

EVALUASI KEBUTUHAN TENAGA ATC DI BANDARA SULTAN HASANUDDIN MAKASSAR

Oleh: Siti Masrifah *)

*) Pusat Penelitian dan Pengembangan Perhubungan Udara
Jl. Merdeka Timur No. 5 Jakarta 10110 Telp. (021) 34832944 Fax. (021) 34832968
e-mail : litbang_udara@yahoo.co.id

ABSTRACT

By looking at the growth of air transport has increased quite significantly, certainly not independent human resources needs to guide them in Air Traffic Control personnel. In this case one of the problems encountered in the field of aviation is the imbalance between supply and demand on the one hand, the growth of air transport have increased and on one side of the energy needs of ATC is not in accordance with the operation of the flight.

In connection with this case was the result of the ability of the Aviation Safety Technical Academy, in terms of manpower needs in particular ATC Sultan Hasanuddin Airport in Makassar, which now number 144 ATC personnel, whereas the ideal number to 145 people personnel. However, the results of estimates / projections for 2015 amounted to 182 personnel required by the ATC.

Keyword: His Need, Power ATC, Sultan Hasanuddin Airport

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kondisi penerbangan di Indonesia saat ini mengalami pertumbuhan yang signifikan, sejalan dengan kondisi dunia penerbangan yang sedang berubah secara global yang pada gilirannya menuntut adanya kompetisi dengan peningkatan efisiensi di bidang penerbangan. Hal tersebut menuntut perubahan dan penyesuaian kebijakan dan dukungan sumber daya manusia yang kompeten, karena itu, pemerintah melalui lembaga Pendidikan dan Pelatihan (Diklat) penerbangan untuk dapat menjamin kecukupan tenaga ATC. Berkenaan dengan upaya penyesuaian kebijakan penerbangan, pemerintah telah melakukan serangkaian perubahan antara lain, diterbitkannya Undang-undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan dan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 20 Tahun 2008 tentang Perubahan Kelima Atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM. 43 Tahun 2005 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Perhubungan Sebagaimana Telah Diubah Terakhir Dengan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor Keputusan Menteri Nomor 1 Tahun 2008 Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Perhubungan serta Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 25 tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Angkutan Udara.

Dengan memperhatikan perubahan lingkungan strategis yang disebabkan berbagai faktor yang mempengaruhi, salah satu permasalahan yang dihadapi dalam bidang penerbangan adalah terjadinya ketidakseimbangan antara *supply and demand* yaitu di satu

sisi pertumbuhan angkutan udara mengalami peningkatan yang cukup pesat dan signifikan terhadap penambahan serta pengoperasian lalu lintas udara pesawat udara, dan semakin bertambah dengan kapasitas yang lebih besar dan membutuhkan tenaga ATC yang lebih sesuai dengan pengoperasian penerbangan. Namun di sisi lain kemampuan lembaga Diklat penerbangan masih sangat terbatas untuk mencetak tenaga ATC sesuai dengan kebutuhan di lapangan.

Sejalan dengan hal tersebut di atas, perkembangan angkutan udara yang cukup pesat belum diimbangi dengan perkembangan pendidikan dan pelatihan penerbangan/Akademi Teknik dan Keselamatan Penerbangan (ATKP) yang diharapkan dapat memenuhi kebutuhan SDM di bidang penerbangan. Berdasarkan perkiraan bahwa sampai dengan tahun 2012 kebutuhan SDM penerbangan akan mencapai 7.500 orang yang terdiri dari; 2.500 pilot, 3.000 teknisi pesawat, dan 2.000 personel pemandu lalu lintas penerbangan (ATC). Sedangkan kemampuan sekolah penerbangan yang ada, seperti; Sekolah Tinggi Penerbang Indonesia (STPI) Diklat Curug pada tahun 2010 hanya dapat mencetak lebih kurang 200 personel/tahun. Hal ini menunjukkan terdapat ketidakseimbangan antara *supply* yaitu tenaga ATC yang dihasilkan oleh sekolah penerbangan yang ada dengan *demand* yaitu SDM yang dibutuhkan oleh operator baik penyelenggara bandara maupun perusahaan penerbangan.

Sehubungan dengan permasalahan tersebut di atas maka perlu dilakukan kajian untuk mengevaluasi kebutuhan tenaga ATC khususnya di Bandara Sultan Hasanuddin Makassar.

B. Rumusan Masalah

Seiring dengan pertumbuhan angkutan udara yang cenderung meningkat, tentunya diperlukan pemandu lalu lintas udara (ATC) yang cukup dan kompeten. Untuk itu diperlukan jawaban atas permasalahan mendasar sebagai berikut :

Apakah ketersediaan tenaga ATC di Bandara Sultan Hasanuddin Makassar telah mencukupi sesuai kebutuhannya ?.

C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan penelitian adalah memberikan masukan kepada pimpinan/instansi terkait dalam upaya peningkatan sumber daya manusia/tenaga ATC sesuai kebutuhan operasional penerbangan di Bandara Sultan Hasanuddin Makassar.

Kegunaan penelitian adalah mengetahui tersedianya tenaga ATC penerbangan di Bandara Sultan Hasanuddin Makassar dan mengantisipasi sampai tahun 2020.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup kajian ini dibatasi dengan melihat perkembangan tenaga ATC di Bandara Sultan Hasanuddin Makassar, dengan langkah-langkah kegiatan sebagai berikut :

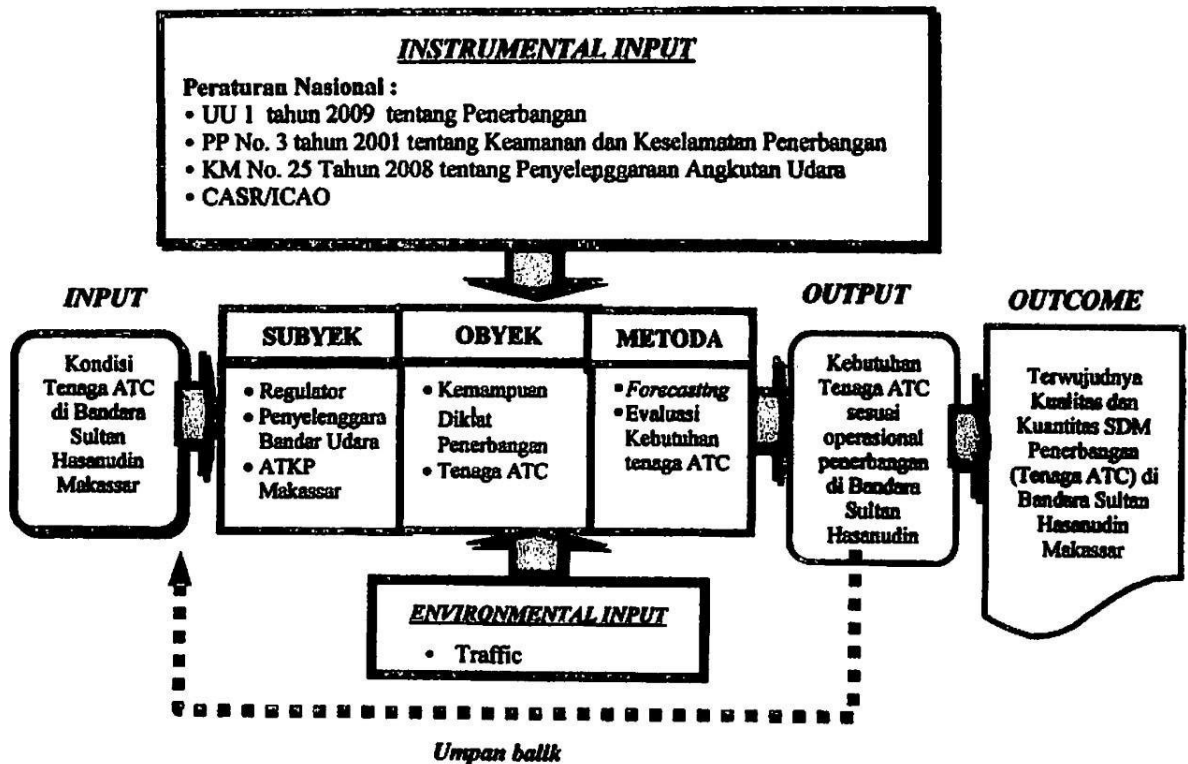
1. Menginventarisasi peraturan-peraturan yang berkaitan dengan kajian;
2. Menginventarisasi perkembangan tenaga ATC di Bandara Sultan Hasanuddin Makassar;

3. Menginventarisasi dan identifikasi kebutuhan tenaga ATC di Bandara Sultan Hasanuddin Makassar;
4. Memperkirakan/*forecasting* tenaga ATC sampai tahun 2020;
5. Menganalisa dan mengevaluasi kebutuhan tenaga ATC di Bandara Sultan Hasanuddin Makassar.

E. Kerangka Berpikir

- Pola Pikir

Pola pikir pengkajian yang digunakan untuk menjelaskan permasalahan secara garis besar (keseluruhan), dapat dilihat pada gambar-1 :



Adapun penjelasan dari pola pikir penelitian ini (Gambar-1) adalah sebagai berikut:

1. Kondisi Tenaga ATC

Pemandu lalu lintas angkutan udara (ATC) di Bandara Sultan Hasanuddin Makassar, ditinjau dari tidak seimbangnya antara *supply* dan *demand* yaitu jumlah tenaga ATC dengan jumlah pergerakan pesawat yang meningkat cukup signifikan, dalam hal ini perlu evaluasi kebutuhan tenaga ATC.

Sedangkan untuk kebutuhan tenaga ATC tersebut tentunya perlu suatu kelembagaan yang mempunyai kompetensi baik pada kurikulum, silabus, atau sarana prasarana lembaga Diklat. Dengan melihat kondisi lembaga Diklat saat ini diharapkan untuk dapat mengevaluasi dan mengembangkan sumber daya manusia khususnya tenaga ATC.

2. Tiga Unsur Pendekatan Penelitian

- **Subyek** yaitu merupakan unsur pelaku utama yang terlibat dalam permasalahan yang dikaji, terdiri dari lembaga Diklat tenaga ATC, Regulator (Direktorat Kelaikan Udara dan Pengoperasian Pesawat Udara), dan Penyelenggara Bandar udara;
- **Obyek** yaitu unsur permasalahan yang akan dicarikan solusi pemecahan masalahnya, di mana dalam kajian ini adalah kemampuan Diklat penerbangan/ATKP, dan kondisi tenaga ATC di Bandara Sutan Hasanuddin Makassar; dan
- **Metode** yaitu unsur teknik yang digunakan dalam pencarian solusi permasalahan dalam kajian ini berupa model sebab-akibat (*analysis fishbone*) yang merupakan suatu model yang dipergunakan sebagai pendekatan dalam mengidentifikasi kemampuan kelembagaan Diklat penerbangan. Selain itu juga untuk mengetahui permintaan atau proyeksi ATC dimasa mendatang digunakan analisis statistik dengan metode peramalan/*forecasting*.

3. Instrumental *input* (landasan hukum) dan Pengaruh Lingkungan *Eksternal*

Selain dari ke tiga unsur pendekatan tersebut di atas, ada unsur lain yang juga dapat mempengaruhi permasalahan yang dibahas dalam kajian ini, yaitu *instrumental input*, berupa peraturan perundang-undangan yang menjadi landasan hukum dari penelitian ini, dan pengaruh lingkungan *eksternal*, yaitu lingkungan luar yang terkait atau berpengaruh terhadap sumber daya manusia penerbangan.

4. Umpan Balik (*feed-back*)

Umpan balik (*feed-back*) diperlukan untuk mengetahui berbagai kendala dan permasalahan yang dihadapi, sehingga proses perumusan pemecahan masalah dapat berjalan, yang selanjutnya akan didapatkan butir-butir hasil (*output* dan *outcome*) yang diharapkan dari kajian ini.

5. Hasil yang diharapkan (*output dan outcome*)

Hasil yang diharapkan dari kajian ini adalah kebutuhan tenaga ATC sesuai operasional penerbangan di Bandara Sultan Hasanuddin Makassar (*output*), dan terwujudnya kualitas dan kuantitas SDM penerbangan (tenaga ATC) di Bandara Sultan Hasanuddin Makassar (*outcome*).

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian/Difinisi

Beberapa definisi/pengertian berdasarkan Undang-Undang No. 1 tahun 2009 tentang Penerbangan, yang sangat terkait dengan kajian sebagai berikut :

1. Keamanan dan keselamatan penerbangan adalah suatu kondisi untuk mewujudkan penerbangan dilaksanakan secara aman dan selamat sesuai dengan rencana penerbangan;
2. Personel penerbangan adalah personel pesawat udara dan personel pelayanan keamanan dan keselamatan penerbangan yang tugasnya secara langsung mempengaruhi keamanan dan keselamatan pesawat udara;
3. Personel pesawat udara adalah personel penerbangan yang memiliki sertifikat kecakapan untuk bertugas sebagai personel operasi pesawat udara dan personil penunjang operasi pesawat udara;
4. Personel pelayanan keamanan dan keselamatan penerbangan adalah personel penerbangan yang memiliki sertifikat kecakapan tertentu yang tugasnya secara langsung mempengaruhi kegiatan pelayanan keamanan dan keselamatan penerbangan;
5. Pemandu lalu lintas udara (*Air Traffic Controller*) adalah personil yang memberikan pelayanan pengendalian bagi keselamatan, keteraturan dan kelancaran lalu lintas udara;
6. Sertifikat kecakapan personel penerbangan adalah tanda bukti terpenuhinya persyaratan kecakapan personel penerbangan;
7. Sertifikat penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan adalah sertifikat yang dikeluarkan oleh Menteri yang berisi pengakuan bahwa institusi pendidikan dan pelatihan atau lembaga pendidikan dan pelatihan telah memenuhi persyaratan yang telah ditentukan dan dinyatakan mampu menyelenggarakan pendidikan dan pelatihan.

B. Dasar Hukum

Peraturan perundang-undangan nasional yang berhubungan dengan kajian ini dalam hal Sumber Daya Manusia (SDM)/tenaga ATC dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Undang-Undang Nomor 1 tahun 2009 tentang Penerbangan, pada Bab XIX Sumber daya Manusia (SDM) meliputi :
 - a. Bagian Kesatu, Penyediaan dan Pengembangan, Pasal 381 menyatakan bahwa ayat (1) Pemerintah bertanggung jawab terhadap penyediaan dan pengembangan sumber daya manusia di bidang penerbangan, ayat (2) Penyediaan dan pengembangan sumber daya manusia di bidang penerbangan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) bertujuan untuk mewujudkan sumber daya manusia yang profesional, kompeten, disiplin, bertanggung jawab, dan memiliki integritas, ayat (3) Sumber daya manusia sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri atas sumber

daya manusia di bidang: pesawat udara, angkutan udara, kebandarudaraan, navigasi penerbangan, keselamatan penerbangan, dan keamanan penerbangan, ayat (4) Untuk mencapai tujuan sebagaimana dimaksud pada ayat (2), Menteri menetapkan kebijakan penyediaan dan pengembangan sumber daya manusia di bidang penerbangan yang mencakup: perencanaan sumber daya manusia (*manpower planning*), pendidikan dan pelatihan, perluasan kesempatan kerja, serta pengawasan, pemantauan, dan evaluasi, ayat (5) Ketentuan lebih lanjut mengenai penyediaan dan pengembangan sumber daya manusia di bidang penerbangan diatur dengan Peraturan Menteri.

- b. Bagian Kedua, Pendidikan dan Pelatihan di Bidang Penerbangan, Pasal 382 menyatakan bahwa ayat (1) Pendidikan dan pelatihan di bidang penerbangan dilaksanakan dalam kerangka sistem pendidikan nasional, ayat (2) Menteri bertanggung jawab atas pembinaan dan terselenggaranya pendidikan dan pelatihan di bidang penerbangan, ayat (3) Tanggung jawab sebagaimana dimaksud pada ayat (2) paling sedikit meliputi: peningkatan kualitas dan kuantitas tenaga pendidik di bidang penerbangan, kurikulum dan silabus serta metoda pendidikan dan pelatihan di bidang penerbangan sesuai dengan standar yang ditetapkan, penataan, penyempurnaan, dan sertifikasi organisasi atau manajemen lembaga pendidikan dan pelatihan di bidang penerbangan, serta modernisasi dan peningkatan teknologi sarana dan prasarana belajar mengajar pada lembaga pendidikan dan pelatihan di bidang penerbangan.

Pasal 383, menyatakan bahwa ayat (1) Pendidikan dan pelatihan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 382 diselenggarakan oleh pemerintah, pemerintah daerah, atau masyarakat melalui jalur pendidikan formal dan/atau non formal, ayat (2) Jalur pendidikan formal sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diselenggarakan dalam jenjang pendidikan menengah dan pendidikan tinggi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan, ayat (3) Jalur pendidikan non formal sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diselenggarakan oleh satuan pendidikan non formal di bidang penerbangan yang telah mendapat persetujuan Menteri.

Pasal 384, menyatakan bahwa ayat (1) Pendidikan dan pelatihan sumber daya manusia di bidang penerbangan disusun dalam model yang ditetapkan oleh Menteri, ayat (2) Model pendidikan dan pelatihan sumber daya manusia sebagaimana dimaksud pada ayat (1) paling sedikit memuat :

- jenis dan jenjang pendidikan dan pelatihan;
- persyaratan peserta pendidikan dan pelatihan;
- kurikulum silabus dan metode pendidikan dan pelatihan;
- persyaratan tenaga pendidik dan pelatih;
- standar prasarana dan sarana pendidikan dan pelatihan;
- persyaratan penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan;
- standar penetapan biaya pendidikan dan pelatihan; serta
- pengendalian dan pengawasan terhadap pendidikan dan pelatihan.

Pasal 385, menyatakan bahwa Pemerintah mengarahkan, membimbing, dan mengawasi penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan di bidang penerbangan.

Pasal 386, menyatakan bahwa Pemerintah daerah membantu dan memberikan kemudahan untuk terselenggaranya pendidikan dan pelatihan di bidang penerbangan.

Pasal 387, menyatakan bahwa Ketentuan lebih lanjut mengenai penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan di bidang penerbangan diatur dengan Peraturan Menteri.

- c. Bagian Ketiga, Sertifikat Kompetensi dan Lisensi, **Pasal 388**, menyebutkan bahwa Penyelenggara pendidikan dan pelatihan wajib memberikan sertifikat kompetensi kepada peserta didik yang telah dinyatakan lulus pendidikan dan pelatihan.

Pasal 389, menyebutkan bahwa Setiap personel di bidang penerbangan yang telah memiliki sertifikat kompetensi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 388 dapat diberi lisensi oleh Menteri setelah memenuhi persyaratan.

Pasal 390, menyebutkan bahwa Dalam menjalankan pekerjaannya, setiap personel di bidang penerbangan wajib memiliki sertifikat kompetensi atau lisensi sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan untuk bidang pekerjaannya.

Pasal 391, menyebutkan bahwa Penyedia jasa penerbangan dan organisasi yang menyelenggarakan kegiatan di bidang penerbangan wajib :

- 1) mempekerjakan personel penerbangan yang memiliki sertifikat kompetensi atau lisensi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 389;
- 2) menyusun program pelatihan di bidang penerbangan untuk mempertahankan dan meningkatkan kompetensi personel penerbangan yang dipekerjakannya.

Pasal 392, menyebutkan bahwa Ketentuan lebih lanjut mengenai sertifikat kompetensi dan lisensi serta penyusunan program pelatihan diatur dengan Peraturan Menteri.

- d. Bagian Keempat, Kontribusi Penyedia Jasa Penerbangan, **Pasal 393** pada ayat (1) menyebutkan bahwa Penyedia jasa penerbangan dan organisasi yang memiliki kegiatan di bidang penerbangan wajib memberikan kontribusi dalam menunjang penyediaan dan pengembangan personel di bidang penerbangan, ayat (2) menyebutkan bahwa Kontribusi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) paling sedikit berupa : pemberian beasiswa pendidikan dan pelatihan, pembangunan lembaga dan/atau penyediaan fasilitas pendidikan dan pelatihan, kerja sama dengan lembaga pendidikan dan pelatihan yang ada, dan/atau pemberian kesempatan kepada peserta pendidikan dan pelatihan untuk praktek kerja.

Pasal 394 menyatakan bahwa Setiap orang yang melanggar ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 393 dikenakan sanksi administratif berupa: peringatan, denda administratif, pembekuan izin, atau pencabutan izin.

- e. Bagian Kelima, Pengaturan Waktu Kerja, **Pasal 395** pada ayat (1) menyebutkan Untuk menjamin keselamatan penerbangan harus dilakukan pengaturan hari kerja, pembatasan jam kerja, dan persyaratan jam istirahat bagi personel operasional penerbangan, ayat (2) menyebutkan Ketentuan lebih lanjut mengenai pengaturan hari kerja, pembatasan jam kerja, dan persyaratan jam istirahat sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diatur dalam Peraturan Menteri.

Peraturan Pemerintah Nomor 3 tahun 2001 tentang Keamanan dan Keselamatan Penerbangan, Bagian Ketiga: Keandalan Operasional Pesawat Udara, Pasal 4 ayat (3 butir c) menyatakan “penetapan persyaratan keandalan operasional pesawat udara sebagaimana dimaksud dalam ayat (1), dilakukan dengan memperhatikan (c) sumber daya manusia yang profesional”.

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 25 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Angkutan Udara, Persyaratan Kegiatan Angkutan Udara Niaga, diantaranya meliputi : Pasal 4 (ayat 1 huruf g butir 4) menyatakan “sumber daya manusia termasuk teknisi dan awak pesawat udara”.

Pasal 5 ayat (4) menyebutkan bahwa sumber daya manusia termasuk teknisi dan awak pesawat udara, sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 ayat (1) huruf g butir 4), sekurang-kurangnya memuat tahapan kebutuhan sumber daya manusia langsung maupun tidak langsung menyangkut kualifikasi dan jumlah per tahun untuk jangka waktu sekurang-kurangnya 5 (lima) tahun ke depan.

Peraturan Internasional yang berhubungan dengan penelitian ini seperti: CASR *Subpart 69.G: Training and Proficiency Requirements*, meliputi : kurikulum ATS, *basic training, advanced training, refresher training, and specialized training (radar, computer, management)*. Untuk training formal berdasarkan kurikulum training personil ATC sebagai berikut.

<i>Unit</i>	<i>Curriculum</i>	<i>Training Period (approximate number of weeks)</i>
<i>Formal training school</i>	<i>Basic controller training</i>	16
<i>ATC unit (tower/ approach area control)</i>	<i>Familiarization and initial on the job training</i>	24
<i>Specialized training school</i>	<i>Control tower and approach control training area control training</i>	16
<i>ATC unit</i>	<i>On the job training</i>	12
<i>Additional training scholl</i>	<i>Air Traffic Contro system training</i>	12
<i>Assigned ATS unit</i>	<i>Further on the job training for local rating</i>	Max 24

Sumber : subpart 69.045 ICAO.

Dan juga dalam *subpart 69.G* antara lain : *On the job training, Proficiency training, Management training, Familiarization flight, ATC simulators training, and other ATC training requirements.*

III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat dan waktu penelitian dilakukan sesuai sampel kajian yaitu di Bandara Sultan Hasanuddin Makassar dan ATPK Makassar, dengan melihat pergerakan pesawat yang meningkat dan diikuti jumlah kebutuhan tenaga ATC yang ada serta melihat ideal kebutuhan tenaga ATC tersebut.

B. Sifat Penelitian

Metode yang digunakan dalam pengkajian ini dengan melakukan pendekatan analisis deskriptif kuantitatif yaitu meramalkan perkembangan tenaga ATC sampai dengan tahun 2020 dan menganalisis ketersediaan/kebutuhan tenaga ATC. Data yang diperoleh melalui data primer dan sekunder serta wawancara pada instansi terkait.

C. Metode Pengumpulan Data

Untuk dapat membantu dalam analisis permasalahan, terlebih dahulu harus dilakukan identifikasi dan inventarisasi data yang dibutuhkan dalam permasalahan yang akan dicarikan pemecahannya.

1. Pengumpulan data

Pengumpulan data/informasi dilakukan dengan pengumpulan data primer dan sekunder, wawancara dan studi kepustakaan serta informasi yang dibutuhkan dapat secara intensif diperoleh dengan lengkap.

2. Pengolahan data

Data/informasi yang telah terkumpul merupakan data terstruktur yang telah diarahkan untuk dapat diolah dengan menggunakan metode analisis yang telah disiapkan.

D. Metode Analisis Data

Metode analisis yang digunakan dalam kajian ini adalah analisis deskriptif kuantitatif yaitu sebagai berikut :

1. Meramalkan / memperkirakan tenaga ATC di Bandara Sultan Hasanuddin Makassar sampai tahun 2020 dengan metode regresi linier.

Peramalan¹⁾ adalah suatu proses dalam menggunakan data historis (data masa lalu) yang telah dimiliki untuk diproyeksikan ke dalam sebuah model dan menggunakan model ini untuk memperkirakan keadaan di masa mendatang.

Tujuan dari peramalan adalah untuk menentukan jumlah permintaan produk pada masa yang akan datang. Dalam melakukan peramalan perlu ditentukan batasan-batasan, yaitu produk yang diminta sudah teridentifikasi dan jumlah produk yang diminta dapat dibuat produsen.

Peramalan terbagi menjadi 2 (dua) bagian besar yaitu :

a. Peramalan Kualitatif :

peramalan yang melibatkan pendapat pribadi, pendapat ahli, metode Delphi, penelitian pasar, dan lain-lain.

b. Peramalan Kuantitatif :

1) Model Time Series (deret waktu)

Pada model time series ini permintaan merupakan fungsi dari waktu. Pola permintaan ada masa yang akan datang (yang diramalkan) diperkirakan serupa/identik dengan pola data masa lalu.

2) Model Causal

Permintaan merupakan fungsi dari penyebab-penyebab.

Metode peramalan yang akan ditekankan dalam pembahasan ini terbatas pada peramalan dengan metode time series. Peramalan dengan metode time series sendiri terbagi lagi menjadi beberapa bagian yaitu : Regresi, Perataan, Pemulusan dan Siklis.

Peramalan menggunakan Metode Regresi Linier salah satu bentuk peramalan yang paling sederhana. Dalam aplikasi regresi linier diasumsikan bahwa terdapat hubungan antara variabel yang ingin diramalkan (*variabel independen*) dengan variabel lain (*variabel independen*). Peramalan ini didasarkan pada asumsi bahwa pola pertumbuhan dari data historis bersifat linier (walaupun pada kenyataannya tidak linier 100 %). Pola pertumbuhan ini didekati dengan suatu model yang menggambarkan hubungan-hubungan yang terkait dalam suatu keadaan.

Model tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut :

$$Y(t) = a + bt$$

Ket : Y = fungsi terhadap waktu.

Variabel a & b = parameter yang akan ditentukan dalam perhitungan

Rumus :

$$b = \frac{N \sum_{t=1}^N tY(t) - \sum_{t=1}^N Y(t) \sum_{t=1}^N t}{\sum_{t=1}^N t^2 - \left(\sum_{t=1}^N t \right)^2}$$

$$a = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N Y(t) - \frac{1}{N} b \sum_{t=1}^N t$$

2. Kebutuhan Tenaga ATC

Dalam analisa kebutuhan tenaga ATC di Bandara Sultan Hasanuddin Makassar, berdasarkan rumus dari ICAO :

Rumus perhitungan kebutuhan tenaga ATC yang ideal:

$$\frac{\text{Jam Operasi} \times \text{Sektor}}{1,5} + (\text{Sektor} + 3 + (0,2063 \times \frac{\text{Jam Operasi}}{1,5} \times \text{Sektor}))$$

Keterangan :

Jam operasi bandar udara;

Sektor yang terdapat di bandar udara.

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. ANALISIS PENELITIAN

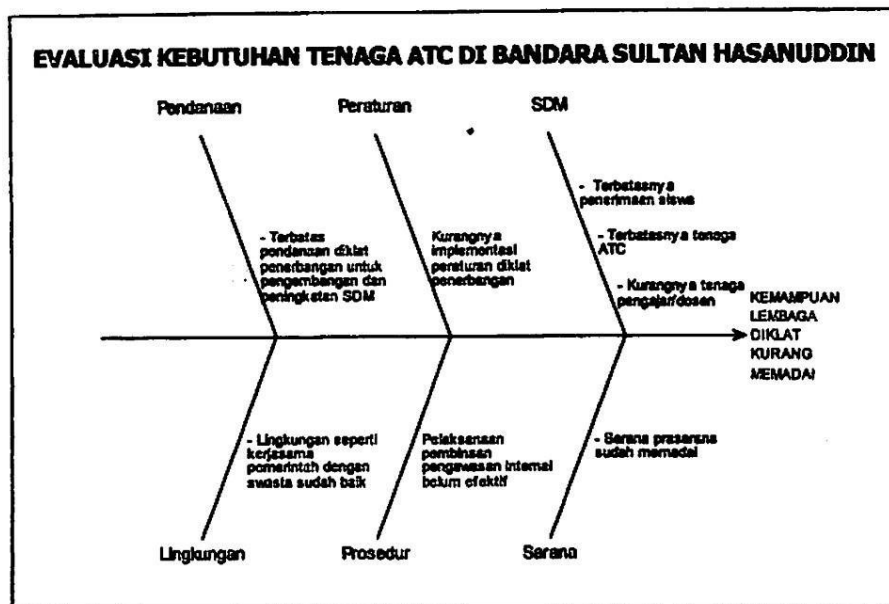
1. Kemampuan Lembaga Diklat Penerbangan

Melihat perkembangan dunia industri penerbangan yang mengalami pertumbuhan yang signifikan tentunya juga mempengaruhi terhadap jumlah SDM/tenaga ATC. Jumlah tenaga ATC di Indonesia dirasa sangat kurang, untuk itu

kelembagaan pendidikan dan pelatihan penerbangan yang ada diharapkan dapat mencetak/ meningkatkan SDM tersebut.

Kemampuan dan kapasitas lembaga Diklat penerbangan Indonesia sangat mempengaruhi dalam perkembangan dan peningkatan sumber daya manusia (SDM) sesuai dengan IPTEK. Lembaga Diklat penerbangan di bawah pengawasan, pengendalian, dan pembinaan pemerintah diantaranya: Akademi Teknik dan Keselamatan Penerbangan (ATKP) di Makassar, Surabaya, dan Medan serta balai penerbangan di Palembang dan Jayapura.

Adapun kemampuan lembaga Diklat khususnya di ATKP Makassar, di mana dalam kajian ini setelah dilakukan pengumpulan dan pengolahan data serta dapat diasumsikan, maka dapat digambarkan dengan menggunakan metode *Fishbone*, yang dapat dijelaskan sebagai berikut:



- **Pendanaan**, kurang pendanaan Diklat penerbangan untuk pengembangan dan peningkatan SDM, di mana hal tersebut didasari dengan alasan; untuk diklat penjenjangan dan *recurrent* yang perlu ditingkatkan.
- **Segi Peraturan**, masih terdapat kurangnya implementasi peraturan Diklat penerbangan, di mana hal tersebut dengan alasan; SKP (sertifikasi) belum sepenuhnya diimplementasikan.
- **Sumber Daya Manusia**, terbatasnya penerimaan siswa, terbatasnya SDM ATC, dan kurangnya dosen/pengajar/instruktur, di mana hal tersebut didasari dengan alasan sebagai berikut : daya tampung terbatas; penyerapan hasil Diklat belum optimal; dan perlu penambahan tenaga pengajar.
- **Lingkungan**, kerjasama pemerintah dan swasta sudah baik akan tetapi perlu peningkatan.

- **Prosedur**, pelaksanaan pembinaan pengawasan internal belum efektif, di mana hal tersebut didasari dengan alasan karena belum mencakup seluruh bandara di Indonesia, sedangkan diklat penjenjangan dan *recurrent* perlu ditingkatkan, serta perlu pengembangan IPTEK.
- **Sarana dan Prasarana**: sudah memadai, di mana hal tersebut hanya perlu pengembangan sejalan dengan IPTEK.

2. Upaya Peningkatan Lembaga Diklat Penerbangan

- Melakukan peningkatan pelatihan/*training* terhadap sumber daya manusia (SDM);
- Mengevaluasi (*Recurrent*) terhadap sumber daya manusia (SDM) dengan melihat perkembangan dunia penerbangan;
- Lisensi, kelayakan terhadap sumber daya manusia (SDM) oleh badan terkait yang bersifat *real dan independent*;
- Mencari siswa yang berkualitas;
- Meningkatkan 3 (tiga) sampai 5 (lima) kali penghasilan instruktur;
- Praktek dan teori diperbanyak sesuai dengan standar operasi penerbangan (SOP);
- Untuk membuka wawasan bagi taruna/i mengenai pelayanan navigasi udara khususnya bagaimana ATC bekerja, perlu dibuatkan program studi visit ke unit-unit kerja ATC di bandar udara, hal tersebut untuk meningkatkan motivasi belajar;
- Dilakukan perbaikan sistem pengadaan SDM agar antara *demand* dan *supply* seimbang, sehingga tidak terjadi kekurangan SDM dan meningkatkan koordinasi antara *User, Regulator*, dan Badan Diklat.
- Memperbanyak Diklat-diklat penerbangan serta mengurangi biaya pendidikan baik tenaga penerbang yang sangat mahal maupun ATC;
- Untuk memenuhi kebutuhan SDM ATC yang ideal hendaknya Diklat ATC dilaksanakan secara kontinyu;
- Jadikanlah pekerjaan ATC sebagai pekerjaan yang menarik dan membanggakan baik dari segi finansial maupun dari segi karir. Saat ini penghargaan terhadap pekerjaan ATC jika dibandingkan dengan resiko yang dihadapi dari segi finansial masih belum sebanding apalagi bila dibandingkan dengan negara-negara tetangga seperti; Australia, Malaysia, atau Singapura, kita masih jauh tertinggal. Dari segi karir pun pekerjaan ATC saat ini tidak menarik, harus ada penjenjangan yang jelas, sehingga seorang ATC tidak seumur hidupnya menjadi seorang *controller*. Dan juga *training* untuk ATC harus diperhatikan dan ditingkatkan karena *training* merupakan *Human Capital Investmen* dimana hasilnya akan dinikmati di kemudian hari. Peningkatan kualitas SDM ATC dapat dilakukan dengan meningkatkan *training* dan kesejahteraan serta membuat pola karir yang jelas dengan memperhatikan dan menerapkan nilai-nilai kompetensi.

B. PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

1. Perkembangan Tenaga ATC

Jumlah tenaga ATC di Indonesia \pm 1.093 orang dan untuk perkembangan tenaga ATC di Bandara Sultan Hasanuddin Makassar dari tahun 2005 sampai dengan tahun 2009, dapat terlihat pada Tabel 1, berikut di bawah.

Tabel 1
Perkembangan Tenaga ATC di Bandara Sultan Hasanuddin
Tahun 2005 – 2009

No.	Tahun	Tenaga ATC	
		Jumlah (orang)	Pertumbuhan (%)
1.	2005	120	-
2.	2006	133	10,8
3.	2007	142	6,8
4.	2008	146	2,8
5.	2009	144	-1,4

Sumber : Bandara S.Hasanuddin, diolah, Th.2009

Perkembangan tenaga ATC di Bandara Sultan Hasanudin Makassar mengalami peningkatan dari tahun 2005 sampai dengan tahun 2008 dengan pertumbuhannya pada tahun 2006 sebesar 10,8 %, tahun 2007 sebesar 6,8 %, dan tahun 2008 sebesar 2,8 %, namun di tahun 2009 mengalami penurunan sebesar - 1,4 %.

2. Proyeksi Tenaga ATC

Proyeksi/perkiraan jumlah tenaga ATC di Bandara Sultan Hasanudin Makassar sampai dengan tahun 2020, melalui perhitungan dengan menggunakan metode regresi linear, dimana hasil proyeksi tersebut dapat terlihat pada Tabel 2, berikut dibawah.

Tabel 2
Proyeksi/Perkiraan Tenaga ATC di Bandara Sultan Hasanuddin
Tahun 2010 – 2020

No.	Tahun	Proyeksi Tenaga ATC
1.	2010	154
2.	2011	159
3.	2012	165
4.	2015	182
5.	2020	211

Sumber : Olahan, 2010

3. Kebutuhan Tenaga ATC

Dengan melihat perkembangan tenaga ATC di Bandara Sultan Hasanudin Makassar dari tahun 2005 sampai dengan tahun 2009, maka kebutuhan tenaga ATC yang

ideal dalam hal pelayanan pemandu lalu lintas penerbangan dapat dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut :

$$\frac{\text{Jam Operasi} \times \text{Sektor}}{1,5} + (\text{Sektor} + 3 + \frac{0,2063 \times (\text{Jam Operasi}) \times \text{Sektor}}{1,5})$$

Pada tahun 2009 ATC yang ideal di Bandara Sultan Hasanuddin Makassar adalah :

$$(24 / 1,5 \times 7) + (10 + 23,11) = 112 + 33,11 = 145 \text{ tenaga ATC}$$

Keterangan :

Bandara Sultan Hasanudin Makassar, beroperasi 24 jam

- Jumlah ATC per unit : 3
- Jumlah sektor : 7

Kebutuhan tenaga ATC di Bandara Sultan Hasanudin Makassar tahun 2009 dapat memenuhi kebutuhan tenaga ATC yang ideal, hal ini dari hasil perhitungan telah diperoleh kebutuhan tenaga ATC yang ideal hampir sama dengan tenaga ATC tahun 2009 yaitu tenaga ATC saat ini sebanyak 144 dan hasil perhitungan tenaga ATC yang ideal sebanyak 145, jadi hal tersebut hanya kurang 1 (satu) tenaga ATC.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Kesimpulan evaluasi kebutuhan tenaga ATC di Bandara Sultan Hasanuddin Makassar sesuai tujuan dan kegunaannya dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Kemampuan lembaga Diklat penerbangan (ATKP) yang belum efektif atau kurang memadai di Bandara Sultan Hasanuddin Makassar, dalam hal :
 - Kurang pendanaan Diklat penerbangan untuk pengembangan dan peningkatan SDM, di mana hal tersebut didasari dengan alasan; untuk Diklat penjenjangan dan *recurrent* yang perlu ditingkatkan.
 - Masih terdapat kurangnya implementasi peraturan Diklat penerbangan, di mana hal tersebut dengan alasan; SKP (sertifikasi) belum sepenuhnya diimplementasikan.
 - Terbatasnya penerimaan siswa, terbatasnya SDM ATC, dan kurangnya dosen/pengajar/instruktur, hal ini didasari dengan alasan sebagai berikut : daya tampung terbatas; penyerapan hasil Diklat belum optimal; dan perlu penambahan tenaga pengajar.
 - Kerjasama pemerintah dan swasta sudah baik serta hanya perlu peningkatan.
 - Pelaksanaan pembinaan pengawasan internal belum efektif, hal ini didasari dengan alasan, belum mencakup seluruh bandara di Indonesia, Diklat penjenjangan dan *recurrent* yang perlu ditingkatkan, serta perlu pengembangan IPTEK.
 - Sarana dan Prasarana: sudah memadai, hanya perlu pengembangan agar sejalan dengan IPTEK.

2. Upaya lembaga diklat penerbangan yaitu melakukan peningkatan pelatihan/*training* terhadap sumber daya manusia (SDM), mengevaluasi (*recurrent*) terhadap SDM dengan melihat perkembangan dunia penerbangan, *licensil*/kelayakan terhadap SDM, mencari siswa yang berkualitas, dilakukan perbaikan sistem pengadaan SDM agar antara *demand dan supply* seimbang, untuk memenuhi kebutuhan SDM ATC yang ideal
Diklat ATC dilaksanakan secara kontinu, menjadikan pekerjaan ATC sebagai pekerjaan yang menarik dan membanggakan baik dari segi finansial maupun dari segi karir, peningkatan kualitas SDM ATC dapat dilakukan dengan meningkatkan training dan kesejahteraan serta membuat pola karir yang jelas dengan memperhatikan dan menerapkan nilai-nilai kompetensi.
3. Perkembangan tenaga ATC di Bandara Sultan Hasanudin Makassar terlihat dari tahun 2005 sampai dengan tahun 2008 dengan pertumbuhannya pada tahun 2006 sebesar 10,8 %, tahun 2007 sebesar 6,8 %, dan tahun 2008 sebesar 2,8 %, serta tahun 2009 mengalami penurunan sebesar - 1,4 %.
4. Hasil proyeksi/perkiraan tenaga ATC untuk tahun 2015 sebesar 182 tenaga ATC dan untuk tahun 2020 sebesar 211 tenaga ATC.
5. Kebutuhan tenaga ATC yang ideal saat ini belum terpenuhi, hal ini terlihat pada lokasi survei yaitu Bandara Sultan Hasanuddin data eksisting 144 orang dan idealnya 145 kekurangan tenaga ATC sebanyak 1 orang.

B. SARAN

1. Dalam Jangka pendek untuk meningkatkan kompetensi SDM khususnya tenaga ATC diperlukan standar kurikulum/silabus sehingga menghasilkan kualitas SDM yang sama pada semua Diklat.
2. Jangka waktu pendidikan khususnya tenaga ATC dapat dipersingkat untuk dapat memenuhi permintaan (*demand*) sesuai kebutuhan ideal yang diinginkan.
3. Untuk mempercepat pemenuhan kebutuhan tenaga ATC perlu dibentuk Diklat khusus bagi Sarjana (S1) yang masih *fresh graduated* untuk dididik dengan jangka waktu yang tidak terlalu lama (6 bulan).
4. Guna memberikan jaminan kerja bagi lulusan diklat ATC, untuk sementara waktu mereka dapat ditampung pada bandara-bandara UPT, karena masih banyak bandara UPT yang kekurangan tenaga ATC.

DAFTAR PUSTAKA

- Undang-undang Nomor 1, , Tahun 2009, *Penerbangan*;
 Peraturan Pemerintah Nomor 3, Tahun 2001, *Keamanan dan Keselamatan Penerbangan*;
 CASR, Subpart 69.G: *Training and Proficiency Requirements*;
 Trisakti, Th. 2008, *Modul Production Planning and Inventory Control*;
 Prof.DR. Sugiyono, Th. 2005, *Metode Penelitian Administrasi*;
 Vincent Gaspersz, Th. 2001, *Metode Analisis Untuk Peningkatan Kualitas, ISO 9001 : 2000 Clause 8, Measurement, Analysis, and Improvement*.
 .Drs. Danang Sunyoto, SH.,MM., Tahun 2009, *Analisis Regresi dan Uji Hipotesis*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT. Angkasa Pura I, Bandara Sultan Hasanuddin Makassar dan Akademi Teknik dan Keselamatan Penerbangan (ATKP) Makassar dengan dibantunya pengumpulan data, serta **Prof. DR. K. Martono, S.H., LL.M.** sebagai Mitra Bestari Warta Ardhia Jurnal Penelitian Perhubungan Udara.

BIODATA PENULIS

*) Siti Masrifah, Sarjana Ekonomi, Peneliti Muda bidang Transportasi Udara di Pusat Litbang Perhubungan Udara Badan Litbang Perhubungan.

Alamat Kantor : Jl. Merdeka Timur No. 5, Jakarta Pusat.

