan pengelola (pemerintah/swasta), sehingga para investor atau pengusaha akan memiliki semangat untuk memasukkan modalnya di sektor industri. Dengan ketersediaan lahan, sarana dan prasarana serta fasilitas lainnya yang memadai, akan menghasilkan efisiensi ekonomi dalam berinvestasi (mendirikan pabrik dan industri) dibandingkan setiap investor harus menyediakan sendiri fasilitas tersebut.

Unido [1978] mendefinisikan Kawasan Industri adalah sebidang lahan yang dipetak-petak sedemikian rupa sesuai dengan rancangan menyeluruh, dilengkapi dengan jalan, kemudahan-kemudahan umum dengan atau tanpa bangunan pabrik, yang diperuntukkan bagi pengarahannya industri dan dikelola secara khusus. Dalam kawasan Industri akan dibagi menjadi zona industri dan area industri. Dalam kawasan industri, zona industri dan area industri terbagi 3 (tiga) unsur utama kegiatan produksi yaitu : modal (investasi), tenaga kerja (wiraswasta), pengusaha (wiraswasta) di bidang investasi. Ketiganya dapat mengubah struktur ekonomi daerah menjadi lebih industrial dan produktif. Berdasarkan batasan di atas ada beberapa hal yang dapat dimanfaatkan dari kawasan industri, yaitu:

- a. Berkaitan dengan besaran dan lokasi Kawasan Industri bisa menghasilkan

dampak-dampak tertentu bagi wilayah sekitarnya, yang bila diinginkan bisa diarahkan;

- b. Dapat menjadi bidang usaha pengadaan dan pemasaran "lahan industri" menurut kaidah-kaidah ekonomi pertanahan kota;
- c. Dapat menjadi sarana kemudahan usaha yang secara nyata dapat diberikan berbagai bentuk insentif atau subsidi.

Dalam hal pembangunan industri, khususnya pengembangan kawasan industri (dimana keterkaitan pada suatu lokasi agak terbatas), maka permasalahan pokoknya adalah lokasi mana atau penetapan pengembangan gugusan mana yang menjanjikan memanfaatkan regional terbaik. Sasaran dari strategi ini adalah:

- a. Menciptakan tata ruang kegiatan pengembangan yang seimbang terutama untuk menjangkau wilayah-wilayah potensial baru;
- b. Pada waktu yang sama membuka peluang partisipasi masyarakat setempat.

Ketentuan Dasar Pengembangan *Aerospace Park* di Indonesia

Istilah *Aerospace Park* memang tidak termuat secara eksplisit dalam Undang-Undang Penerbangan Indonesia (UU Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan). Namun demikian, apabila *Aerospace Park* tersebut dimaknai sebagai kawasan industri penerbangan, maka sesungguhnya telah termuat secara tegas dalam Pasal 370 ayat (3) butir f, yang berbunyi demikian "menetapkan kawasan industri penerbangan terpadu". Jelas bahwa *Aerospace Park* atau kawasan industri penerbangan terpadu merupakan bagian penting dalam menunjang transportasi udara nasional.

Hal-hal terkait dengan *Aerospace Park* dalam UU Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan tersebut tercantum dalam BAB XVII tentang Pemberdayaan Industri

dan Pengembangan Teknologi Penerbangan. Adapun detail hal-hal yang terkait dengan *Aerospace Park* dalam UU tersebut tertera dalam Tabel 1.

Tabel 1. Pokok-Pokok Pemberdayaan dan Pengembangan Teknologi Penerbangan dalam UU No.1 Tahun 2009

Tema Pokok	Pasal	Bunyi Pasal
Pemerintah wajib memberdayakan dan mengembangkan industri teknologi penerbangan nasional	Pasal 370 ayat (1)	Pemberdayaan industri dan pengembangan teknologi penerbangan wajib dilakukan Pemerintah secara terpadu dengan dukungan semua sektor terkait untuk memperkuat transportasi udara nasional
Lingkup pemberdayaan dan pengembangan teknologi penerbangan	Pasal 370 ayat (2)	Pemberdayaan industri dan pengembangan teknologi penerbangan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) paling sedikit meliputi industri: a. Rancang bangun, produksi dan pemeliharaan pesawat udara b. Mesin. Baling-baling, dan komponen pesawat udara c. Fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan d. Teknologi, informasi, dan navigasi penerbangan. e. Kebandarudaraan, serta f. Fasilitas pendidikan dan pelatihan personil penerbangan.
Cara memperkuat transportasi udara nasional	Pasal 370 ayat (3)	Perkuatan transportasi udara nasional sebagai dimaksud pada ayat (1) wajib dilakukan Pemerintah dengan: a. Mengembangkan riset pemasaran dan rancang bangun yang laik jual. b. Mengembangkan standarisasi dan komponen penerbangan dengan menggunakan sebanyak-banyaknya muatan lokal dan alih teknologi. c. Mengembangkan industri bahan baku dan komponen. d. Memberikan kemudahan fasilitas pembiayaan dan perpajakan. e. Memfasilitasi kerja sama dengan industri sejenis dan/atau pasar pengguna di dalam dan luar negeri, serta f. Menetapkan kawasan industri penerbangan terpadu.
Sumber daya manusia	Pasal 371	Pemberdayaan industri dan pengembangan teknologi penerbangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 370 ayat (1) dilaksanakan dengan mempersiapkan dan mempekerjakan sumber daya manusia nasional yang memenuhi standar kompetensi.
Standar keselamatan dan keamanan dan kelestarian lingkungan	Pasal 372	Pemberdayaan industri dan pengembangan teknologi penerbangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 370 ayat (1) harus dilaksanakan dengan memenuhi standar keselamatan dan keamanan serta memperhatikan aspek kelestarian lingkungan
Kewajiban badan usaha angkutan udara, badan usaha bandar udara, unit penyelenggara bandar udara dan lembaga penyelenggara navigasi penerbangan	Pasal 373	Badan usaha angkutan udara, badan usaha bandar udara, unit penyelenggara bandar udara dan lembaga penyelenggara navigasi penerbangan wajib mendukung pemberdayaan industri dan pengembangan teknologi penerbangan nasional
Ketentuan lebih lanjut	Pasal 374	Ketentuan lebih lanjut mengenai pemberdayaan industri dan pengembangan teknologi penerbangan diatur dalam Peraturan Pemerintah.

Sumber: UU No 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan

Berdasarkan penjelasan Undang-Undang tersebut di atas, maka jenis-jenis kegiatan industri yang tercakup dalam industri dan pengembangan teknologi penerbangan yang dapat ditampung dalam *Aerospace Park* atau kawasan industri penerbangan setidaknya meliputi:

- a. Rancang bangun, produksi dan pemeliharaan pesawat udara
- b. Mesin. Baling-baling, dan komponen pesawat udara
- c. Fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan
- d. Teknologi, informasi, dan navigasi penerbangan.
- e. Kebandarudaraan, serta
- f. Fasilitas pendidikan dan pelatihan personil penerbangan.

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 11 Tahun 2010 tentang Tataan Kebandarudaraan Nasional memberikan penegasan bahwa kriteria kelayakan pembangunan bandar udara atau penetapan lokasi baru bandar udara terdiri dari 6 (enam) aspek sebagai berikut : Kelayakan Pengembangan Wilayah, Kelayakan Ekonomi dan Finansial, Kelayakan Teknis Pembangunan, Kelayakan Operasional, Kelayakan Angkutan Udara, Kelayakan Lingkungan. Dengan memperhatikan hal-hal pokok yang terkait dengan *Aerospace Park* (kawasan industri penerbangan terpadu), maka kriteria kelayakan pembangunan bandar udara tersebut akan dijadikan model kriteria kelayakan pembangunan *Aerospace Park* dengan dilakukan adaptasi pada beberapa subkriteria sesuai dengan kebutuhan pembangunan dan pengembangan *Aerospace Park*.

METODOLOGI

Dalam penelitian ini dilakukan analisis dengan pendekatan kualitatif berdasarkan data-data yang didapatkan di lapangan. Langkah analisis dalam penentuan alternatif bandar udara untuk pengembangan aerospace park di Indonesia dibagi dalam 3 tahapan.

1. Penyaringan alternatif bandar udara menurut hirarki dan fungsi bandar udara sebagai pusat penyebaran atau bandar udara bukan pusat penyebaran namun secara strategis diperkirakan akan menjadi bandara pengganti/komplemen di kawasan sekitarnya. Dalam hal ini lokasi bandar udara pertama kali akan disaring berdasarkan hirarki fungsi bandar udara sebagai bandar udara pusat penyebaran atau bukan pusat penyebaran namun secara strategis diperkirakan akan menjadi bandara pengganti/komplemen di kawasan sekitarnya. Asumsi dasarnya adalah bahwa dengan sebuah bandar udara yang memiliki hirarki fungsi sebagai bandar udara pusat penyebaran pasti memiliki karakteristik yang mampu mendukung sebuah aerospace park, yaitu: 1) ketersediaan lahan pengembangan aerospace park, 2) cakupan wilayah pelayanannya bandarannya luas, 3) konektivitas penerbangannya handal, 4) didukung oleh fasilitas bandara yang lengkap atau rencana pengembangan yang lengkap mulai dari fasilitas sisi udara, sisi darat, pelayanan ATS, navigasi penerbangan, alat bantu pendaratan visual, fasilitas keamanan penerbangan, fasilitas PKP-PK, fasilitas DPPU, fasilitas utilitas, aksesibilitas wilayah, dukungan

- infrastruktur darat lainnya yang menunjang aerospace park.
2. Penyaringan alternatif bandar udara sesuai dengan kriteria klaster/kelompok area pengembangan aerospace park di Indonesia. Penyaringan alternatif bandar udara untuk lokasi aerospace park tahap kedua ini adalah penyesuaian dengan kriteria klaster/kelompok area pengembangan aerospace park di Indonesia. Sesuai dengan konsep strategis pembangunan, lokasi pengembangan aerospace park akan disesuaikan dengan klaster/kelompok wilayah pengembangan industri di Indonesia. Gambaran pokoknya adalah bahwa paling tidak diperlukan 3 lokasi pengembangan aerospace park, yaitu di Kawasan Barat Indonesia, Kawasan Tengah Indonesia dan Kawasan Timur Indonesia.
 3. Kajian detail kelayakan untuk masing-masing usulan lokasi pengembangan aerospace park. Kajian detail kelayakan untuk masing-masing usulan lokasi pengembangan aerospace park dengan memperhatikan aspek-aspek detail kelayakan pengembangan lokasi aerospace park, yang meliputi: Kelayakan pasar aerospace park (tenant), Kelayakan pengembangan wilayah, Kelayakan teknis pembangunan, Kelayakan operasional, Kelayakan ekonomi, Kelayakan finansial dan Kelayakan lingkungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Prakiraan Permintaan Pasar Aerospace Industri di Indonesia

Berdasarkan data yang dirilis IAMSA (*Indonesian Aircraft Maintenance Shop Association*), sebagaimana tertuang dalam dokumen Repositioning IAMSA: Program and Activity Plan 2009-2012, pasar global industri MRO (maintenance, repair, and overhaul) pesawat udara pada tahun 2009 mencapai sebesar USD 49,3 milyar dan diperkirakan mencapai USD 57,6 milyar pada tahun 2014. Untuk kawasan Asia Pasifik pada tahun 2009 memiliki pangsa pasar sebesar USD 8,6 milyar.

Dalam catatan IAMSA tersebut, kondisi industri MRO di berbagai belahan dunia memiliki karakteristik khas sebagaimana tercatat sebagai berikut:

1. MRO untuk kawasan Eropa Barat dan Amerika Utara berfokus pada teknologi tinggi, intensif dalam modal dan sedikit kegiatan MHRs (engine and component), serta melaksanakan outsource dalam hal airframe maintenance.
2. MRO untuk kawasan Afrika, India, dan Asia Tengah memiliki keterbatasan kapabilitas, dan umumnya melakukan outsource hampir semua kegiatan perawatan.
3. Kegiatan outsourcing perawatan rangka pesawat cenderung dilakukan di kawasan Timur (Asia Pasifik dan Amerika Selatan).

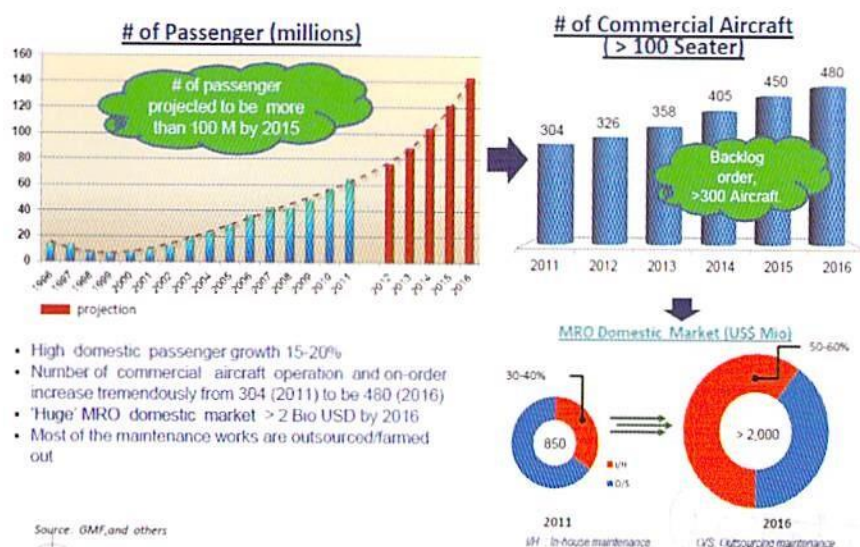
Dari butir terakhir tersebut terdapat indikasi bahwa potensi pasar sangat terbuka untuk kawasan Asia Pasifik dan ditambah kegiatan limpahan MRO dari Eropa Barat, Amerika Utara, India dan Asia Tengah. Dalam hal ini tentu juga menjadi kesempatan bertambahnya pangsa pasar kegiatan MRO di Indonesia.

Masih menurut catatan IAMSAs, wilayah negara Indonesia yang memiliki bentang sekitar 5000 km, dan sebagai negara dengan lebih dari 17.000 ribu pulau dan populasi lebih dari 235 juta penduduk mempunyai karakteristik khas, yaitu potensinya kebutuhan jasa transportasi udara dalam mendukung pergerakan penduduk, barang dan jasa. Pada tahun 2007, jumlah penumpang angkutan udara domestik mencapai 39,14 juta penumpang, dan menurut perkiraan akan mencapai kisaran 120 juta penumpang angkutan udara domestik pada tahun 2014. Besaran pangsa pasar industri MRO domestik Indonesia pada tahun 2009 tercatat sekitar USD 750 juta. Dari besaran tersebut yang dapat dikerjakan oleh industri MRO domestik mencapai sebesar 30-40%, sedangkan sisanya masih dikerjakan oleh industri MRO di luar negeri. IAMSAs sendiri telah menetapkan target agar serapan industri MRO dalam negeri dapat semakin besar dengan harapan dapat mencapai 50-60% pada tahun 2014. Untuk dapat memperbesar kapasitas atau kemampuan menyerap pasar industri

MRO tersebut, IAMSAs dalam program kerjanya juga telah menyusun program dan aktivitas yang meliputi:

1. Pengembangan profesionalitas.
2. Program khusus (standarisasi tingkatan kualitas, pengembangan personel, supply chain management dan pengembangan infrastruktur, serta pengembangan kapasitas).

Menurut GMF Aeroasia (salah satu anggota IAMSAs) sebagaimana tertuang dalam dokumen *Enhancing the Indonesian MRO Industry through Aerospace Park Development* [2013], dipaparkan bahwa pasar global industri MRO juga dipengaruhi oleh pertumbuhan kebutuhan pengguna angkutan udara yang dalam satuan Penumpang Kilometer Angkutan Udara tumbuh mantap dengan angka pertumbuhan sekitar 5% per tahun sejak tahun 1980. Data eksisting dan prakiraan pertumbuhan pasar domestik angkutan udara di Indonesia menurut dan prakiraan kebutuhan catatan GMF Aeroasia adalah sebagaimana tertera dalam Gambar 1.



Gambar 1. Prakiraan Pasar MRO di Indonesia
 Sumber: GMF Aeroasia, 2013

Dengan memperhatikan data series penumpang tahunan domestik yang terjadi dan dengan tingginya pertumbuhan penumpang domestik yang mencapai 15-20%/tahun, maka jumlah penumpang angkutan udara domestik diperkirakan akan mencapai lebih dari 100 juta penumpang pada tahun 2015. Dengan memperhatikan jumlah pesawat komersial pada tahun 2011 sekitar 304 pesawat (kapasitas > 100 kursi), maka diperkirakan akan diperlukan sekitar 480 pesawat pada tahun 2015. Hal ini juga akan menciptakan besarnya pasar domestik industri MRO yang pada tahun 2011 sebesar USD 850 juta menjadi lebih dari USD 2 milyar (2000 juta) pada tahun 2016. Diluar tingginya permintaan penumpang angkutan udara tersebut, terdapat hal lain yang perlu menjadi catatan dalam pengembangan aerospace park menurut GMF Aeroasia adalah adanya MP3EI (Master Plan Percepatan Pembangunan Ekonomi Indonesia) serta ASAM 2015 yang mana akan terdapat liberalisasi ATSN (air transport ancillary services) sebagai bagian dari ASEAN open sky policy.

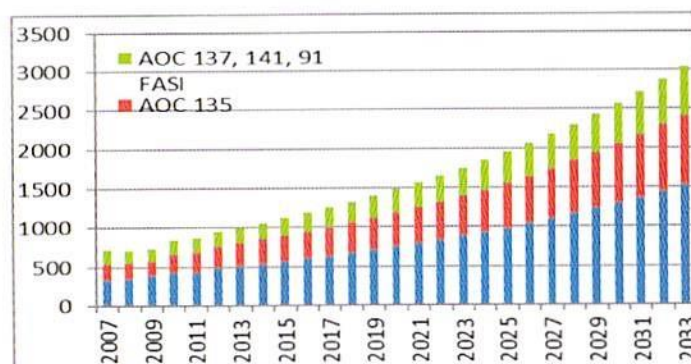
Indikator Pendukung Permintaan Aerospace Industri di Indonesia

Dalam analisis ini, maka data proyeksi dari IAMSAT tersebut dapat dibandingkan dengan indikator-indikator pendukung permintaan aerospace industry di Indonesia, yang meliputi:

1. Jumlah Pergerakan Pesawat di Indonesia
2. Jumlah Penumpang Angkutan Udara di Indonesia
3. Jumlah Produksi Kargo Angkutan Udara di Indonesia
4. Jumlah Pesawat Udara di Indonesia

Proyeksi Jumlah Pesawat Udara di Indonesia

Dalam tahap analisis ini proyeksi jumlah pesawat udara di Indonesia dilakukan dengan metode trend dengan mempergunakan rerata pertumbuhan tahunan selama 6 tahun terakhir sebagai basis angka pertumbuhan, yaitu angka pertumbuhan dari tahun 2007 sampai dengan 2012 yang diperoleh rata-rata pertumbuhan sebesar 5,78%/tahun. Dari basis angka jumlah pesawat udara di Indonesia pada tahun 2012, maka dapat diperoleh proyeksi secara sederhana jumlah pesawat udara di Indonesia di masa mendatang sebagaimana tertera dalam Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Grafik Prakiraan Jumlah Pesawat Udara di Indonesia 2013-2033
Sumber: Hasil pengolahan data

Adapun rincian hasil proyeksi perkiraan jumlah pesawat udara di Indonesia menurut kategori AOC

tersebut dalam tinjauan 20 tahun yang akan datang dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Prakiraan Jumlah Pesawat Udara di Indonesia 2013-2033

TAHUN	JUMLAH PESAWAT UDARA				KET.
	AOC 121	AOC 135	AOC 137, 141, 91 FASI	TOTAL	
2007	334	202	186	722	Saat ini
2008	351	199	154	704	
2009	381	194	164	739	
2010	432	225	182	839	
2011	429	253	186	868	
2012	478	276	196	950	
2013	505	292	207	1004	Proyeksi
2014	534	308	219	1061	
2015	564	326	231	1122	
2016	597	345	245	1186	
2017	631	364	259	1253	
2018	667	385	273	1325	
2019	705	407	289	1400	
2020	745	430	305	1480	
2021	787	455	323	1565	
2022	832	480	341	1654	
2023	880	508	361	1748	
2024	930	537	381	1848	
2025	983	567	403	1953	
2026	1039	600	426	2064	
2027	1098	634	450	2182	
2028	1160	670	476	2306	
2029	1227	708	503	2438	
2030	1297	749	532	2577	
2031	1370	791	562	2724	
2032	1449	836	594	2879	
2033	1531	884	628	3043	

Sumber: Hasil pengolahan data

Prakiraan Sebaran Kebutuhan Fasilitas Perawatan Wilayah Di Indonesia

Negara Indonesia memiliki bentangan wilayah yang sangat luas dengan karakteristik sebagai daerah kepulauan, sehingga angkutan udara merupakan moda transportasi yang kompetitif guna

pergerakan orang, barang dan jasa yang membutuhkan karakteristik intrinsik pada moda angkutan udara, yaitu: membutuhkan jangka waktu yang cepat, nyaman, aman, selamat dan biaya yang bersaing sesuai dengan kepentingan perjalanannya. Oleh karena itu, prakiraan *market share* permintaan

aircraft MRO menurut wilayah di Indonesia dalam analisis sementara ini dilakukan dengan asumsi kebutuhan permintaan industri MRO berbanding lurus dengan sebaran produksi angkutan udara yang telah terjadi di wilayah

Indonesia menurut pengelompokan wilayah kepulauan di Indonesia. Tabel berikut menyajikan sebaran produksi pergerakan pesawat udara, pergerakan penumpang dan pergerakan kargo udara di wilayah Indonesia.

Tabel 3. Sebaran Pergerakan Pesawat Udara, Penumpang dan Kargo di Wilayah Indonesia Tahun 2012

No	Area	Pswt	%	Penumpang	%	Kargo	%
1	Sumatera	195,893	14.58	23,753,576	18.01	132,546,843	13.62
2	Jawa	547,866	40.77	67,023,458	50.83	434,277,059	44.64
3	Bali NTB NTT	135,986	10.12	11,282,018	8.56	39,110,231	4.02
4	Kalimantan	163,185	12.14	14,019,390	10.63	96,942,879	9.96
5	Sulawesi	121,954	9.08	10,672,076	8.09	70,775,697	7.27
6	Maluku	22,059	1.64	1,577,013	1.20	3,119,682	0.32
7	Papua	156,891	11.67	3,533,588	2.68	196,140,806	20.16
		1,343,834	100	131,861,119	100	972,913,197	100

Sumber: Hasil pengolahan data

Dari Tabel 3 di atas dapat dianalisis peringkat sebaran pergerakan pesawat udara menurut wilayah kepulauan dengan urutan sebagai berikut. Peringkat 1 Area Jawa (40,77%), Peringkat 2 Area Sumatera (14,58%), Peringkat 3 Area Kalimantan (12,14%), Peringkat 4 Area Papua (11,67), Peringkat 5 Bali NTB NTT (10,12%), Peringkat 6 Area Sulawesi (9,08%), Peringkat 7 Area Maluku (1,64%).

Peringkat sebaran pergerakan penumpang menurut wilayah kepulauan dengan urutan sebagai berikut. Peringkat 1 Area Jawa (50,83%), Peringkat 2 Area Sumatera (18,01%), Peringkat 3 Area Kalimantan (10,63%), Peringkat 5 Area Bali NTB NTT (8,56), Peringkat 5 Area Sulawesi (8,09%), Peringkat 6 Area Papua (2,68%), Peringkat 7 Area Maluku (1,20%). Peringkat sebaran pergerakan pergerakan kargo menurut wilayah kepulauan dengan urutan sebagai berikut. Peringkat 1 Area Jawa (44,64%), Peringkat 2 Area Papua (20,16%),

Peringkat 3 Area Sumatera (13,62%), Peringkat 5 Area Kalimantan (9,96), Peringkat 5 Area Sulawesi (7,26%), Peringkat 6 Area Bali NTB NTT (4,02%), Peringkat 7 Area Maluku (0,32%).

Dengan mempertimbangkan bahwa industri aerospace park lebih cenderung terkait dengan faktor pergerakan pesawat, maka prakiraan sebaran kebutuhan lokasi pembangunan aerospace park di Indonesia dengan pengelompokan menjadi 5 area/kluster pengembangan aerospace park industri adalah sebagai berikut:

- 1) Peringkat 1: Kluster Jawa, dengan pertimbangan menyumbang 41% pergerakan pesawat udara.
- 2) Peringkat 2: Kluster Sulawesi, Maluku dan Papua, dengan pertimbangan menyumbang 21% pergerakan pesawat udara.
- 3) Peringkat 3: Kluster Sumatera, dengan pertimbangan menyumbang 15% pergerakan pesawat udara.

- 4) Peringkat 4: Kluster Kalimantan, dengan pertimbangan menyumbang 12% pergerakan pesawat udara.
- 5) Peringkat 5: Kluster Bali NTB dan NTT, dengan pertimbangan menyumbang 10% pergerakan pesawat udara.

Berdasarkan hasil analisis, didapatkan sebaran potensi pengembangan *Aerospace Park* di bandar udara di Indonesia seperti pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Potensi Pengembangan *Aerospace Park* di Indonesia

No.	Kluster	Pontensi Pergerakan	Bandar Udara Potesial untuk Pengembangan <i>Aerospace Park</i>
1.	Jawa	41%	Bandar Udara Soekarno Hatta – Jakarta, Bandar Udara Husein Sastranegara – Bandung, Bandar Udara Kertajati – Majalengka, Bandar Udara Juanda - Surabaya
2.	Sulawesi, Maluku, Papua	21%	Bandar Udara Sultan Hasanuddin – Makassar, Bandar Udara Sam Ratulangi – Manado, Bandar Udara Sentani – Jayapura, Bandar Udara Segun - Sorong
3.	Sumatera	15%	Bandar Udara Kualanamu – Medan, Bandar Udara Hang Nadim – Batam, Bandar Udara Raja Haji Fisabilillah – Tanjung Pinang
4.	Kalimantan	12%	Bandar Udara Samarinda Baru – Samarinda, Bandar Udara Tjilik Riwut - Palangkaraya
5.	Bali, NTT, NTB	11%	Bandar Udara Internasional Lombok - Lombok

Sumber: Hasil pengolahan data

KESIMPULAN

Berdasarkan prakiraan kebutuhan jumlah pesawat udara di Indonesia diperoleh kebutuhan pesawat untuk AOC 121, 135, 137, 141, 91, FASI sampai pada tahun 2033 sebanyak 3043 pesawat.

Keberlangsungan pelayanan angkutan udara nasional membutuhkan dukungan industri penerbangan yang handal agar kegiatan perbaikan, perawatan dan overhaul pesawat udara dan industri penunjangnya yang dapat memberikan nilai tambah bagi perekonomian nasional dan pengembangan sumber daya nasional di bidang industri penerbangan. industri penerbangan nasional yang handal tersebut perlu didukung dengan pengembangan *aerospace park* (kawasan industri penerbangan) di Indonesia.

Dengan mempertimbangkan bahwa industri *aerospace park* lebih cenderung

terkait dengan faktor pergerakan pesawat, maka prakiraan sebaran kebutuhan lokasi pembangunan *aerospace park* di Indonesia dengan pengelompokan menjadi 5 area/kluster pengembangan *aerospace park* industri adalah sebagai berikut. Peringkat 1: Kluster Jawa, dengan pertimbangan menyumbang 41% pergerakan pesawat udara. Peringkat 2: Kluster Sulawesi, Maluku dan Papua, dengan pertimbangan menyumbang 21% pergerakan pesawat udara. Peringkat 3: Kluster Sumatera, dengan pertimbangan menyumbang 15% pergerakan pesawat udara. Peringkat 4: Kluster Kalimantan, dengan pertimbangan menyumbang 12% pergerakan pesawat udara. Peringkat 5: Kluster Bali NTB dan NTT, dengan pertimbangan menyumbang 11% pergerakan pesawat udara.

Usulan alternatif bandar udara yang dikembangkan sebagai aerospace park dalam klaster wilayah tersebut adalah sebagai berikut. Pulau Jawa dengan potensi Pergerakan Pesawat Udara sebesar 41% dan Usulan Bandara sebagai Lokasi Aerospace Park adalah Soekarno Hatta Jakarta, Hussein Sastranegara Bandung, Kertajati Majalengka, Juanda Surabaya. Sulawesi, Maluku, Papua dengan Potensi Pergerakan Pesawat Udara sebesar 21% dan Usulan Bandara sebagai Lokasi Aerospace Park adalah Sultan Hasanuddin Makassar, Sam Ratulangi Manado, Sentani Jayapura, Segun Sorong. Sumatera dengan potensi Pergerakan Pesawat Udara sebesar 15% dan Usulan Bandara sebagai Lokasi Aerospace Park adalah Kualanamu Medan, Hang Nadi, Batam, dan Raja Fisabilillah Tanjung Pinang. Kalimantan dengan Potensi Pergerakan Pesawat Udara sebesar 12% dan Usulan Bandara sebagai Lokasi Aerospace Park adalah Samarinda Baru dan Tjilik Riwt Palangkaraya. Bali, NTT, NTB dengan Potensi Pergerakan Pesawat Udara sebesar 11% dan Usulan Bandara sebagai Lokasi Aerospace Park adalah BIL Lombok.

DAFTAR PUSTAKA

Airport Development Reference Manual .(2005). 4rd Edition, International Air Transport Association, Montreal.

Ashford, N., Mumayiz, S., Wright, P., (2011), *Airport Engineering: Planning, Design, and Development of 21st Century Airports*. John Wiley and Son, Inc., New Jersey.

Adisasmita, S. (2012). *Penerbangan dan Bandar Udara*, Graha Ilmu: Yogyakarta.

Alan Thompson. (2005). *Business Feasibility Study Outline, Entrepreneurship And Business Innovation*. Murdoch University: Australia.

Hoagland, W. & Williamson, L.. (2000). *Feasibility Study, University of Kentucky Cooperative Extension Service*. Lexington: Kentucky.

Horonjeff, Robert & McKelvey, Francis. (1993). *Planning and Design of Airport, 4rd Edition*. McGraw-Hill: New York.

Kasarda, John, D. (2010). *Global Airport City*, Insight Media – Frank Hawkins Kenan Institute of Private Enterprise: London.

Kwanda, T. (2000). Pengembangan Kawasan Industri di Indonesia. *Jurnal Dimensi Teknik Arsitektur Vol 28. No.1*.

Sangadji, E., Sopiah. (2010). *Metodologi Penelitian: Pendekatan Praktis dalam Penelitian*. Penerbit Andi: Yogyakarta.