

**TINJAUAN PEMBERIAN INFORMASI METEOROLOGI
TERHADAP PELAYANAN LALU LINTAS PENERBANGAN
DI BANDAR UDARA SAM RATULANGI MANADO**

Hilda Oktaviana, Arnaz Olieve, Sudrajat

Jurusan Lalu Lintas Udara, Fakultas Keselamatan Penerbangan, Politeknik Penerbangan Surabaya
Jl. Jemur Andayani I/73, Surabaya 60236
Email : hilda.okta1998@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian Tugas Akhir ini berjudul Tinjauan Pemberian Informasi Meteorologi Terhadap Pelayanan Lalu Lintas Penerbangan di Bandar Udara Sam Ratulangi Manado. Permasalahan yang diambil yaitu apakah Pemberian Informasi Meteorologi berjalan dengan baik terhadap Pelayanan Lalu Lintas Penerbangan di Bandar Udara Sam Ratulangi Manado?. Dikarenakan terdapat keterlambatan pemberian informasi meteorologi sehingga hal tersebut perlu ditinjau ulang. Tugas akhir ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis bagaimana pemberian informasi meteorologi terhadap pelayanan lalu lintas penerbangan di Bandar Udara Sam Ratulangi. Jenis penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Metode penelitian yang penulis gunakan yaitu menggunakan observasi dan dokumentasi, wawancara, kuisioner, studi kasus, dan studi pustaka. Dalam penulisan ini, penulis berpedoman pada Dokumen 9426, Dokumen 8896, Annex 3, Annex 11, CASR part 170, CASR part 174. Hasil penelitian ini, perlu updatenya fasilitas penunjang seperti visibility chart untuk membantu personel ATC dalam pemberian angka visibility yang disampaikan melalui AWOS dengan kesimpulan yaitu perlu peninjauan LOCA terkait pemberian informasi meteorologi sehingga koordinasi tersebut dapat berjalan dengan lancar dan efisien.

Kata kunci : Informasi, Meteorologi, Koordinasi, Pelayanan Lalu Lintas Penerbangan

ABSTRACT

This Final Assignment research entitled Review of Meteorological Information Provision of Aviation Traffic Services at Sam Ratulangi Airport Manado. The problem that is taken is whether the Provision of Meteorological Information is going well with Aviation Traffic Services at Manado's Sam Ratulangi Airport?. Because there are delays in providing meteorological information so that it needs to be reviewed. This final project aims to find out and analyze how the provision of meteorological information on aviation traffic services at Sam Ratulangi Airport. This type of research uses descriptive qualitative methods. The research method that I use is using observation and documentation, interviews, questionnaires, case studies, and literature studies. In this writing, the authors refer to Document 9426, Document 8896, Annex 3, Annex 11, CASR part 170, CASR part 174. The results of this study need to update supporting facilities such as visibility charts to help ATC personnel in providing visibility figures delivered through AWOS with the conclusion that it is necessary to review LOCA related to providing meteorological information so that coordination can run smoothly and efficiently.

Key Word : Information, Meteorology, Coordination, Aviation Traffic Services.

PENDAHULUAN

Perum LPPNPI Cabang Manado adalah salah satu penyelenggara pelayanan navigasi di Indonesia yang memiliki unit Aerodrome Control Tower dan Approach Control Office. Perum LPPNPI Cabang Manado adalah salah satu dari sekian penyelenggara pelayanan navigasi yang memberikan pelayanan bagi pengguna jasa transportasi udara. Dibalik kelancaran dan kenyamanan dunia penerbangan di Perum LPPNPI Cabang Manado tidak terlepas dari peran penting

unit-unit terkait penerbangan salah satunya adalah Pemandu Lalu Lintas Udara atau yang sering disebut Air Traffic Controller.

Setiap penerbangan, baik untuk keperluan *take off*, *landing*, maupun *on the route* selalu memerlukan informasi cuaca. Namun tidak semua unsur-unsur cuaca diperlukan untuk keperluan penerbangan, hanya unsur-unsur tertentu saja, diantaranya; Arah dan kecepatan angin, *Visibility* (jarak pandang), *Cloud* (Perawanan), *Present weather* (cuaca terkini), Suhu Udara,

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2020
ISSN : 2548-8112

Tekanan Udara, dan *Suplementary Element*. Informasi seperti diatas di dalam penerbangan disebut dengan QAM atau *Weather Report*. Kondisi cuaca di Bandar Udara Internasional Sam Ratulangi Manado mempunyai karakteristik yang unik, yakni bandara tersebut dikelilingi oleh bukit yang posisinya mengelilingi bandara dan kita ketahui bahwa gunung dapat mempengaruhi perubahan cuaca di Bandara dengan cepat, terutama perubahan jarak pandang (*visibility*) dan kondisi angin (*wind condition*). Di dalam operasi penerbangan, informasi cuaca memegang peranan yang sangat penting, oleh sebab itu penyampaian informasi cuaca sangat dibutuhkan khususnya jika terjadi perubahan cuaca yang signifikan. Dengan demikian, maka diperlukan koordinasi yang baik dengan pihak-pihak terkait, agar tercipta pengaturan lalu lintas udara yang aman, lancar, teratur dan efisien sesuai dengan apa yang tercantum di dalam *Five Objective of Air Traffic Service* pada Annex 11 *Air Traffic Service*.

Pokok tujuan pelayanan lalu lintas udara tercantum dalam "*Five Objectives of Air Traffic Services*" sebagai dasar acuan terhadap kinerja seorang petugas lalu lintas udara, yaitu :

1. Mencegah terjadinya tabrakan antar pesawat udara di udara
2. Mencegah terjadinya tabrakan antar pesawat udara pada area pergerakan di darat dan di udara serta menghindarkan terjadinya rintangan / gangguan terhadap penerbangan.
3. Memperlancar dan memelihara keteraturan lalu lintas penerbangan.
4. Memberikan saran dan informasi yang berguna bagi keselamatan dan efisiensi penerbangan.

5. Memberitahukan kepada organisasi terkait tentang adanya pesawat udara yang memerlukan bantuan SAR dan membantu organisasi tersebut bila diperlukan.

Hal di atas bertujuan untuk memberikan pelayanan lalu lintas udara yang aman, lancar, teratur, efektif dan efisien. Selain itu juga bertujuan untuk menjaga keselamatan penerbangan. Saat ini, pemandu lalu lintas udara dibagi dalam tiga unit berdasarkan wilayah pemanduannya yaitu *Aerodrome control tower (ADC)*, *Approach control office (APP)* dan *Area control centre (ACC)*.

Setiap bandar udara haruslah mempunyai fasilitas-fasilitas yang menunjang kegiatan penerbangan guna memperlancar arus lalu lintas penerbangan yang semakin meningkat. Berbagai kendala yang banyak terjadi di dunia penerbangan juga tidak lepas dari kurangnya fasilitas-fasilitas yang ada, baik fasilitas didalam ruang kerja petugas lalu lintas udara dimana fasilitas tersebut digunakan oleh petugas lalu lintas udara untuk memberikan pelayanan lalu lintas udara, maupun fasilitas yang ada pada area landasan yang berfungsi untuk memberikan keaamanan dan kelancaran suatu kegiatan penerbangan tersebut.

Selain itu, Bandara baik di Indonesia maupun di seluuh dunia, di dalamnya selalu ada kantor Badan Meteorologi dan Geofisika (BMKG), yang biasa disebut Stasiun Meteorologi Penerbangan. Informasi cuaca akan diberikan oleh seorang pengamat (*Observer*) kepada ATC setiap setengah jam sekali atau tergantung membaik atau memburuknya cuaca. Setelah *Observer* memberikan data QAM tersebut kepada ATC, baru ATC menyampaikan informasi cuaca tersebut kepada Pilot, yang akan

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2020
ISSN : 2548-8112

digunakan untuk keperluan *take off, landing* ataupun *on the route*

Kondisi saat ini yang terjadi adalah kurang efisiennya pemberian informasi meteorologi yang diberikan oleh unit meteorologi pada saat terjadi cuaca buruk (*bad weather*), dikarenakan terkadang unit meteorologi lupa atau terlambat untuk mengupdate informasi meteorologi, sehingga membuat pilot menunggu update informasi meteorologi untuk dapat membuat keputusan *take off, landing* atau *divert* disaat terjadi cuaca buruk. Pada saat kondisi cuaca di Bandar Udara Sam Ratulangi Manado kurang baik, pilot selalu meminta perkembangan informasi cuaca terbaru kepada ATC, namun ATC tidak dapat secara langsung memberikan informasi cuaca tersebut, melainkan masih harus berkoordinasi terlebih dahulu dengan Unit Meteorologi, sehingga pilot pun juga masih menunggu update informasi cuaca dengan keadaan *hold* apabila ada pesawat yang akan mendarat untuk mendapatkan informasi cuaca. Terkadang jika perubahan informasi cuaca belum dikirim dari Unit Meteorologi, ATC memberikan informasi cuaca yang diterima sebelumnya kepada pesawat. Bahkan tidak jarang ATC yang memberitahukan perubahan cuaca terutama *Visibility* kepada Unit Meteorologi, dan Unit Meteorologi hanya melegalisasi tentang perubahan cuaca yang terjadi. Selain itu, untuk memungkinkan pesawat yang akan mendarat melakukan *visual approach*, ATC yang mengatur di dalam *Approach Control Office* justru sering berkoordinasi dahulu dengan ATC yang mengatur *Aerodrome Control Tower* untuk menanyakan *visibility* pada saat itu meskipun sudah memperoleh informasi cuaca dari Unit Meteorologi, dan selanjutnya *visibility* yang

dilihat dari Tower dikoordinasikan kembali kepada Unit Meteorologi.

Pada kondisi yang sebenarnya untuk mendapatkan update informasi meteorologi terutama *visibility* ATC tidak dapat sewenang-wenang memutuskan hasil *visibility* yang dilihat dari tower kepada pilot, tetapi ATC juga harus mengkonfirmasi terlebih dahulu kepada pihak unit meteorologi untuk mendapatkan hasil update informasi meteorologi terutama *visibility* yang akurat. Mengenai hal tersebut unit meteo terkadang masih terlambat dan terjadi perbedaan antara hasil pemantauan meteo dengan kondisi yang sebenarnya dilihat dari pilot dan juga ATC.

Dengan demikian, koordinasi yang dilakukan antara Unit Meteorologi kepada ATC kurang efektif, sehingga efisiensi pelayanan lalu lintas udara menjadi kurang optimal. Sedangkan di dalam *five objective Air Traffic Service Annex 11 chapter 2* nomor 3 dan 4 menyatakan :

3) *expedite and maintain an orderly flow of air traffic;*

4) *provide advice and information useful for the safe and efficient conduct of flights;*

Yang artinya;

3) Memperlancar dan memelihara keteraturan lalu lintas penerbangan.

4) Memberikan saran dan informasi yang berguna bagi keselamatan dan efisiensi penerbangan.

Sehingga ATC harus senantiasa menjaga kelancaran dan memberikan informasi yang bermanfaat agar tercipta kondisi yang aman, lancar, teratur, efektif dan efisien dalam pemberian pelayanan lalu lintas udara. Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa untuk memberikan pelayanan lalu lintas udara yang mampu menjamin keamanan dan keselamatan dibutuhkan koordinasi yang baik

dari Unit Meteorologi dengan ATC sehingga dapat mendapatkan informasi meteorologi dengan cepat dan efisien.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis dapat merumuskan masalah yang saat ini terjadi yaitu “Apakah Pemberian Informasi Meteorologi berjalan dengan baik terhadap Pelayanan Lalu Lintas Penerbangan di Bandar Udara Sam Ratulangi Manado?”.

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan dari penelitian ini yaitu;

1. Sebagai salah satu syarat lulus ujian pendidikan Diploma 3 Lalu Lintas Udara Angkatan 10 di Politeknik Penerbangan Surabaya.
 2. Sebagai persyaratan mendapatkan gelar Ahli Madya pada program Diploma 3 Lalu Lintas Udara.
 3. Untuk mengetahui dan menganalisis bagaimana pemberian informasi meteorologi terhadap pelayanan lalu lintas penerbangan di Bandar Udara Sam Ratulangi Manado dengan rumusan masalah diatas.
- Manfaat penulisan tidak lain adalah;
1. Menambah wawasan dan pengetahuan dalam materi Pelayanan Lalu Lintas Penerbangan dan bentuk aplikasi dari teori yang telah diterima penulis selama mengikuti pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya.
 2. Memberikan bantuan pemikiran dan pemberian solusi untuk memecahkan masalah kepada pihak yang terkait, khususnya pada pihak Bandar Udara Sam Ratulangi Manado.

METODE

Istilah metode penelitian terdiri atas dua kata, yaitu kata metode dan kata penelitian. Kata metode berasal dari bahasa Yunani yaitu *methodos* yang berarti cara atau menuju suatu jalan. Metode merupakan kegiatan ilmiah yang berkaitan dengan suatu cara kerja (sistematis) untuk memahami suatu subjek atau objek penelitian. Sebagai upaya untuk menemukan jawaban yang dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah dan termasuk keabsahannya. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, penelitian adalah kegiatan pengumpulan, pengolahan, analisis dan penyajian data yang dilakukan secara sistematis dan objektif untuk memecahkan suatu persoalan atau menguji suatu hipotesis untuk mengembangkan prinsip-prinsip umum. Kegiatan penelitian itu didasarkan pada ciri-ciri keilmuan yang rasional, empiris dan sistematis.

1. Rasional berarti kegiatan penelitian tersebut dilakukan dengan cara-cara yang masuk akal, sehingga terjangkau oleh penalaran manusia.
2. Empiris berarti cara yang dilakukan itu dapat diamati oleh indra manusia, sehingga orang lain juga dapat mengamati.
3. Sistematis berarti proses yang dilakukan dalam penelitian itu menggunakan langkah-langkah tertentu yang bersifat logis.

Sesuai dengan tujuan penulis yang tertera pada penulisan tugas akhir ini yang salah satunya adalah untuk menambah pengetahuan serta wawasan penulis, maka dalam mengungkapkan permasalahan yang penulis angkat, diperlukan metode penelitian dalam pengambilan data yang rasional, empiris serta sistematis. Sehingga dengan menggunakan metode penelitian ini, penulis akan memperoleh data yang lebih valid sesuai dengan keadaan yang terjadi di lapangan. Selain itu penulis dapat

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2020
ISSN : 2548-8112

memaparkan fakta-fakta yang terkait dengan permasalahan yang diangkat penulis. Sehingga dengan fakta dan data yang valid tersebut akan memudahkan penulis untuk menganalisa pemecahan masalah yang efektif serta efisien.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan observasi, dokumentasi dan pengambilan data terhadap Perubahan cuaca dan koordinasi antar unit ATC dnegan Unit Meteorologi yang dilakukan di Bandar Udara Sam Ratulangi Manado dimulai pada tanggal 03 Oktober 2019 hingga selesai. Selain itu, penulis juga mengumpulkan berbagai data berupa fakta yaitu contoh kejadian terkait koordinasi pada saat kondisi *bad weather* di Bandar Udara Sam Ratulangi Manado. Selain itu penulis juga mengumpulkan beberapa hasil pernyataan dari data kuisisioner dengan jumlah responden 25 orang, yaitu 20 orang personil ATC dan 5 orang personil BMKG.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut Penulis koordinasi antara Unit Meteorologi dengan ATC di Bandar Udara Sam Ratulangi Manado, dianggap belum dilakukan secara efektif, sehingga menjadi kendala terciptanya salah satu tujuan pelayanan lalu lintas udara yaitu kelancaran pelayanan lalu lintas udara. Hal ini dikarenakan saat terjadi perubahan cuaca Unit Meteorologi sering terlambat dalam menyampaikan informasi meteorologi penerbangan. Sehingga ATC sering berkoordinasi terlebih dahulu kepada Unit Meteorologi untuk mendapatkan informasi meteorologi terbaru pada saat kondisi *bad weather*.

Penelitian yang dilakukan oleh penulis melalui metode Observasi, dokumentasi wawancara dan kuisisioner dari personil ATC berjumlah 20 orang dan juga personil unit

Meteorologi berjumlah 5 orang, dengan total 25 orang di Bandar Udara Sam Ratulangi Manado.

Selama 5 bulan penulis melaksanakan On the Job Training di Bandar Udara Sam Ratulangi Manado, penulis mendapatkan beberapa kasus yang terjadi akibat lemahnya koordinasi antara unit ATC dan unit Meteorologi dalam pemberian informasi meteorologi yang berpengaruh kepada kelancaran pelayanan lalu lintas penerbangan pada saat kondisi *bad weather*.

Dalam kondisi cuaca yang baik personil ATC selalu menyampaikan informasi yang diberikan Unit Meteorologi, namun ketika terjadinya cuaca buruk atau *bad weather* sering terjadinya ketidakakuratan antara informasi yang diberikan Unit Meteorologi dengan kondisi yang sedang terjadi atau terkini. Dalam memberikan informasi jarak pandang atau *visibility* dapat melihat secara visual dari ujung runway atau bukit yang berada di sekeliling tower yang diperkirakan berjarak 4km dan pemberian *present weather* dilihat secara visual dari kondisi cuaca sekitar Bandar Udara Sam Ratulangi Manado.

Dari hasil wawancara dengan kedua personil yang bersangkutan dapat diambil kesimpulan mengenai hasil wawancara tersebut ialah, terdapat keterlambatan pemberian Informasi Meteorologi pada saat kondisi *bad weather*, sehingga mengakibatkan kurang maksimalnya pelayanan lalu lintas penerbangan, dikarenakan observer memerlukan waktu 10-15 menit untuk dapat memastikan informasi sesuai dengan kondisi pada saat itu. Kemudian Unit Meteorologi memerlukan bantuan pengamatan dari tower pada saat kondisi *bad weather* yang sesuai dengan *visibility chart* yang ada di tower untuk

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2020
ISSN : 2548-8112

mendelegikannya kepada pilot apabila memerlukan informasi meteorologi dengan cepat.

Selama penulis melaksanakan On the Job Training di Bandar Udara Sam Ratulangi Manado, penulis mendapatkan beberapa kasus yang terjadi akibat kurang optimalnya pemberian informasi meteorologi yang mempengaruhi pelayanan lalu lintas penerbangan di Manado. Berbagai kendala bisa terjadi akibat ketidakakuratan dalam pemberian informasi meteorologi. Berdasarkan pada logbook yang sudah penulis lampirkan, pada saat pesawat maskapai Lion Air 740 yang akan melakukan pergerakan dari Makassar ke Manado pada saat itu terjadi bad weather pada pukul 09.00 WITA pesawat holding selama 30 menit untuk mendapatkan kepastian informasi meteorologi yang terbaru dan akurat. Kondisi bad weather tersebut terjadi kurang lebih 2 jam sampai dengan jam 10.00 WITA di Bandar Udara Sam Ratulangi Manado, sehingga pada saat itu tidak memungkinkan untuk pesawat melakukan take off maupun landing, maka pilot harus menunggu terlebih dahulu sampai mendapat informasi cuaca yang baik dari pihak personel ATC yang bertugas. Namun karena personel ATC tidak dapat menyampaikan informasi cuaca secara akurat berdasarkan dengan keadaan yang terjadi saat itu, karena ATC berpatokan pada AWOS yang ada dan juga melihat visibility disekitar tower maka saat terjadi bad weather dan perbedaan informasi cuaca, personel ATC harus menelfon Unit Meteorologi untuk memberikan informasi secara visual sesuai dengan vicinity aerodrome yang kemudian informasi tersebut akan diolah kembali oleh Unit Meteo sehingga personel ATC akan mendelegate informasi tersebut kepada pilot,

agar tidak terjadi holding terlalu lama untuk pesawat yang akan mendarat.

Seharusnya jika ada alat ukur atau instrumen yang lebih canggih untuk mengobservasi cuaca dan bisa memberikan informasi secara akurat ketika cuaca buruk (bad weather) maka penerbangan tidak perlu melakukan go around atau miss approach yang membuat pesawat akan menghabiskan waktu, rencana yang sudah dibuat oleh pilot, dan fuel yang sudah ada.

Berdasarkan ICAO Annex 3, Meteorological Service for International Air Navigation sub chapter 4.1.4 menyatakan setiap negara peserta harus mengatur stasiun meteorologi aeronautika untuk diperiksa pada interval yang cukup sering untuk memastikan bahwa standar pengamatan yang tinggi dipertahankan, bahwa instrumen dan semua indikatornya berfungsi dengan benar, dan bahwa paparan dari instrumen tidak berubah secara signifikan.

Dengan menerapkan arus lalu lintas penerbangan yang aman, teratur dan lancar. Informasi cuaca harus disampaikan secara akurat sesuai dengan dokumen. Berdasarkan ICAO Annex 11 Air Traffic Services Chapter 7 menyatakan Unit Air Traffic Services sebaiknya mendapatkan informasi meteorologi terkini dan yang diperlukan untuk pelaksanaan fungsi masing-masing, dimana informasi tersebut bisa diterima melalui fasilitas-fasilitas meteorologi yang ada di ruang control.

Fasilitas informasi cuaca sangat penting bagi penerbangan, hal ini dikarenakan Aerodrome Control Tower (ADC) harus memberikan informasi meteorologi yang terbaru guna menjamin keselamatan lalu lintas penerbangan, hal ini tercantum dalam ICAO Document 8896 Manual of Aeronautical Meteorological

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2020
ISSN : 2548-8112

Practice sub chapter 8.8.2 bahwa pentingnya informasi meteorologi yang dibutuhkan ATS untuk keselamatan dan efisiensi penerbangan, maka informasi yang selalu uptodate, akurat dan diberikan pada waktu yang tepat.

Dari hasil pengumpulan data berupa observasi, wawancara, studi kasus, studi kepustakaan terkait pengaruh pemberian informasi meteorologi terhadap pelayanan lalu lintas penerbangan di Bandar Udara Sam Ratulangi Manado diperoleh simpulan sebagai berikut :

1. Perlu updatenya fasilitas penunjang seperti visibility chart untuk membantu personel ATC dalam pemberian angka visibility sehingga dapat berpengaruh terhadap tidak akuratnya angka visibility atau jarak pandang yang disampaikan melalui AWOS.
2. Kurang optimalnya pemberian informasi cuaca di Bandar Udara Sam Ratulangi Manado dikarenakan AWOS sering tidak sinkron atau error ketika cuaca buruk atau bad weather.
3. Pemberian informasi meteorologi dari Stasiun Meteorologi sering terjadinya keterlambatan ataupun terlalu cepat tidak sesuai dengan waktu yang telah ditentukan di letter of operational coordination agreement (LOCA).
4. Personel ATC di Bandar Udara Sam Ratulangi Manado memberikan informasi cuaca hanya mengandalkan informasi dari stasiun meteorologi yang terkadang tidak sesuai secara visual.

Dari penjelasan mengenai pembahasan permasalahan, maka untuk penyelesaian masalah penulis menggunakan penyelesaian seperti berikut;

Penyelesaian masalah Jangka Pendek :

1. Pemeliharaan alat instrumen di ruang control (tower) dan taman meteorologi agar instrumen dan semua indikatornya berfungsi dengan baik dan benar serta paparan dari instrumen tidak berubah secara signifikan.
2. Peninjauan sistem atau tata cara koordinasi antara kedua unit agar tercipta koordinasi yang lancar dan efisien dalam pemberian informasi meteorologi,
3. Menambahkan wewenang ATC dalam LOCA untuk mendelegasikan informasi meteorologi dengan izin Unit Meteo sesuai dengan visibility chart pada saat kondisi bad weather.

Jangka Panjang :

1. Melakukan Sharing Season atau Evaluasi setiap sebulan sekali atau lebih untuk mengetahui bagaimana kendala yang terjadi antara kedua unit tersebut.
2. Pelatihan Personel ATC terkait dalam pemberian informasi cuaca atau ilmu meteorologi agar dapat mengetahui perkiraan cuaca meskipun dengan cara melihat secara visual.
3. Memberikan fasilitas peralatan di ruang TWR maupun APP, seperti visibility chart terbaru apabila terdapat perubahan yang signifikan di sekitar bandar udara.

PENUTUP

Kesimpulan

Berasarkan pembahasan yang telah penulis uraikan pada Bab 4 maka kesimpulan penelitian ini adalah sebagai berikut;

1. Perlunya adanya peninjauan ulang Letter of Operational Coordination Agreement (LOCA) terkait pemberian informasi meteorologi sehingga koordinasi tersebut dapat berjalan dengan lancar dan efisien.

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2020
ISSN : 2548-8112

2. Perlu adanya update fasilitas penunjang seperti visibility chart untuk membantu personel ATC dalam pemberian angka visibility sehingga dapat berpengaruh terhadap tidak akuratnya angka visibility atau jarak pandang yang disampaikan melalui AWOS.

Saran

Dengan memperhatikan kesimpulan yang penulis simpulkan diatas serta tujuan dimana kelancaran pelayanan lalu lintas udara sangat dibutuhkan untuk memperlancar pelayanan lalu lintas udara, maka penulis mengajukan saran sebagai berikut:

1. Perlunya pengkajian dan pembaharuan LOCA secara berkala antara Unit Meteorologi dengan Unit ATC untuk meningkatkan pelayanan lalu lintas Penerbangan.
2. Penambahan fasilitas penunjang dalam sisi Meteorologi terkait sarana dan prasarana yang dibutuhkan oleh ATC untuk pemberian informasi meteorologi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] ICAO. (2002). Doc 7192 Training Manual Part F1 Meteorological For Air Traffic Controllers and Pilot.
- [2] ICAO. (2007). Document 4444 Procedures of Air Navigation – Air Traffic Management: Montreal.
- [3] ICAO. (1984). Document 9426-an / 924 air traffic services planning manual First (provisional) edition 1984 section 2 facilities required by ATS Chapter 1.
- [4] ICAO. (2001). Annex 11 to the Convention on International Civil Aviation Air Traffic Service.
- [5] ICAO. Doc 8896 Meteorological structure.
- [6] ICAO. (2001). Doc 9377 Meteorological Service for International Air Navigation.
- [7] Peraturan Menteri Perhubungan (PM) Nomor 9. (2015) tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil (PKPS) Bagian 174 (Civil Aviation Safety Regulation 174)
- [8] Peraturan Menteri Perhubungan (PM) Nomor 14. (2009) tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil (PKPS) Bagian 170 (Civil Aviation Safety Regulation 170)
- [9] Republic of Indonesia Department Of Communication. 2009. Civil Aviation Safety Regulation (CASR) Part170 Air Traffic Rule. Indonesia.
- [10] Undang-undang Republik Indonesia Nomor 1 tentang penerbangan. 2009. Jakarta.