

KAJIAN FUNGSI KESELAMATAN PENERBANGAN DI BANDARA SAM RATULANGI - MENADO

Oleh : Lita Yarlina, S.E. *)
Lukiana, S.Sos. **)

ABSTRAK

Fungsi keamanan dan keselamatan penerbangan di bandar udara pada dasarnya terdiri dari fungsi pembinaan, fungsi pengawasan, dan fungsi pelaksanaan kegiatan dilakukan oleh pemerintah, dalam hal ini adalah Departemen Perhubungan cq. Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, yang meliputi aspek pengaturan, pengendalian dan pengawasan terhadap kegiatan pembangunan, pendayagunaan, dan pengembangan sistem pelayanan keamanan dan keselamatan penerbangan dalam upaya untuk mewujudkan penyelenggaraan penerbangan yang selamat, aman, cepat, lancar, tertib dan teratur serta terpadu dengan moda transportasi lain.

Berdasarkan hasil analisis pelaksana fungsi keselamatan penerbangan di bandar udara yang berkenaan dengan pelaksanaan kegiatan pelayanan lalu lintas udara serta hasil pengamatan dapat diberikan beberapa masukan yang dapat dilakukan oleh pihak terkait untuk meningkatkan peranan dan pelaksanaan fungsi-fungsi keselamatan penerbangan tersebut sebagai fungsi pelaksanaan kegiatan pelayanan lalu lintas udar dengan upaya peningkatan perlu adanya penambahan jumlah personil unit ADC dan unit AMC, melihat traffic yang dilayani saat ini semakin padat dan perlu segera diadakan penambahan peralatan yang mendukung kinerja unit AMC, agar koordinasi di lapangan tetap terjaga.

Kata kunci : *Keselamatan, Penerbangan, Pembinaan*

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sebagaimana tertuang dalam Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 2001 tentang Keamanan dan Keselamatan Penerbangan, fungsi keamanan dan keselamatan penerbangan di bandar udara pada dasarnya terdiri dari fungsi pembinaan, fungsi pengawasan, dan fungsi pelaksanaan kegiatan. Fungsi pembinaan dan fungsi pengawasan terhadap keamanan dan keselamatan penerbangan dilakukan oleh pemerintah, dalam hal ini adalah Departemen Perhubungan cq. Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, yang meliputi aspek pengaturan, pengendalian dan pengawasan terhadap kegiatan pembangunan, pendayagunaan, dan pengembangan sistem pelayanan keamanan dan keselamatan penerbangan dalam upaya untuk mewujudkan penyelenggaraan penerbangan yang selamat, aman, cepat, lancar, tertib dan teratur serta terpadu dengan moda transportasi lain. Adapun

fungsi pelaksanaan kegiatan keamanan dan keselamatan penerbangan di bandar udara dilakukan oleh pengelola bandar udara yang bersangkutan.

Posisi bandar udara menjadi sangat penting mengingat bandar udara yang memberikan pelayanan lalu lintas udara (*air traffic services*) dalam memandu pesawat udara untuk tinggal landas (*take-off*), terbang melintas (*en-route*), atau mendarat (*landing*) di kawasan bandar udara atau ruang udara yang dilayaninya. Pelayanan pemanduan yang diberikan tersebut dalam bentuk informasi penerbangan untuk mempelancar keteraturan lalu lintas udara di kawasan bandar udara atau ruang udara yang dilayaninya agar penerbangan berjalan aman, selamat, efektif dan efisien, serta tidak terjadi tabrakan antar pesawat udara, atau antara pesawat udara dengan halangan (*obstacle*) yang ada.

Berdasarkan data dari Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT) sejumlah kasus kecelakaan sebagian besar terjadi di bandar udara, seperti yang terjadi pada periode tahun 2000 sampai Nopember 2006 terjadi *aircraft accident/incident* sebanyak 220 kali, dimana pada tahun 2000 sebanyak 15 kali kecelakaan, tahun 2001 sebanyak 37 kali, tahun 2002 sebanyak 25 kali, tahun 2003 sebanyak 25 kali, tahun 2004 sebanyak 18 kali, tahun 2005 bertambah menjadi 32, dan tahun 2006 sampai dengan bulan Nopember terjadi sebanyak 73 kali, yang penyebabnya sebagian besar karena *human error* dan *miss-communication*.

Melihat kondisi di atas, keselamatan penerbangan merupakan faktor utama yang perlu mendapat perhatian lebih dari pemerintah sebagai regulator/fasilitator, pengelola bandar udara sebagai penyedia prasarana, maupun oleh perusahaan penerbangan sebagai operator, dimana ketiga unsur inilah yang menentukan kualitas dan kuantitas sistem transportasi udara serta keselamatan penerbangan, karena keselamatan penerbangan adalah keadaan yang terwujud dari penyelenggaraan penerbangan yang lancar sesuai dengan prosedur operasi dan persyaratan kelaikan teknis terhadap sarana dan prasarana penerbangan beserta penunjangnya.

Dari berbagai kasus kecelakaan penerbangan yang banyak terjadi di bandar udara, maka perlu dilakukan suatu studi untuk melihat apakah ketiga fungsi keselamatan penerbangan di bandar udara, yang meliputi fungsi pembinaan, fungsi pengawasan, dan fungsi pelaksanaan kegiatan keselamatan penerbangan serta fasilitas penerbangan yang digunakan dalam memberikan pelayanan lalu lintas udara (*air traffic services*) tersebut telah berjalan dengan baik dan benar sesuai dengan peraturan perundangan dan standar operasi prosedur (SOP) yang ada, dalam upaya untuk mewujudkan penyelenggaraan penerbangan yang selamat, aman, cepat, lancar, tertib dan teratur.

B. Maksud dan Tujuan

Maksud dari dilakukannya studi ini adalah untuk mengetahui sampai sejauhmana pelaksanaan fungsi keselamatan penerbangan di Bandar udara Sam Ratulangi Manado berkenaan dengan standar operasi prosedur (SOP) yang ditetapkan terhadap pelayanan lalu lintas udara (*air traffic services*), serta fasilitas yang digunakan dalam memberikan pelayanan lalu lintas udara tersebut sesuai dengan prosedur operasi dan persyaratan kelaikan teknis .

Tujuan studi ini adalah memberikan rekomendasi kepada pimpinan sebagai bahan

masuk dalam penyempurnaan fungsi pembinaan dan pengawasan pelaksanaan kegiatan

pelayanan lalu lintas udara (*air traffic services*) sesuai dengan standar operasi prosedur (SOP) yang ditetapkan dalam upaya meningkatkan fungsi keselamatan penerbangan di Bandar udara Sam Ratulangi Manado.

C. Ruang Lingkup

Berdasarkan maksud dan tujuan yang ingin dicapai, maka cakupan pelaksanaan kegiatan studi antara lain sebagai berikut:

1. Studi difokuskan pada evaluasi terhadap fungsi pelaksanaan kegiatan keselamatan penerbangan di bandar udara, dikaitkan juga dengan pelaksanaan fungsi pembinaan dan pengawasan keselamatan penerbangan di bandar udara.
2. Fungsi pelaksanaan kegiatan keselamatan penerbangan di bandar udara yang dievaluasi adalah pelaksanaan kegiatan pelayanan lalu lintas udara (*air traffic services*) di bandar udara.
3. Pelaksanaan kegiatan keselamatan penerbangan yang dievaluasi disesuaikan dengan peraturan perundangan, baik nasional maupun internasional, mengenai keselamatan penerbangan dan standar operasi prosedur (SOP) pelayanan lalu lintas udara (*air traffic services*) yang ada.
4. Terkait dengan sumber daya yang ada, maka evaluasi terhadap fungsi pelaksanaan kegiatan keselamatan penerbangan dilakukan pada Bandar udara Sam Ratulangi Manado.

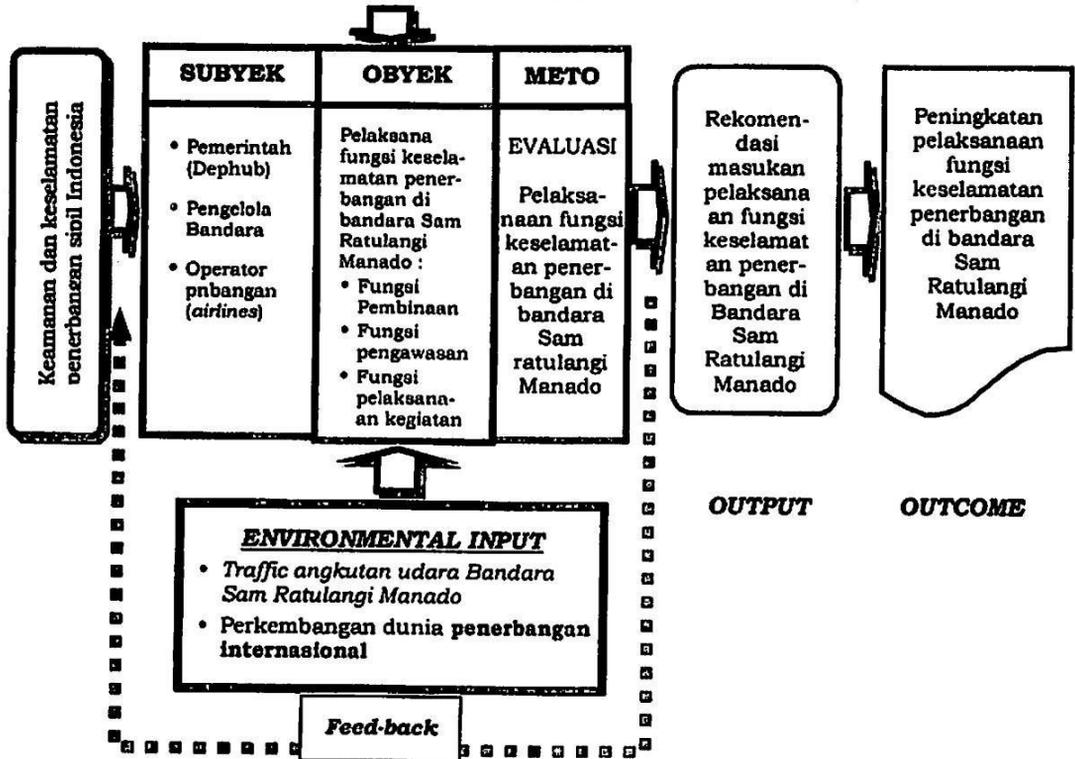
METODOLOGI PENELITIAN

A. Pola Pikir Penelitian

Pola pikir penelitian yang digunakan untuk menjelaskan permasalahan yang dibahas dalam studi ini secara garis besar, dapat dilihat pada gambar-1 berikut.

INSTRUMENTAL INPUT

- UU 15 Tahun 1992 tentang Penerbangan
- PP No.3 Tahun 2001 tentang Keamanan dan Keselamatan Penerbangan
- KM 47 Tahun 2002 tentang Sertifikasi Operasi Bandar Udara
- Annexes ICAO & CASR Part 94, 121, 125, 135



Gambar - 1 : Pola Pikir Penelitian

B. Landasan Hukum Ketentuan Nasional

Ada beberapa peraturan perundangan nasional dan Internasional yang mengatur tentang keselamatan penerbangan sipil dan pelayanan lalu lintas udara di Indonesia, antara lain:

1. Undang-Undang Nomor 15 Tahun 1992 tentang Penerbangan, peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 2001 tentang Keamanan dan Keselamatan Penerbangan, Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 47 Tahun 2002 tentang Sertifikasi Operasi Bandar Udara, Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 79 Tahun 2004 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kantor Administrator Bandar Udara, SKEP/76/VI/2005 tentang Petunjuk Pelaksanaan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM.47 Tahun 2002 tentang

Sertifikat Operasi Bandar Udara, SKEP/77/VI/2005 tentang Persyaratan Teknis Pengoperasian Fasilitas Teknik Bandar Udara, SKEP/78/VI/2005 tentang Petunjuk Pelaksanaan Pemeliharaan Konstruksi Landasan Pacu (Runway), Landasan Hubung (Taxiway), dan Landasan Parkir (Apron), serta Fasilitas Penunjang di Bandar Udara, SKEP/79/VI/2005 tentang Pedoman Teknis Pengoperasian dan Pemeliharaan Peralatan Fasilitas Sisi Udara dan Sisi Darat Bandar Udara, SKEP/80/VI/2005 tentang Pedoman Teknis Speksifikasi Peralatan Fasilitas Sisi Udara dan Sisi Darat Bandar Udara, SKEP/81/VI/2005 tentang Petunjuk Teknis Pengoperasian Peralatan Fasilitas Elektronika dan Listrik Penerbangan, SKEP/82/VI/2005 tentang Sertifikat Peralatan Fasilitas Elektronika dan Listrik Penerbangan, SKEP/83/VI/2005 tentang Prosedur Pengujian di Darat (*Ground Inspection*) Peralatan Fasilitas Elektronika dan Listrik Penerbangan.

2. Annex 1 tentang *Personnel Licensing*, yaitu dokumen yang dikeluarkan oleh *International Civil Aviation Organization* (ICAO), yang mengatur tentang lisensi dan rating yang harus dipenuhi oleh petugas pelayanan pemanduan lalu lintas udara, annex 2 tentang *Rules of the Air*, yaitu dokumen internasional yang dikeluarkan oleh *International Civil Aviation Organization* (ICAO), yang mengatur antara lain tentang pelayanan pemanduan lalu lintas udara secara *instrument (IFR)* dan *visual (VFR)*, Annex 11 tentang *Air Traffic Services*, yaitu dokumen yang mengatur tentang pelayanan pemanduan lalu lintas udara, pelayanan informasi penerbangan, dan pelayanan *alerting* yang dikeluarkan oleh *International Civil Aviation Organization* (ICAO), Annex 14 tentang *Aerodromes*, yaitu dokumen yang dikeluarkan oleh *International Civil Aviation Organization* (ICAO), yang mengatur tentang desain dan standar pengoperasian bandar udara, Annex 15 tentang *Aeronautical Information Services*, yaitu dokumen internasional yang dikeluarkan oleh *International Civil Aviation Organization* (ICAO), yang mengatur tentang ketentuan *sharing* publikasi informasi kedirgantaraan dari satu negara (*aeronautical information publications/AIP*) yang penting dalam menjamin keselamatan operasi penerbangan.

GAMBARAN UMUM

A. Profil Bandara Sam Ratulangi Manado

Bandar udara Internasional Sam Ratulangi selesai di bangun tahun 2001 terletak di kecamatan Mapanget kira-kira 30 meter dari arah pusat Manado Propinsi Sulawesi Selatan yang mempunyai kawasan yang asri yang menghiasi daerah selatan bandar udara dan mempunyai fasilitas-fasilitas sebagai berikut :

- Fasilitas pokok yang dimiliki bandar udara : Landasan (2.650 x 45 m²), Taxiway 204,30 x 27,13 m,(2.650 x 23 m),(2.650 x 23), Apron 54.300 m² dan Terminal 17.500 m²
- Telekomunikasi Penerbangan HF/VHF, VHF-ER, VSAT, ADC, APP, RDARA, AMSC, RECORDING SYSTEM, RADIOLINK, HT, RADIO CAR, RADIO BASE.
- Navigasi udara NDB, DVOR, DME, ILS, ATIS, SSR, Display Radar.

- PKP – PK Category VII dengan jumlah armada : 5 unit, Konfigurasi : Foam tender 3 unit, Nurse Tender 1 unit, Rescue Tender 0 unit, Comamando Car 1 unit dan Ambulance 2 unit.
- Peralatan mekanikal : Timbangan, conveyor, gravity roller, garbarata, escalator, Elevator , AC serta Fasilitas Pengamanan : X-Ray, Walk Trough, Explosive Detector, Handy Metal Detector, Security CCTV.

B. Keamanan dan Keselamatan Penerbangan Sipil di Indonesia

Dalam rangka untuk peningkatan keamanan dan keselamatan penerbangan yang optimal, yang dikenal dengan kecelakaan nol (*zero accident*), hanya dapat dicapai melalui kerjasama yang baik antara Pemerintah cq. Direktorat Jenderal Perhubungan Udara sebagai regulator, dengan para pelaku industri penerbangan (operator pesawat udara, pabrik pembuat pesawat udara, organisasi perawatan pesawat udara, personil operasi pesawat udara, dan personil penunjang operasi pesawat udara), penyelenggara diklat, dan industri penunjang operasi penerbangan (operator bandar udara, *air traffic services*, Badan Meteorologi dan Geofisika, serta institusi penyelidik kecelakaan transportasi (Komite Nasional Keselamatan Transportasi) dan *authority* luar negeri.

Selama empat tahun terakhir, sedikitnya 82 kali pesawat udara tergelincir di bandar udara. Selama ini untuk penyebabnya selalu dikambinghitamkan cuaca buruk dan gangguan teknis pesawat udara atau kemampuan pilot, sementara kondisi landasan pacu yang licin dan minimnya sarana bantu navigasi penerbangan nyaris tak terdengar.

Pengelola bandar udara di Indonesia saat ini dihadapkan pada masalah perkembangan industri penerbangan 20 tahun ke depan, dimana akan ada 41.000 pesawat komersial baru senilai 1,2 triliun dollar AS, dan Asia (termasuk Indonesia) merupakan pendorong utama pertumbuhan penerbangan global, diawali dengan mulai beroperasinya pesawat udara jenis Airbus A-380 yang bisa mengangkut 550 penumpang mulai tahun 2005. Kehadiran pesawat udara jenis Airbus A-380 ini merupakan momentum untuk memacu transportasi udara dalam menyongsong era baru penerbangan yang memasuki 100 tahun kedua.

Peningkatan volume penumpang, frekuensi penerbangan, dan teknologi pesawat udara ini jelas menuntut fasilitas bandar udara di Indonesia yang memadai sesuai standar keselamatan penerbangan yang berlaku, sehingga bisa tercipta sistem transportasi udara nasional yang selamat, efektif, efisien, aman dan nyaman.

C. Pelayanan Lalu Lintas Udara (*Air Traffic Services*)

Penyelenggara bandar udara wajib memberikan pelayanan navigasi penerbangan berupa pemberian informasi penerbangan terhadap pesawat udara yang berada di wilayah tanggung jawab operasinya. Pelayanan navigasi penerbangan tersebut dibatasi oleh penggunaan ruang udara, dimana batas-batas penggunaannya ditetapkan oleh Menteri Perhubungan.

Selain itu pihak Direktorat Jenderal Perhubungan Udara telah menetapkan wilayah ruang udara yang dikategorikan sebagai ruang udara terlarang/tertutup (*prohibited area*), ruang udara terbatas (*restricted area*), serta ruang udara status kuning (*danger area*), dengan ketentuan:

- 1) Ruang udara tertutup adalah ruang udara yang tidak boleh digunakan untuk penerbangan pesawat udara sipil, hanya untuk kepentingan militer;
- 2) Ruang udara terbatas adalah ruang udara yang hanya boleh digunakan untuk penerbangan pesawat udara pada kondisi dan waktu-waktu tertentu;
- 3) Ruang udara status kuning adalah ruang udara yang di dalamnya pada waktu tertentu terdapat hal yang membahayakan pesawat udara yang sedang melintas di area tersebut.

Dengan demikian maka bagian yang termasuk ruang udara terkontrol (*controlled airspace*) adalah tiga kategori berikut ini:

- 1) Ruang udara di sekitar bandar udara (*airport airspace*) *CTR/ATR*, biasanya mencakup zone lalu lintas udara di bandar udara (*ATZ*), yaitu ruang udara dalam radius 15 meter di sekeliling bandar udara dan dari permukaan tanah ketinggian 2500 kaki di atas level tanah. Ruang udara ini biasanya dikendalikan dan diawasi oleh unit layanan pemanduan di bandar udara lewat menara kontrolnya (*aerodrome control tower/TWR*) yang juga mengendalikan lalu lintas pada permukaan bandar udara. Ruang udara ini diklasifikasikan sebagai ruang udara kelas B.
- 2) Ruang udara wilayah terminal (*terminal airspace/TMA*), biasanya mencakup ruang udara di luar zona lalu lintas bandar udara sampai radius 25-60 meter di sekeliling bandar udara berikut menara kontrolnya, dan dari level tanah sampai kira-kira 1000 kaki di atas level permukaan laut rata-rata. Ruang udara ini dikendalikan oleh unit pelayanan pemanduan pendekatan (*APP*), dan diklasifikasikan sebagai ruang udara kelas C.
- 3) Ruang udara dalam penerbangan (*enroute airspace/CTA/UTA*), mencakup ruang udara terkontrol di luar *ATZ* dan *TMA* dan dikendalikan oleh pusat pemanduan wilayah (*PPW*). Ruang udara ini diklasifikasikan sebagai ruang udara kelas A, kecuali ruang udara *CTA* yang dianggap mempunyai kepadatan campuran pesawat *IFR* dan *VFR* yang tinggi diklasifikasikan sebagai ruang udara kelas C.

1. Pengaturan lalu lintas udara (*air traffic control/ATC*)

Pengaturan lalu lintas udara (*air traffic control/ATC*) merupakan tugas dari unit pelaksana pelayanan lalu lintas udara, yang diberikan kepada setiap pesawat udara yang beroperasi di ruang udara yang dilayaninya. Pelayanan yang diberikan antara lain berupa:

- a. Memberikan panduan agar tidak terjadi tabrakan antar pesawat udara;
- b. Memberikan panduan agar tidak terjadi tabrakan antara pesawat udara dengan halangan (*obstruction*) ketika berada di wilayah pergerakan pesawat udara di bandar udara;
- c. Memberikan panduan untuk mempelancar dan memelihara keteraturan arus lalu lintas udara, agar terselenggara penerbangan yang aman, selamat, efektif dan efisien;
- d. Memberikan saran dan informasi yang diperlukan dan berguna bagi keselamatan dan efisiensi penerbangan;
- e. Memberitahukan kepada organisasi terkait tentang adanya satu pesawat udara yang memerlukan bantuan *search and rescue (SAR)*, dan membantu organisasi tersebut bila diperlukan.

Selain pelayanan tersebut di atas, unit pelayanan lalu lintas udara juga dapat memberikan layanan informasi dalam hal:

- a. *Allerting service*: memberikan informasi yang berkaitan dengan pesawat dalam status gawat (*state of emergency*) di dalam wilayah dan tanggung jawabnya;
- b. *Emergency harding*: memberikan informasi segera kepada *supervisor* unit atau pimpinan unit apabila terjadi pendaratan darurat
- c. Memberikan bantuan dan mengatasi apabila terjadi suatu penerbangan dengan alat pemanduan (*IFR-flight*) mengalami *two-way radio communications failure*;
- d. Menerima informasi dan mengatasinya apabila suatu pesawat meminta untuk kemungkinan terjadinya *delay* disebabkan oleh *minimum fuel*;
- e. Memberikan ketentuan rute dan ketinggiannya serta keadaan cuaca apabila ada informasi pesawat udara merencanakan melakukan *fuel damping*.

2. Unit pelaksana pelayanan lalu lintas udara (pengatur lalu lintas udara)

Unit pelaksana pelayanan lalu lintas udara atau unit pengatur lalu lintas udara (petugas *ATC*) dan lingkup pekerjaannya terbagi dalam beberapa kewenangan kegiatan lalu lintas udara sesuai dengan kecakapan (*rating*) yang dimiliki, adalah sebagai berikut:

- a. *Aerodrome control service (ADC)*, bertugas di *aerodrome control tower (TWR)* untuk pemanduan di sekitar bandar udara (*aerodrome area*).
- b. *Approach control service (APP)*, merupakan unit pengatur lalu lintas udara yang bertugas menyelenggarakan pemanduan dan mengendalikan lalu lintas udara yang berkaitan dengan keberangkatan dan kedatangan pesawat udara dari dan ke bandar udara yang bersangkutan.
- c. *Area control centre (ACC)*, merupakan unit pengatur lalu lintas udara yang mengendalikan penerbangan yang tidak dilakukan oleh *APP* dan *ADC*, bertanggung jawab terhadap pemanduan lalu lintas udara penerbangan lintas (*en-route*) di suatu *control area* di atas laut maupun udara (*oceania control area*) atau suatu *airways*.
- d. *Radar control (RCC)*, bertanggung jawab melakukan pemanduan lalu lintas udara dengan radar, baik berupa *approach control* maupun *area control* sesuai dengan kemampuan radar.
- e. *Flight information centre (FIC)* merupakan unit pengatur lalu lintas udara yang memberikan pelayanan dalam bentuk informasi, agar terjadi penerbangan yang selamat dan efisien.

Secara berjenjang pengatur lalu lintas udara di Indonesia terdiri atas pemandu lalu lintas udara (PLLU) atau disebut juga *junior ATC (JATC)*, penilik lalu lintas udara atau *senior ATC (SATC)* dan radar pemandu lalu lintas udara (RPLLU) atau *radar ATC (RATC)*. Kualifikasi pendidikan untuk *JATC* berpendidikan dasar SLTA yang kemudian dididik di PLP Curug selama 2 tahun sehingga setara dengan D2. *JATC* ini dapat bekerja lagi di PLP Curug selama satu tahun sehingga setara dengan D3, dan kemudian baru menjadi *SATC* yang selanjutnya bekerja di tower, *area control center (ACC)* maupun *approach control (APP)*. Baik *JATC* maupun *SATC* bekerja tanpa radar. Setelah bekerja satu hingga dua tahun seorang *JATC* maupun *SATC* dididik lagi di PLP Curug atau *civil*

aviation training centre lain selama tiga bulan untuk menjadi *RATC*, setelah menjadi *RATC* yang bersangkutan dapat bekerja di *ACC* dan *APP* yang menggunakan radar.

Untuk bandar udara dengan jam operasi yang cukup panjang, penugasan dilaksanakan secara bergilir, setiap *shift* terdapat sejumlah posisi yang harus diisi, yaitu koordinator, *controller* dan asisten *controller*, serta *supervisor*. Petugas yang terkait dengan penyelenggaraan pelayanan pemanduan lalu lintas udara adalah: Pemandu lalu lintas penerbangan, Tenaga bantuan operasi penerbangan, Tenaga pelayanan informasi penerbangan, Tenaga teknisi radio penerbangan, Tenaga teknisi listrik penerbangan.

3. *Apron movement control (AMC)*

Apron movement control (AMC) merupakan unit pengatur lalu lintas udara (*ATC*) yang memberikan pelayanan dalam bentuk pengaturan untuk menciptakan keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas pergerakan orang, kendaraan, dan peralatan/fasilitas *ground support equipment (GSE)* di apron, termasuk pemanduan pesawat udara dalam ruang pergerakannya di bandar udara agar tidak terjadi tabrakan antar pesawat udara dengan pesawat udara selama berada di *manoeuvring area*, dan pengaturan alokasi parkir pesawat udara. Bila diperlukan, petugas *AMC* dapat memberikan pelayanan *marshalling* kepada pesawat udara terutama bila pesawat udara tersebut belum ada *ground-handling agent*-nya. Bila suatu *parking stand* pesawat udara dilengkapi dengan *aviobrigde*, pengoperasian *aircraft docking guidance system (ADGS/VDGS)* menjadi tanggung jawab petugas *AMC*.

4. Peralatan pendukung kegiatan pemanduan lalu lintas udara (*ATC*)

Peralatan yang digunakan untuk keperluan *area control service (ACC)*, *approach control service (APP)*, *aerodrome control service (ADC)*, maupun *aerodrome flight information service (AFIS)*, antara lain adalah berupa:

- a. Pemancar dan penerima *VHF (very high frequency)*, berfungsi sebagai sarana komunikasi radio yang ada di menara dalam bentuk suara antara menara pengendalian dengan pesawat udara, dengan menggunakan frekwensi radio tertentu (*air band frequency*). Frekwensi yang digunakan adalah *VHF*; pada *APP* frekwensi yang dipakai 123,4 MHz, dan pada *ADC* frekwensi 122,4 MHz. Mode tranmisi atau modulasi yang dipakai *AM (amplitude modulasi)*, menggunakan antena dengan pancaran ke segala arah, dan kekuatannya adalah kurang lebih 50 watt.
- b. *Single side band (SSB)*, berfungsi sebagai sarana komunikasi dalam bentuk suara antar bandar udara (*point to point*).
- c. *Automatic message switching center (AMSC)*, berfungsi sebagai sarana komunikasi dalam bentuk tele-ketik antar bandar udara (*point to point*), selain itu alat ini juga berfungsi sebagai alat komunikasi antar satuan kerja terkait dengan berita-berita yang berkaitan dengan penerbangan.
- d. *Very small aperture terminal (VSAT)*, merupakan sarana komunikasi menggunakan sinyal satelit sebagai sinyal yang akan dipertukarkan.
- e. Alat perekam (*tape recorder*), berfungsi untuk merekam pembicaraan antara menara pengendalian (*ADC/APP*) dengan pesawat udara selama penerbangan berlangsung.
- f. *Aeronautical telecommunication information system (ATIS)*, berfungsi untuk memberikan data meteorologi dengan menggunakan frekwensi 128,5 MHz, modulasi *AM* dengan antena *omni directional*.

g. Meja kendali operator (*operator control console/desk*).

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

A. Pengumpulan Data Primer dan sekunder

Data primer dalam kajian ini adalah hasil pengisian kuesioner yang dibagikan kepada responden, yang terdiri dari manajemen pengelola bandar udara, petugas pemandu lalulintas udara (*ATS*), petugas pemandu pesawat udara di apron (*AMC*), di Bandara Sam Ratulangi-Manado.

Data sekunder dalam kajian ini berupa data dan informasi tentang fasilitas/peralatan dan sumber daya manusia yang dimiliki oleh bandar udara dalam memberikan pelayanan lalu lintas udara dalam ruang udara yang menjadi tanggung jawab wilayah operasinya. Data sekunder Bandara Sam Ratulangi-Manado, yang terdiri dari data tentang fasilitas pokok bandar udara, fasilitas navigasi penerbangan, personil petugas pemandu lalu lintas udara, dan operasional pergerakan pesawat udara di bandar udara yang bersangkutan.

Bandara Sam Ratulangi-Manado terletak 13 km dari kota Manado, mempunyai klasifikasi bandara kelas C dengan luas wilayah bandar udara 200,1416 Ha.

Jumlah petugas/sumber daya manusia yang bertugas memberikan pelayanan lalu lintas udara yang terdapat pada Divisi Lalu Lintas Udara Bandara Sam Ratulangi adalah sebagaimana dapat dilihat pada tabel-16.

Jadwal penerbangan di Bandara Sam Ratulangi dimulai jam 04.30 WIT sampai dengan 00.30 WIT untuk kedatangan, sedangkan jadwal keberangkatan 05.30 WIT sampai dengan 02.00 WIT dengan jenis pesawat dan perusahaan penerbangan yang dilayani. Adapun statistik pergerakan lalu lintas angkutan udara di Bandara Sam Ratulangi pada tahun 2005 sampai tahun 2006 dapat dilihat dalam tabel-3.

Tabel – 1 : Petugas Pemandu Lalu Lintas Udara Bandara Sam Ratulangi Tahun 2006

No	Jabatan/unit kerja	Divisi	ADC/APP	Jumlah
1	Asisten manager dinas ADC/APP	2	-	2
2	Pengawasan tugas operasional (PTO)	-	6	6
3	Pelaksana ATC	-	10	10
4	Penanggung jawab data (pena data) aeronautika	-	2	2
	Jumlah	2	18	20

Sumber : *Bagian Data Bandara Sam Ratulangi-Manado, 2006*

Tabel - 2 : Perusahaan penerbangan yang beroperasi di Bandara Sam Ratulangi - Manado

No	Perusahaan penerbangan	Jenis pesawat yang dioperasikan
1.	PT GARUDA INDONESIA (GA)	B.734
2.	PT LION MENTARI AIRLINES (JT)	MD.82
3.	PT METRO BATAVIA AIRLINES (7P)	B.734, A.319
4.	PT MERPATI NUSANTARA (MZ)	B.723, F.100, CS 12, C212
5.	PT WING AIR (WON)	DHC 8
6.	PT SILK	A319
7.	PT TRIGANA AIR SERVICE (TGN)	ATR 42
8.	PK PKO	DHC6, BA 12

Sumber : *Bagian Data Bandara Sam Ratulangi-Manado, 2006*

Tabel - 3 : Perkembangan lalu lintas angkutan udara di Bandara Sam Ratulangi Tahun 2004-2005

No.	Uraian	Tahun 2005		Tahun 2006	
		Internasional	Domestik	Internasional	Domestik
1.	Pes Pesawat	546	13.750	621	14.277
2.	Pen Penumpang	39678	1.004.733	44.138	1.065.596
3.	Bag Bagasi	832514	13.446.336	836.542	13.132.494
4.	Kar Kargo	568450	8.118.575	331.394	7.923.948
TOTAL :		1.441.188	22.583.394	1.212.695	22.136.315

Sumber : *Statistik Lalu Lintas Angkutan Udara PT.AP I,Th.2006*

B. Tabulasi Kompilasi Data

Data primer yang telah mengalami proses pengolahan tersebut selanjutnya ditabulasikan dalam bentuk matriks data setengah matang yang siap diolah pada tahap analisis lebih lanjut. Tabulasi data ini juga dapat menyertakan informasi yang dianggap penting yang tidak terdapat dalam kuesioner namun terkait dalam analisis permasalahan.

Berdasarkan rencana analisis yang akan dilakukan, maka tabulasi data tersebut dikelompokkan dalam bentuk matriks rekapitulasi berdasarkan jawaban (opini) responden Bandara Sam Ratulangi-Manado, tentang pelayanan lalu lintas udara (PLLU) yang terdiri dari mekanisme dan prosedur operasional yang menjadi acuan dalam memberikan pelayanan lalu lintas udara tersebut, unit pelaksana kegiatan pelayanan lalu lintas udara (sumber daya manusia), serta fasilitas/peralatan yang digunakan.

Tabel-4 sampai tabel-6 merupakan rekapitulasi data/informasi tentang unit pelaksana kegiatan pelayanan lalu lintas udara, komposisi personil/petugas dari masing-masing unit pelaksana tersebut, serta pola penerimaan dan pola pembinaan terhadap personil/petugas

pelaksana kegiatan pelayanan lalu lintas udara yang dilakukan oleh manajemen pengelola bandar udara.

Informasi tentang fasilitas/peralatan yang digunakan untuk memberikan pelayanan lalu lintas udara dalam ruang udara yang menjadi tanggung jawab operasi bandar udara yang dijadikan sampel, serta sistim perencanaan pengadaan peralatan, serta sistim pemeliharaan dan pengawasan peralatan PLLU tersebut, dapat dilihat dalam tabel-7

Tabel-4 : Unit Pelaksana Kegiatan Pelayanan Lalu Lintas Udara (Air Traffic Services) Sam Ratulangi (Manado)

<ul style="list-style-type: none"> • ADC : Aerodrome control tower • APP : Approach control office • FSS : Flight service area di luar wilayah TMA Manado

Tabel-5 : Komposisi Petugas Pelayanan Lalulintas Udara (Air Traffic Services)

No.	Uraian	SAM RATULANGI Manado
1.	Jumlah personil (sumber daya manusia) yang bertugas untuk memberikan pelayanan lalu lintas udara (air traffic services) saat ini	<ul style="list-style-type: none"> • 16 orang aktif di dinas ADC/APP, 3 orang di dinas komunikasi (FSS) • rating radar 5 orang • senior ATC 12 orang • junior ATC 2 orang
2.	Pengaturan jadwal kerja petugas ATS (ATC/AMC) sesuai traffic angkutan udara saat ini	Pengaturan jadwal kerja tidak mengacu pada jumlah traffic namun berdasarkan operating house dengan system shift

Tabel-6 : Pola Penerimaan dan Pola Pembinaan Petugas Pelayanan Lalulintas Udara (Air Traffic Services)

No.	Uraian	SAM RATULANGI - Manado
1.	Pola penerimaan (recruitment) petugas pelayanan lalu lintas udara (air traffic services) saat ini	Melalui jenjang pendidikan di curug dan baru melamar sebagai pegawai di departemen Perhubungan, sementara ini kurang lebih 2 tahun tidak ada penambahan personil, tidak ada penerimaan
2.	Bentuk pembinaan yang diberikan kepada petugas pelayanan lalu lintas udara (air traffic services) saat ini	Pembinaan secara administrasi langsung oleh manajemen, untuk teknis tetap dibawah Departemen Perhubungan Cq Direktorat Keselamatan Penerbangan (Kespem)

No.	Uraian	SAM RATULANGI - Manado
3.	Pola pembinaan karier petugas pelayanan lalu lintas udara (<i>air traffic services</i>) saat ini	Manajemen AP I masih agak rancu karena ada 2 karier yaitu secara structural dan fungsional
4.	Pola pembinaan terhadap kesejahteraan petugas pelayanan lalu lintas udara (<i>air traffic services</i>) saat ini	Kesejahteraan sama dengan unit-unit lain yang ada di bandara, jadi masih kurang memadai dengan tanggung jawab yang diembannya.
5.	Pola pembinaan/ pengawasan terhadap kesehatan petugas pelayanan lalu lintas udara (<i>air traffic services</i>) saat ini	Kesehatan, cukup baik disamping 1 tahun sekali diadakan cek umum setiap saat kalau memang sakit manajemen akan memberikan biaya.
6.	Jumlah personil (sumber daya manusia) dan fasilitas/peralatan yang ada saat ini	<ul style="list-style-type: none"> • Fasilitas masih memadai • SDM (personil) sangat kurang apalagi operating resmi dari jam 17.00 – 21.00 LT, fakta di lapangan kerja 24 jam penuh.

Tabel-7 : Fasilitas/Peralatan yang Digunakan Dalam Kegiatan Pelayanan Lalulintas Udara (*Air Traffic Services*)

No.	Uraian	SAM RATULANGI - Manado
1.	Jenis fasilitas/ peralatan pelayanan lalu lintas udara (<i>air traffic services</i>)	• VOR, NDB, ILS, LIL,SSB
2.	Sistim perencanaan pengadaan fasilitas/ peralatan pelayanan lalu lintas udara (<i>air traffic services</i>)	Selalu mengacu usulan RKA yang telah dibuat pada tahun sebelumnya
3.	Sistim pengelolaan dan pemeliharaan fasilitas/ peralatan pelayanan lalu lintas udara (<i>air traffic services</i>)	Pemeliharaan untuk rutin setiap hari diadakan pengecekan terhadap peralatan yang ada oleh teknisi tapi untuk kalibrasi sering terhambat oleh factor eksternal
4.	Sistim pengawasan fasilitas/peralatan pelayanan lalu lintas udara (<i>air traffic services</i>)	Diadakan cek rutin oleh teknisi

ANALISIS

Analisis dilakukan terhadap pelaksanaan masing-masing fungsi keselamatan penerbangan Bandara Sam Ratulangi-Manado, yang terdiri dari mekanisme prosedur yang menjadi acuan operasional (panduan hukum), unit pelaksana kegiatan PLLU (sumber daya manusia), fasilitas/peralatan yang digunakan untuk pelayanan lalu lintas udara (pemanduan penerbangan). Fungsi pembinaan dan pengawasan kegiatan pelayanan lalu lintas udara, penilaian dari pilot/penerbang serta upaya peningkatan fungsi keselamatan penerbangan di Bandara Sam Ratulangi-Manado.

A. Mekanisme dan Prosedur Operasional Pelayanan Lalu Lintas Udara (PLLU)

Secara umum, mekanisme dan prosedur operasional pelayanan lalu lintas udara yang diterapkan oleh Bandara Sam Ratulangi-Manado, adalah menggunakan acuan internasional dari ICAO, yang dilengkapi dengan petunjuk teknis dari manajemen pengelola bandar udara, yang disesuaikan dengan kondisi di lapangan.

Keamanan dan keselamatan penerbangan di bandar udara tidak hanya dibutuhkan dengan terpenuhinya persyaratan yang harus dilaksanakan oleh penyelenggara bandar udara sebagai penyedia jasa, tetapi juga pihak pengguna jasa yaitu operator penerbangan, instansi-instansi di bandar udara, dan pemerintah sebagai regulator sekaligus pengawas dan pembina. Agar keamanan dan keselamatan penerbangan di bandar udara dapat terwujud, maka masing-masing instansi tersebut harus menjalankan fungsinya dengan benar sesuai dengan peraturan yang berlaku baik internasional (ICAO) maupun nasional yang tertuang dalam undang-undang, peraturan pemerintah, keputusan menteri perhubungan, maupun SKEP dirjen perhubungan udara.

B. Fungsi Pelaksanaan Kegiatan Pelayanan Lalu Lintas Udara

Informasi tentang unit pelaksana yang bertugas memberikan pelayanan lalu lintas udara dalam ruang udara yang menjadi tanggung jawab operasi di Bandara Sam Ratulangi-Manado adalah :

1. Unit Pelaksana Pelayanan Lalu Lintas Udara (Sumber Daya Manusia)

Dalam memberikan pelayanan lalu lintas udara (*air traffic service*), di Bandara Sam Ratulangi terdapat tiga unit pelaksana pelayanan lalu lintas udara, yaitu:

- 1) Unit ADC, bertugas memberikan pelayanan lalu lintas penerbangan disekitar bandar udara dan monitoring area. Untuk unit ADC/APP terdapat 16 orang, dan 3 orang di dinas komunikasi (FSS) yang memiliki kualifikasi rating radar 5. Jumlah petugas tersebut memiliki kualifikasi rating radar 5 orang, senior ATC sebanyak 12 orang, dan junior ATC sebanyak 2 orang
- 2) Unit APP, bertugas memberikan pelayanan lalu lintas penerbangan di control zone dalam radius 30 NM dengan ketinggian ground sampai 10000.
- 3) Unit FSS bertugas memberikan pelayanan lalu lintas penerbangan di wilayah udara TMA sebagai menjadi tanggungjawabnya. Untuk unit ini memiliki 3 orang petugas sebagai dinas komunikasi.

Dengan situasi *traffic* penerbangan yang dilayani saat ini, jumlah sumber daya manusia yang dimiliki masih sangat kurang di mana dalam prakteknya di lapangan berkenaan dengan *operating hour*, unit-unit pelayanan lalu lintas udara tersebut bekerja selama 24 jam dengan sistem *shift* selama 12 jam.

Recruitment petugas pelayanan lalu lintas udara dilakukan langsung oleh manajemen PT Angkasa Pura I, dimana sebagian dari petugas tersebut Pegawai Negeri Sipil dari Direktorat Jenderal Perhubungan Udara dengan pola pembinaan karir terhadap petugas didasarkan pada kualitas pendidikan yang telah dimiliki untuk posisi kerja yang sesuai. Setiap petugas pemandu lalu lintas akan mengikuti program general check up secara periodic (sekali dalam setahun) dan akan ditindak lanjuti apabila kesehatan karyawan dibawah standar yang ditetapkan.

Jumlah petugas unit AMC dan fasilitas/peralatan saat ini guna menunjang kegiatan unit AMC dalam upaya mendukung penyelenggaraan keselamatan operasi penerbangan belum memadai. Saat ini jumlah personil yang ada berjumlah 7 orang dimana masing-masing mempunyai licence aircraft marshaller dan avio operator. Jumlah personil tersebut masing kurang sehingga perlu penambahan tenaga AMC minimal 3 orang personil sehingga menjadi 10 personil. Demikian juga dari sisi peralatan yang digunakan perlu ditingkatkan seperti penyediaan fasilitas yang memadai, pengadaan kendaraan operasional/follow me yang saat ini hanya satu unit, alat komunikasi seperti HT perlu dilengkapi, radio base untuk posko/kantor AMC, dan hal-hal lain untuk pengamanan dilapangan seperti kacamatanya dan pengamananya untuk telinga. Untuk penambahan petugas AMC direkrut melalui penerimaan pegawai, kemudian mengikuti pendidikan AMC yang dilaksanakan oleh PT. Angkasa Pura I bekerjasama dengan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. Disamping itu yang perlu menjadi perhatian adalah kapasitas bandar udara sudah tidak lagi memadai karena bandar udara tersebut juga dimanfaatkan oleh pesawat TNI-AU sehingga petugas AMC sering mengalami kesulitan mengatasi apron penuh pada saat peak.

2. Fasilitas/Peralatan Pelayanan Lalu Lintas Udara (PLLU)

Dalam memberikan pelayanan lalu lintas udara (air traffic service) dari setiap unit pelayanan yang ada terdiri ADC (Aerodrome control tower), APP (Approach control office), dan FSS (Flight service area) diluar wilayah TMA Manado. Sedangkan fasilitas/peralatan operasional yang digunakan untuk memberikan pelayanan lalu lintas udara adalah VOR, NDB, ILS, LIL, dan SSB.

Sistem pemeliharaan fasilitas/peralatan ATS yaitu dilakukan pengecekan setiap hari terhadap peralatan yang ada oleh teknisi, sedangkan untuk kalibrasi sering terlambat tidak sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan. Dilihat dari jumlah fasilitas yang ada saat ini masih cukup memadai dengan tingkat kepadatan traffic di bandar udara ini.

Kemudian dalam penyelenggaraan bandar udara terdapat juga satu unit yaitu AMC (*Apron Movement Control*) yang mengatur seluruh pergerakan dan aktifitas di apron, dimulai penaturan parking stand pengoperasian garbarata, pengawasan bongkar/muat barang dari make up area sampai di pesawat udara dan dari pesawat udara ke break down area, pengawasan naik/turun penumpang dan pengawasi seluruh kegiatan GSE serta kendaraan yang berada di apron/sisi udara. Dalam rangka menunjang pelaksanaan tugas dan kegiatannya unit AMC memiliki fasilitas/peralatan meliputi parking stand yang merupakan tempat dimana pesawat berhenti, garbarata untuk memberikan kemudahan dan kenyamanan penumpang saat naik dan turun dari pesawat udara, mobil operasional yang digunakan untuk menunjang pengecekan parking stand yang agak jauh, gedung terminal sebagai tempat keberangkatan dan kedatangan penumpang, *conveyor belt* untuk alat pengangkut bagasi dari fax ke pesawat udara atau sebaliknya, dan alat HT (*handy talky*)/telepon yang digunakan sebagai alat komunikasi dengan unit lain untuk berkoordinasi. Semua alat-alat tersebut difungsikan dan dipelihara sesuai dengan kebutuhannya.

Sistem perencanaan pengadaan fasilitas/peralatan yaitu mengusulkan untuk mendapatkan penggantian fasilitas/peralatan yang dianggap kurang layak digunakan sedangkan pemeliharaan fasilitas dilakukan maintenance secara periodik khususnya pada

jam-jam yang tidak sibuk (malam hari) oleh para teknik sehingga kehandalan daripada peralatan dalam kondisi baik, khususnya alat bantu navigasi dilakukan dengan cara pengecekan setiap hari oleh petugas teknisi untuk mengetahui apakah peralatan masih berfungsi dengan baik.

C. Fungsi Pembinaan dan Pengawasan Kegiatan Pelayanan Lalu Lintas Udara

Pelaksanaan fungsi pengawasan kegiatan operasional pelayanan lalu lintas udara pada Bandara Sam Ratulangi – Manado berada di bawah manajemen PT Angkasa Pura I sebagai pengelola bandar udara tersebut, sedangkan fungsi pembinaannya tetap berada di bawah Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, karena pada bandar udara ini belum ada Administrator Bandara yang menjadi UPT Direktorat Jenderal Perhubungan Udara.

D. Penilaian/Opini Pengguna Jasa Pelayanan Lalu Lintas Udara (Pilot/Penerbang)

Guna mendapatkan informasi yang bersifat umpan balik terhadap kualitas pelayanan lalu lintas udara yang diberikan oleh masing-masing bandar udara, maka survei studi ini juga berhasil menjaring informasi dan opini yang didapatkan dari para pilot pesawat udara yang menerima pelayanan dari unit pemandu lalu lintas udara (ATC) ini.

Berdasarkan opini beberapa penerbang yang sering melakukan penerbangan dan mendapatkan pelayanan unit pemandu lalu lintas udara (ATC) dalam pendaratan (landing) pesawat udara memberikan penilaian bahwa sampai saat ini kualitas pelayanan yang diberikan oleh unit pemandu yang ada di Bandar udara Sam Ratulangi- Manado sangat membantu lebih proaktif dan cukup profesional dengan alat bantu yang ada standar akan tetapi lebih baik lagi kalau dilengkapi radar dan ILS R/W 36 untuk radar vektor dikarenakan *tyerrain & hill* yang banyak dan tinggal untuk *non precision approach*. Demikian juga pelayanan pada saat *take off* sangat membantu karena ada interval yang cukup untuk separasi antar pesawat, ditambah dengan pengaturan jarak/arah serta ketinggian antara departure/arriving traffic. Kemudian untuk pelayanan AMC sangat membantu untuk pelayanan penempatan pesawat di apron dan cukup baik pengaturan pergerakan pesawat.

Secara umum pelayanan pemanduan lalu lintas udara (*air traffic service*) dalam menunjang keselamatan penerbangan cukup baik, namun dimasa akan datang perlu ditingkatkan fasilitasnya radar bagi ATC mengingat daerah ini sering bercuaca buruk dan banyak dan tinggi terrain (*obstacle*) di sekitar bandar udara, begitu pula *traffic* yang makin banyak, sistem pendaratan presisi seperti ILS 36 yang selalu rusak dan belum pernah diperbaiki. Hal ini penting karena mengingat tingkat kesulitan yang tinggi untuk *approach* di Bandara Sam Ratulangi-Manado yang banyak bukit & *terrain*, serta juga ILS 18 untuk di kalibrasi ulang.

E. Upaya Peningkatan Fungsi Keselamatan Penerbangan di Bandar Udara

Berdasarkan hasil analisis dari beberapa persoalan yang dihadapi oleh masing-masing pihak pelaksana fungsi keselamatan penerbangan di bandar udara yang berkenaan dengan pelaksanaan kegiatan pelayanan lalu lintas udara di atas serta hasil pengamatan, dapat diberikan beberapa masukan yang dapat dilakukan oleh pihak terkait untuk meningkatkan peranan dan pelaksanaan fungsi-fungsi keselamatan penerbangan tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Fungsi Pelaksanaan Kegiatan Pelayanan Lalu Lintas Udara, upaya peningkatan yang dapat dilakukan:
 - Perlu adanya penambahan jumlah personil unit ADC dan unit AMC, melihat *traffic* yang dilayani saat ini semakin padat.
 - Perlu segera diadakan penambahan peralatan yang mendukung kinerja unit AMC, agar koordinasi di lapangan tetap terjaga.
- b. Untuk pelaksanaan fungsi pengawasan dan pembinaan kegiatan pelayanan lalu lintas udara tidak terdapat kendala yang berarti, sehingga upaya peningkatan yang dapat dilakukan hanyalah tetap menjaga koordinasi kerja yang baik dengan pemerintah c.q Direktorat Jenderal Perhubungan Udara.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan tentang fungsi keselamatan penerbangan di bandar udara yang berkenaan dengan pelaksanaan kegiatan pelayanan lalu lintas udara (PLLU), yang ditinjau dari mekanisme prosedur acuan operasional (panduan hukum), unit pelaksana kegiatan PLLU (sumber daya manusia), dan fasilitas/peralatan yang digunakan dalam memberikan pelayanan lalu lintas udara (pemanduan penerbangan Bandara Sam Ratulangi-Manado dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Mekanisme dan Prosedur Operasional Pelayanan Lalu Lintas Udara (PLLU)

Secara umum, mekanisme dan prosedur operasional pelayanan lalu lintas udara yang diterapkan Bandara Sam Ratulangi Manado sudah menggunakan acuan internasional dari ICAO, yang dilengkapi dengan petunjuk teknis dari manajemen pengelola bandar udara, yang disesuaikan dengan kondisi di lapangan.
2. Fungsi Pelaksanaan Kegiatan Pelayanan Lalu Lintas Udara
 - a. Terdapat tiga unit pelaksana kegiatan pelayanan lalu lintas udara, yaitu Unit *ADC*, Unit *APP*, dan Unit *FSS*. Sedangkan untuk mengatur pergerakan pesawat udara di apron ada Unit *AMC*.
 - b. Dengan situasi *traffic* penerbangan yang dilayani saat ini, jumlah sumber daya manusia yang dimiliki masih sangat kurang, di mana unit pelayanan lalu lintas udara tersebut bekerja dalam *group* dengan sistem *shift* selama 12 jam, namun terkadang selama 24 jam non-stop.
 - c. Peralatan yang digunakan perlu ditingkatkan kuantitasnya guna mendukung kegiatan operasional di lapangan.
 - d. Petugas AMC direkrut melalui penerimaan pegawai biasa, yang kemudian mengikuti pendidikan AMC yang dilaksanakan oleh PT Angkasa Pura I bekerjasama dengan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara.
 - e. Kapasitas bandar udara saat ini sudah tidak lagi memadai karena bandar udara tersebut juga dimanfaatkan oleh pesawat TNI-AU sehingga petugas AMC sering mengalami kesulitan mengatasi apron yang penuh pada saat *peak*.

3. **Penilaian/Opini Pengguna Jasa Pelayanan Lalu Lintas Udara (Pilot/Penerbang)**
 - a. Secara umum pelayanan pemanduan lalu lintas udara (*air traffic service*) dalam menunjang keselamatan penerbangan, kualitas yang diberikan oleh unit pemandu sudah sangat baik, proaktif, dan cukup profesional.
 - b. Peralatan bantu navigasi yang ada sudah standar, akan tetapi lebih baik lagi kalau dilengkapi dengan radar dan ILS, dikarenakan banyaknya *terrain & hill* yang cukup tinggi untuk *non precision approach*.
 - c. Pelayanan pada saat *take off – landing* sangat baik karena ada interval yang cukup untuk separasi antar pesawat, ditambah dengan pengaturan jarak, arah, serta ketinggian antara *departure/arrival traffic*.

B. Saran

Beberapa masukan untuk meningkatkan peranan dan pelaksanaan fungsi-fungsi keselamatan penerbangan adalah sebagai berikut:

1. Upaya yang dapat dilakukan oleh manajemen pengelola bandar udara terkait dengan fungsi pelaksanaan kegiatan pelayanan lalu lintas udara adalah:
 - a. Senantiasa mengevaluasi petugas-petugas di lapangan yang berkaitan langsung dengan keamanan dan keselamatan penerbangan agar dalam menjalankan tugasnya selalu berpegang kepada aturan yang telah ditetapkan, sehingga kelemahan-kelemahan petugas dalam menerapkan peraturan yang berkaitan dengan keselamatan penerbangan dapat segera diminimalisasi, disamping itu kualifikasi/sertifikat kecakapan dari para petugas/personil pemandu lalu lintas udara selalu dimonitor masa berlakunya, agar tidak terjadi masa berlaku sertifikat kecakapan sudah kadaluarsa namun petugas/personil masih menjalankan tugasnya.
 - b. Fasilitas/peralatan yang digunakan untuk memandu lalu lintas penerbangan harus *maintenance* dan dikalibrasi secara rutin agar kinerjanya dapat dipertahankan, serta dengan memperhatikan perkembangan teknologi penerbangan apabila dimungkinkan untuk segera mengganti fasilitas/peralatan yang digunakan dengan yang lebih baru dan modern.
2. Upaya yang dapat dilakukan oleh pemerintah dan manajemen pengelola bandar udara terkait dengan pelaksanaan fungsi pengawasan dan pembinaan kegiatan pelayanan lalu lintas udara adalah perlu ada sosialisasi dan koordinasi kerja yang baik antara Pemerintah dengan pengelola bandar udara terhadap pelaksanaan peraturan dan juklak/juknis yang menjadi kewenangan masing-masing, sehingga tidak terjadi tumpang tindih kegiatan pengawasan dan pengendalian terhadap unit-unit yang terkait di bandar udara.

DAFTAR PUSTAKA

1. Keamanan dan Keselamatan Penerbangan, Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 2001 tentang Keamanan dan Keselamatan Penerbangan;
2. Penerbangan, Undang-Undang Nomor 15 Tahun 1992 tentang Penerbangan;
3. Sertifikat Operasi Bandar Udara, Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 47 Tahun 2002 tentang Sertifikat Operasi Bandar Udara;
4. SKEP/77/VI/2005 tentang Persyaratan Teknis Pengoperasian Fasilitas Teknik Bandar udara;
5. Statistik Angkasa Pura 1.

-
- *) Lita Yarlina, lahir di Palembang 23 Januari 1968, Sarjana Ekonomi Manajemen, Peneliti Muda di Pusat Litbang Perhubungan Udara.
- ***) Lukiana, lahir di Baturaja 8 Juli 1960, Sarjana Administrasi Negara, Peneliti Pertama di Pusat Litbang Perhubungan Udara.

