

**ANALISIS PENGGUNAAN SINGLE FREQUENCY TERHADAP
KESELAMATAN PENERBANGAN PADA UNIT FLIGHT
SERVICE STATION DI PERUM LPPNPI CABANG
PONTIANAK**

Prastiwi Dwi Utami

Jurusan Komunikasi Penerbangan, Politeknik Penerbangan Surabaya
Jl. Jemur Andayani 1/73, Surabaya 60236
Email: prastiwidwiutami@gmail.com

Abstrak

Pemberian pelayanan lalu lintas penerbangan khususnya di dalam pelayanan FSS (*Flight Service Sector*) yang wilayah pertanggung jawabannya mulai dari MSL (*mean sea level*) atau ground sampai FL245, dimana wilayah *Uncontrolled Airspace* adalah wilayah yang tidak dapat dijangkau oleh komunikasi menggunakan radio VHF, dan pelayanan *Uncontrolled Airspace* menggunakan frekuensi HF (*High Frequency*). *Two way communication* adalah salah satu hal penting dalam pemberian pelayanan *En-Route Flight Information Service*. Agar komunikasi berjalan dengan optimal dibutuhkan fasilitas yang mendukung. Namun fasilitas yang ada masih belum optimal sehingga berdampak pada kelancaran pelayanan lalu lintas udara. Fasilitas HF sebagai sarana komunikasi yang hanya mengandalkan *single frequency* adalah salah satu permasalahan yang bisa menjadi risiko untuk terjadinya insiden yang bisa mempengaruhi keselamatan penerbangan. Upaya penambahan *backup frequency* serta penyesuaian *frequency* yang sesuai dengan kondisi lapangan diharapkan dapat membantu meningkatkan kelancaran komunikasi dan dapat mengurangi risiko terjadinya *incident* dan *accident* untuk menunjang keselamatan penerbangan. Penelitian ini menggunakan pengolahan data berupa Skala *Guttman* yang mengacu dari beberapa sumber yang relevan dan memiliki kredibilitas. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif pemecahan masalah sehingga sebagai personel *Unit Flight Service Station* dapat dengan nyaman melaksanakan tugasnya dan meningkatkan keselamatan penerbangan di Perum LPPNPI Cabang Pontianak.

Kata kunci : *High Frequency, Flight Service Station, Two Way Communication, En-Route Flight Information Service*

Abstract

Providing flight traffic services especially in the FSS (Flight Service Sector) services whose area of responsibility starts from MSL (mean sea level) or ground to FL245, where the Uncontrolled Airspace area is an area that cannot be reached by communication using VHF radio, and services Uncontrolled Airspace uses HF (High Frequency) frequencies. Two-way communication is one of the important things in providing En-Route Flight Information Service. For communication to run optimally, supporting facilities are needed. However, the existing facilities are still not optimal so it has an impact on the smooth flow of air traffic services. The HF facility as a means of communication that only relies on a single frequency is one of the problems that can be a risk for incidents that can affect flight safety. Efforts to add backup frequency and adjust the frequency following field conditions are expected to help improve communication and can reduce the risk of incidents and accidents to support flight safety. This research uses data processing in the form of the Guttman Scale which refers to several relevant and credible sources. The results of this study are expected to provide alternative solutions to problems so that as Flight Service Station Unit personnel can comfortably carry out their duties and improve flight safety at Perum LPPNPI Pontianak Sub Division.

Keywords: *High Frequency, Flight Service Station, Two Way Communication, En-Route Flight Information Service*

PENDAHULUAN

Permintaan akan transportasi udara yang meningkat berarti semakin meningkat pula

pelayanan navigasi udara dan pemanduan lalu lintas udara yang diberikan agar penerbangan dapat berjalan dengan keterpaduan dalam kecepatan, keamanan dan ketepatan waktu di dalam pelayanannya. Salah satunya adalah memberikan pelayanan informasi penerbangan (*Flight Information Service*) dan pelayanan kesiagaan (*Alerting Service*). Pontianak merupakan salah satu provinsi di Pulau Kalimantan yang salah satu komoditas utamanya kelapa sawit. Ribuan hektar kelapa sawit tersebar di seluruh Provinsi Pontianak. Kebun sawit di Pontianak sendiri merupakan milik perorangan dan untuk efisiensi waktu dalam pengecekan tiap minggunya para pemilik kebun sawit ini memilih menggunakan transportasi udara menggunakan helikopter. Bandar Udara Internasional Supadio Pontianak sebagai Bandar Udara terdekat dengan wilayah kebun sawit ini mendapatkan tanggung jawab memberikan pelayanan lalu lintas penerbangan untuk helikopter *unschedule* tersebut dikarenakan helikopter tersebut terbang di wilayah ruang udara Pontianak *Sector*.

Salah satu dari bagian operasional di Bandar Udara Internasional Supadio Pontianak yang tanggung jawab untuk memberikan pelayanan lalu lintas penerbangan untuk helikopter ini adalah divisi Pemandu Komunikasi Penerbangan dikarenakan helikopter biasanya terbang pada ketinggian *altitude* seribu *feet* sampai *altitude* dua ribu *feet* saja.

Unit “*Flight Service Station (FSS)*” yang mana disebut dengan “*Pontianak Information*” merupakan salah satu bagian dari divisi Pemandu Komunikasi Penerbangan. Sebagaimana wilayah tanggung jawab pelayanan pada unit ini terdapat pada PM 55 tahun 2016 pada BAB II Pasal 15 ayat 1 dan 3 yaitu :

1. Pelayanan lalu lintas penerbangan sesuai dengan jenis ruang udara terdiri dari :
 - a) *Controlled Airspace*
 - b) *Uncontrolled Airspace*
3. *Uncontrolled Airspace* sebagaimana dimaksud pada ayat 1 huruf b merupakan wilayah udara yang diberikan pelayanan lalu lintas penerbangan berupa pelayanan informasi penerbangan (*Flight Information Service*), pelayanan kesiagaan (*Alerting Service*), pelayanan saran lalu lintas penerbangan (*Air Traffic Advisory Service*).

Pemberian pelayanan lalu lintas penerbangan khususnya di dalam pelayanan FSS (*Flight Service Sector*) yang wilayah pertanggung jawabannya mulai dari MSL (*mean sea level*) atau *ground* sampai FL245 diluar 50NM PNK, dimana wilayah *Uncontrolled Airspace* adalah wilayah yang tidak dapat dijangkau oleh komunikasi menggunakan radio VHF, dan pelayanan *Uncontrolled Airspace* menggunakan frekuensi HF (*High Frequency*) dimana suaranya tidak sejernih frequency VHF (*Very High Frequency*) yang digunakan di *Controlled Airspace*. *Clasification of airspace* dibagi menjadi tujuh class yaitu class A, B, C, D, E, F dan class G,

sedangkan *Uncontrolled Airspace* sendiri masuk dalam kategori *airspace class F* dan *class G*, dan Pontianak sendiri termasuk dalam kategori *uncontrolled airspace class G*.

Unit *Flight Service Station* bertanggung jawab terhadap helikopter yang terbang di wilayah *uncontrolled airspace* Pontianak. Helikopter yang terbang di wilayah Pontianak FSS diwajibkan melakukan komunikasi dua arah dengan Pontianak FSS untuk mendapatkan pelayanan lalu lintas penerbangan berupa informasi cuaca dan informasi traffic bila ada. Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bila ada banyak helikopter yang terbang pada wilayah udara Pontianak FSS namun tidak melakukan *two way communication* dengan Pontianak FSS dikarenakan readability yang sangat rendah dari kedua belah pihak.

Oleh karena itu, untuk mendukung kelancaran pelayanan lalu lintas penerbangan, pada setiap pesawat udara dan bandar udara yang beroperasi harus dilengkapi dengan fasilitas komunikasi yang memadai. Kejernihan *output* suara yang dihasilkan *frequency* HF sangat bergantung pada keadaan cuaca. Sebagai salah satu unit yang memiliki banyak *traffic* unit *Flight Service Station* seharusnya memiliki cadangan frekuensi sebagai antisipasi gagalnya komunikasi dua arah dikarenakan gangguan cuaca buruk. Namun pada unit *Flight Service Station* Bandar Udara Internasional Supadio Pontianak hanya memiliki satu frekuensi sebagai fasilitas komunikasi, sehingga apabila terjadi kegagalan komunikasi maka yang dilakukan dengan meminta pilot untuk mencoba melakukan komunikasi dua arah dengan unit Radar.

Keadaan ini membuat tidak nyaman baik bagi *on duty* di unit Radar maupun *Flight Service Station* dikarenakan *traffic* tersebut merupakan tanggung jawab dari unit *Flight Service Station*.

Penulis lebih memfokuskan pentingnya penyediaan frekuensi cadangan pada unit *Flight Service Station* sebagai antisipasi gagalnya komunikasi dua arah yang disebabkan oleh gangguan-gangguan cuaca. Apabila komunikasi dua arah tidak dapat terjadi maka sangat berbahaya bagi keselamatan lalu lintas penerbangan mengingat banyaknya *traffic* helikopter *unschedule* di wilayah *uncontrolled airspace* Pontianak *Flight Service Station*. Oleh karena itu, penulis mencoba melakukan penelitian yaitu “ANALISIS PENGGUNAAN *SINGLE FREQUENCY* TERHADAP KESELAMATAN PENERBANGAN PADA UNIT *FLIGHT SERVICE STATION* DI PERUM LPPNPI CABANG PONTIANAK “.

METODE

Desain Penelitian, Kegiatan penelitian yang benar berangkat dari inti atau rumusan masalah dan tujuan penelitian yang hendak dicapai. Langkah-langkah yang diambil peneliti termasuk dalam menentukan rancangan penelitian harus didasarkan atas permasalahan dan tujuan penelitian. Namun dalam penelitian kualitatif akan lebih tepat kalau peneliti melakukan penjajakan lapangan terlebih dahulu. Rancangan penelitian kualitatif bersifat lentur dapat berkembang sesuai dengan keadaan lapangan, bersifat umum dan berfungsi memberi gambaran kepada penelitian.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode penelitian deskriptif

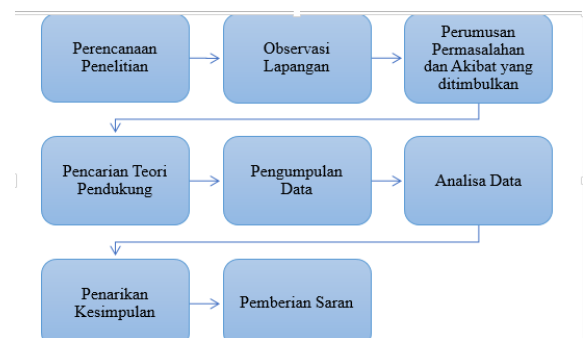
kualitatif. Pendekatan kualitatif diharapkan mampu menghasilkan uraian secara mendalam tentang ucapan, tulisan, atau perilaku yang dapat diamati dari individu, kelompok, masyarakat maupun organisasi tertentu. Penggunaan desain penelitian deskriptif kualitatif dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan dan menganalisis pengaruh penggunaan *single frequency* terhadap keselamatan penerbangan di Perum LPPNPI Cabang Pontianak.

Desain penelitian adalah suatu strategi untuk mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan dan berperan sebagai pedoman atau penuntun peneliti pada seluruh proses penelitian (Nursalam, 2003 : 81). Berikut adalah desain penelitian yang penulis gunakan dalam penelitian tugas akhir ini:

Populasi, Sampel dan Objek Penelitian, Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, populasi adalah sekelompok orang, benda atau hal yang menjadi sumber pengambilan sampel yang memenuhi syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian. Dalam penelitian ini, yang diambil sebagai populasi adalah seluruh obyek penelitian yang dilakukan. Dalam penelitian ini penulis mencoba mengambil populasi dengan total 15 responden, yaitu 11 personel operasional penyedia pelayanan komunikasi penerbangan di Perum LPPNPI Cabang Pontianak dan 4 pilot *helicopter* yang melewati wilayah udara Pontianak FSS.

Pengertian sampel dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah bagian dari populasi statistik yang cirinya dipelajari untuk memperoleh informasi seluruhnya atau bagian kecil yang mewakili kelompok (per contoh).

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *Purposive Sampling* atau *Judgemental Sampling* yang berarti pengambilan sampel dilakukan berdasarkan kriteria spesifik yang ditetapkan penulis mengenai subjek yang pantas dan memenuhi persyaratan untuk dijadikan sampel. Penulis mengambil sampel 10 personel operasional penyedia pelayanan komunikasi penerbangan di Perum LPPNPI Cabang Pontianak dan empat pilot *helicopter* Operator *Police*, PT. Nuh, Alda Trans Papua dan PT. *Jhonlin Air Transport*. Sampel ini diambil dengan pertimbangan karena para personel inilah yang melayani *service* di unit *Flight Service Station* sehingga mengetahui lebih mendetail mengenai pengaruh *secondary frequency* pada unit *Flight Service Station* di Perum LPPNPI Cabang Pontianak.



Objek Penelitian menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah benda yang dijadikan sasaran untuk diteliti dan diperhatikan. Dalam penelitian ini penulis berusaha meneliti pengaruh penggunaan *single frequency* pada unit *Flight Service Station* di Perum LPPNPI Cabang Pontianak. Yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah frekuensi komunikasi unit *Flight Service Station* dengan pemberian pelayanan komunikasi penerbangan.

Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian, Teknik Pengumpulan Data bertujuan agar peneliti dapat menyelesaikan permasalahan yang diangkat dalam tugas akhir, Data sebagai bahan baku informasi harus tersedia dengan teknik - teknik yang sesuai. Dalam rangka pembuatan tugas akhir ini penulis menggunakan beberapa teknik pengumpulan data sebagai berikut.

a. Observasi

Observasi adalah pengamatan secara langsung yang meliputi kegiatan permuatan perhatian terhadap suatu objek dengan seluruh alat indra (Suharsimi Arikunto, 2002). Observasi yang berarti pengamatan bertujuan untuk mendapatkan data tentang suatu masalah, sehingga diperoleh pemahaman atau sebagai alat *re-checking* atau pembuktian terhadap informasi / keterangan yang diperoleh sebelumnya.

Penulis melakukan metode observasi pengamatan secara langsung di unit *Flight Service Station* Perum LPPNPI Cabang Pontianak pada saat penulis melaksanakan *On The Job Training En Route Flight Information Service* sejak tanggal 4 Oktober 2019 hingga 28 Februari 2020. Selain itu, penulis juga mengumpulkan berbagai data dan fakta serta kondisi yang ada di unit *Flight Service Station* Perum LPPNPI Cabang Pontianak.

b. Wawancara

Wawancara adalah cara untuk menangkap makna suatu pengalaman (J. R. Raco, 2010). Berdasarkan cara pelaksanaannya wawancara dibagi menjadi dua macam, yaitu :

- a) Wawancara berstruktur adalah wawancara secara terencana yang berpedoman pada daftar pertanyaan yang telah dipersiapkan sebelumnya.
- b) Wawancara tak berstruktur adalah wawancara yang tidak berpedoman pada daftar pertanyaan atau pertanyaan langsung yang diajukan kepada narasumber dengan spontanitas.

Terkait dengan penelitian ini, tanya jawab dilakukan oleh penulis kepada Junior Manager Perencanaan dan Pelaksanaan Evaluasi Pelayanan Komunikasi Penerbangan di Perum LPPNPI Cabang Pontianak yang bertugas dalam memperoleh dan menyediakan data / informasi terkait perlu tersedianya *secondary frequency* di unit *Flight Service Station* di Perum LPPNPI Cabang Pontianak dan 4 pilot helicopter yang melewati wilayah udara Pontianak FSS. Penulis menggunakan metode wawancara berstruktur dalam wawancara ini dimana penulis sudah membawa daftar pertanyaan yang akan penulis ajukan kepada narasumber.

c. Kuesioner

Metode Kuisisioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2012). Sehingga dapat disimpulkan bahwa kuesioner merupakan teknik pengumpulan data dengan menggunakan pertanyaan yang telah disusun secara sistematis berdasarkan variabel untuk mendapatkan data dari responden, baik dilakukan secara langsung maupun tidak langsung.

Setelah mendapatkan data dari responden melalui teknik pengumpulan data yang telah ditentukan sebelumnya, untuk melakukan pengukuran dengan data kuantitatif yang akurat maka data yang telah diperoleh harus mempunyai skala penelitian.

Dalam hal ini, penulis melakukan pengumpulan data dengan pengisian kuesioner yang dilakukan oleh 10 personel operasional penyedia pelayanan komunikasi penerbangan di Perum LPPNPI Cabang Pontianak. Sehingga dengan mengadakan kuisisioner ini diharapkan data yang diperoleh lebih jelas dan akurat.

d. Studi Kepustakaan

Studi Kepustakaan adalah teknik pengumpulan data dengan mengadakan studi penelaahan terhadap buku – buku, literatur – literatur, catatan – catatan dan laporan – laporan yang ada hubungannya dengan masalah yang dipecahkan (Nazir, 1988). Data – data yang diperoleh oleh penulis dari berbagai sumber baik media cetak maupun media elektronik yang dianggap dapat menunjang untuk analisa yang akan dilakukan dalam pemecahan masalah. Dari hasil yang diperoleh nantinya akan menjadi bahan pertimbangan oleh penulis dalam pengambilan keputusan dan kesimpulan terhadap permasalahan yang diangkat oleh penulis.

Studi pustaka yang dilakukan oleh penulis meliputi peraturan dan persyaratan sebagai peninjauan ulang hal – hal yang dianggap menyebabkan timbulnya masalah, panduan dan acuan tentang apa yang terdapat dalam pembahasan masalah, termasuk penjabaran atas judul dari

masalah yang diangkat disertai beberapa pendapat dari para ahli yang disunting dari berbagai sumber.

Pada penelitian ini studi kepustakaan digunakan untuk pembahasan tentang prosedur penggunaan frekuensi cadangan apabila frekuensi utama mengalami kerusakan.

e. Dokumentasi

Teknik dokumentasi dengan mencari hal- hal yang berkaitan dengan obyek penelitian dengan sumber data yang berasal dari arsip- arsip, *log book*, dan lain-lain.

Instrumen Penelitian, Instrumen penelitian ini menggunakan angket untuk mengetahui pengaruh dari tidak adanya *secondary frequency* terhadap keselamatan penerbangan di Perum LPPNPI Cabang Pontianak.

Angket ini berisi jenis pernyataan tertutup untuk ditanggapi oleh personel operasional komunikasi penerbangan dengan jumlah 8 pertanyaan. Pengambilan data dilakukan dengan cara memberi *checklist* sesuai dengan item pernyataan menggunakan angket skala guttman untuk mendapatkan jawaban tegas dengan dua pilihan jawaban yaitu “ya” dan “tidak”. Untuk jawaban pertanyaan positif untuk pilihan “ya” diberi skor 1 dan pilihan “tidak” diberi skor 0. Sedangkan untuk jawaban pertanyaan negatif untuk pilihan “ya” diberi skor 0 dan pilihan “tidak” diberi skor 1.

Teknik Analisis Data, Analisis data disebut juga pengolahan data dan penafsiran data. Analisis data adalah rangkaian kegiatan penelaahan, pengelompokan, sistematisasi, penafsiran dan verifikasi data agar sebuah fenomena memiliki nilai sosial, akademis dan ilmiah.

Teknik yang digunakan dalam menganalisis untuk penulisan Tugas Akhir ini yaitu deskriptif kualitatif. Dimana penelitian yang dilakukan berkesinambungan sehingga tahap pengumpulan data, pengolahan data, dan analisis data sendiri dapat dilakukan secara bersamaan saat proses penelitian berlangsung dalam hal ini sementara data dikumpulkan, peneliti dapat mengolah dan melakukan analisis data secara bersamaan. Sehingga dengan menggunakan penelitian deskripsi kualitatif ini, penulis akan menggambarkan situasi dan permasalahan yang ada sesuai dengan data –data yang telah penulis ambil melalui metodologi penelitian.

Teknik pengumpulan data kualitatif diantaranya adalah *interview* (wawancara), *quisitionere* (pertanyaan – pertanyaan / kuisisioner), *schedules* (daftar pertanyaan) dan observasi (pengamatan, *participant observer technique*). Data – data yang diperoleh selama melaksanakan penelitian tidak memiliki arti apapun jika tidak dikelola, analisis data disajikan dengan cermat dan tidak sistematis.

Dalam penyusunan penelitian di Perum LPPNPI Cabang Pontianak, penulis menggunakan metode deskriptif kualitatif yaitu metode pengumpulan data yang menuntun keterlibatan langsung di lapangan. Metode kualitatif adalah suatu proses penelitian dan pemahaman yang berdasarkan pada metodologi yang menyelidiki suatu fenomena sosial dan masalah manusia. Pada pendekatan ini, peneliti membuat suatu gambaran kompleks, meneliti kata-kata, laporan terinci dari pandangan responden dan melakukan studi pada situasi yang alami

(Creswell, 1998:15). Bogdan dan Taylor (Moleong, 2007:3) mengemukakan bahwa metodologi kualitatif merupakan prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis maupun lisan dari orang-orang yang diamati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bandar Udara Supadio (IATA : PNK, ICAO : WIOO) merupakan salah satu bandar udara yang terletak di Kabupaten Kubu Raya, Kota Pontianak, Provinsi Kalimantan Barat. Bandar udara ini dikelola oleh PT. Angkasa Pura II. Ruang Udara yang dilayani adalah TWR, CTR, TMA, dan *Uncontrolled Airspace* (FSS), untuk pemanduan lalu lintas penerbangan di *Uncontrolled Airspace* diberikan oleh personel komunikasi penerbangan.

Berikut ini merupakan hasil dari metode penelitian yang digunakan oleh penulis sebagai berikut :

a) Hasil Observasi

Dalam penelitian ini, penulis melakukan observasi pengamatan secara langsung yang dilakukan saat penulis melaksanakan *On the Job Training* di Unit *Flight Service Station* Bandar Udara Supadio Pontianak pada Bulan Oktober 2019 hingga Bulan Februari 2020. Penulis mengumpulkan berbagai data dan fakta dari kondisi nyata yang ada di Unit *Flight Service Station* Pontianak.

Hasil observasi yang penulis dapatkan yaitu kurang optimalnya pelayanan yang dilakukan Unit *Flight Service Station* dikarenakan pelayanan komunikasi hanya mengandalkan *single frequency*. Berikut ini adalah hasil observasi penulis berupa info penting berupa data - data dari Radio HF di Perum

LPPNPI Cabang Pontianak.



Dari info penting di atas membuktikan bahwa Radio SSB di Pontianak Info hanya terbatas pada 1 frequency saja dan jangkauannya hanya 100NM dengan syarat keadaan cuaca harus baik dan cerah. Hal ini sangat mengganggu dalam pemanduan komunikasi penerbangan dan mempengaruhi kelancaran maupun keselamatan lalu lintas penerbangan di Perum LPPNPI Cabang Pontianak dikarenakan kondisi cuaca di wilayah Pontianak cepat berubah dikarenakan lokasi geografis Pontianak yang berada di wilayah khatulistiwa.

b) Hasil Kuesioner (Uji Validitas dan Uji Reliabilitas Kuesioner)

a. Uji Validitas

- Koefisien Reprodusibilitas $K_r = 1 - (e/n)$
 $= 1 - (1/80)$
 $= 0,9875$

(Variabel X baik digunakan untuk survei)

$$\begin{aligned}K_r &= 1 - (e/n) \\ &= 1 - (5/80) \\ &= 0,9375\end{aligned}$$

(Variabel Y baik digunakan untuk survei)

Syarat penerimaan nilai koefisien reprodusibilitas yaitu apabila koefisien reprodusibilitas memiliki nilai $>0,90$

- Koefisien Skalabilitas $K_s = 1 - (e/p)$
 $= 1 - (1/0,5(80-8))$
 $= 0,96875$

(Variabel X baik digunakan untuk survei)

$$\begin{aligned}K_s &= 1 - (e/p) \\ &= 1 - (4/0,5(80-8)) \\ &= 0,875\end{aligned}$$

(Variabel Y baik digunakan untuk survei)

Syarat penerimaan nilai koefisien skalabilitas yaitu apabila koefisien skalabilitas memiliki nilai $>0,60$

Hasil uji validitas dengan cara menghitung reprodusibilitas dan skalabilitas menunjukkan bahwasannya kuesioner diatas memiliki nilai reprodusibilitas lebih besar dari 0,90 dan nilai skalabilitas lebih besar dari 0,60 sehingga bisa disimpulkan bahwa kuesioner yang diajukan bersifat bersifat **BISA DIANDALKAN** dan dalam batas penyimpangan yang dapat ditolerir.

Penyelesaian Masalah

Dari hasil penelitian di atas, penulis berusaha memberikan alternatif pemecahan masalah yang mungkin bisa membantu mengatasi permasalahan yang terjadi terkait kurang optimalnya komunikasi yang dapat terjalin dikarenakan belum adanya *back up frequency* pada unit unit *Flight Service Station* Pontianak Info. Kendala yang muncul ini tentunya merupakan suatu permasalahan yang harus diberikan alternatif penyelesaian dari permasalahan tersebut agar tercipta suatu pelayanan yang *safety, efficient, dan regularity*.

Dari hasil penelitian di atas, penulis memberikan alternatif pemecahan masalah.

Jangka Pendek :

1. Amandemen *Standard Operational Procedure* Unit *Flight Service Station* Pontianak yang memberikan penjelasan mengenai langkah apa yang harus dilakukan personel komunikasi penerbangan jika cuaca tengah buruk dan pilot meminta *change frequency*. Untuk sementara ini hanya bisa dilakukan pemberian *frequency* Unit Pontianak *Radar* sebagai *backup* apabila pilot sulit menjalin *two way communication* dengan Pontianak Info.
2. Penambahan item dalam *Standard Operational Procedure* Unit *Flight Service Station* Pontianak berupa koordinasi dengan unit radar terkait pembagian wilayah tanggung jawab yang tidak memungkinkan untuk di handle Pontianak Info.
3. Penambahan item koordinasi dengan unit teknik di Perum

LPPNPI Cabang Pontianak dalam *Standard Operational Procedure* Unit *Flight Service Station* Pontianak terkait koordinasi mengenai tata cara pergantian *frequency* Pontianak Info dan *maintanance* peralatan yang sudah ada.

4. Pengadaan *Radio Portable* sebagai sarana komunikasi sementara apabila sulit dilakukan *two way communication* dengan *frequency* 6595Khz.

Jangka Panjang :

Pengoptimalan *frequency backup* yg sdh ada di unit *Flight Service Station* Pontianak sebagai *secondary frequency* dikarenakan *frequency backup* yang sudah ada belum bisa digunakan secara optimal. Selain itu, personel Pontianak Info belum bisa mengganti *frequency* secara individual dan dibutuhkan bantuan dari unit teknik. Maka dari itu, sangat dibutuhkan pengoptimalan *frequency* yang sudah ada pada Pontianak Info agar personel bisa menyesuaikan *frequency* terbaik yang dapat digunakan pada saat *on duty*.

Tabel 11. Alokasi Frekuensi dan Waktu

The table shows frequency allocation for various services across different time slots. The legend indicates:

- VHF: 121.5, 123.75, 135.0, 135.7, 136.0, 136.3, 136.5, 136.7, 137.0, 137.5, 138.0, 138.5, 139.0, 139.5, 140.0, 140.5, 141.0, 141.5, 142.0, 142.5, 143.0, 143.5, 144.0, 144.5, 145.0, 145.5, 146.0, 146.5, 147.0, 147.5, 148.0, 148.5, 149.0, 149.5, 150.0, 150.5, 151.0, 151.5, 152.0, 152.5, 153.0, 153.5, 154.0, 154.5, 155.0, 155.5, 156.0, 156.5, 157.0, 157.5, 158.0, 158.5, 159.0, 159.5, 160.0, 160.5, 161.0, 161.5, 162.0, 162.5, 163.0, 163.5, 164.0, 164.5, 165.0, 165.5, 166.0, 166.5, 167.0, 167.5, 168.0, 168.5, 169.0, 169.5, 170.0, 170.5, 171.0, 171.5, 172.0, 172.5, 173.0, 173.5, 174.0, 174.5, 175.0, 175.5, 176.0, 176.5, 177.0, 177.5, 178.0, 178.5, 179.0, 179.5, 180.0, 180.5, 181.0, 181.5, 182.0, 182.5, 183.0, 183.5, 184.0, 184.5, 185.0, 185.5, 186.0, 186.5, 187.0, 187.5, 188.0, 188.5, 189.0, 189.5, 190.0, 190.5, 191.0, 191.5, 192.0, 192.5, 193.0, 193.5, 194.0, 194.5, 195.0, 195.5, 196.0, 196.5, 197.0, 197.5, 198.0, 198.5, 199.0, 199.5, 200.0, 200.5, 201.0, 201.5, 202.0, 202.5, 203.0, 203.5, 204.0, 204.5, 205.0, 205.5, 206.0, 206.5, 207.0, 207.5, 208.0, 208.5, 209.0, 209.5, 210.0, 210.5, 211.0, 211.5, 212.0, 212.5, 213.0, 213.5, 214.0, 214.5, 215.0, 215.5, 216.0, 216.5, 217.0, 217.5, 218.0, 218.5, 219.0, 219.5, 220.0, 220.5, 221.0, 221.5, 222.0, 222.5, 223.0, 223.5, 224.0, 224.5, 225.0, 225.5, 226.0, 226.5, 227.0, 227.5, 228.0, 228.5, 229.0, 229.5, 230.0, 230.5, 231.0, 231.5, 232.0, 232.5, 233.0, 233.5, 234.0, 234.5, 235.0, 235.5, 236.0, 236.5, 237.0, 237.5, 238.0, 238.5, 239.0, 239.5, 240.0, 240.5, 241.0, 241.5, 242.0, 242.5, 243.0, 243.5, 244.0, 244.5, 245.0, 245.5, 246.0, 246.5, 247.0, 247.5, 248.0, 248.5, 249.0, 249.5, 250.0, 250.5, 251.0, 251.5, 252.0, 252.5, 253.0, 253.5, 254.0, 254.5, 255.0, 255.5, 256.0, 256.5, 257.0, 257.5, 258.0, 258.5, 259.0, 259.5, 260.0, 260.5, 261.0, 261.5, 262.0, 262.5, 263.0, 263.5, 264.0, 264.5, 265.0, 265.5, 266.0, 266.5, 267.0, 267.5, 268.0, 268.5, 269.0, 269.5, 270.0, 270.5, 271.0, 271.5, 272.0, 272.5, 273.0, 273.5, 274.0, 274.5, 275.0, 275.5, 276.0, 276.5, 277.0, 277.5, 278.0, 278.5, 279.0, 279.5, 280.0, 280.5, 281.0, 281.5, 282.0, 282.5, 283.0, 283.5, 284.0, 284.5, 285.0, 285.5, 286.0, 286.5, 287.0, 287.5, 288.0, 288.5, 289.0, 289.5, 290.0, 290.5, 291.0, 291.5, 292.0, 292.5, 293.0, 293.5, 294.0, 294.5, 295.0, 295.5, 296.0, 296.5, 297.0, 297.5, 298.0, 298.5, 299.0, 299.5, 300.0, 300.5, 301.0, 301.5, 302.0, 302.5, 303.0, 303.5, 304.0, 304.5, 305.0, 305.5, 306.0, 306.5, 307.0, 307.5, 308.0, 308.5, 309.0, 309.5, 310.0, 310.5, 311.0, 311.5, 312.0, 312.5, 313.0, 313.5, 314.0, 314.5, 315.0, 315.5, 316.0, 316.5, 317.0, 317.5, 318.0, 318.5, 319.0, 319.5, 320.0, 320.5, 321.0, 321.5, 322.0, 322.5, 323.0, 323.5, 324.0, 324.5, 325.0, 325.5, 326.0, 326.5, 327.0, 327.5, 328.0, 328.5, 329.0, 329.5, 330.0, 330.5, 331.0, 331.5, 332.0, 332.5, 333.0, 333.5, 334.0, 334.5, 335.0, 335.5, 336.0, 336.5, 337.0, 337.5, 338.0, 338.5, 339.0, 339.5, 340.0, 340.5, 341.0, 341.5, 342.0, 342.5, 343.0, 343.5, 344.0, 344.5, 345.0, 345.5, 346.0, 346.5, 347.0, 347.5, 348.0, 348.5, 349.0, 349.5, 350.0, 350.5, 351.0, 351.5, 352.0, 352.5, 353.0, 353.5, 354.0, 354.5, 355.0, 355.5, 356.0, 356.5, 357.0, 357.5, 358.0, 358.5, 359.0, 359.5, 360.0, 360.5, 361.0, 361.5, 362.0, 362.5, 363.0, 363.5, 364.0, 364.5, 365.0, 365.5, 366.0, 366.5, 367.0, 367.5, 368.0, 368.5, 369.0, 369.5, 370.0, 370.5, 371.0, 371.5, 372.0, 372.5, 373.0, 373.5, 374.0, 374.5, 375.0, 375.5, 376.0, 376.5, 377.0, 377.5, 378.0, 378.5, 379.0, 379.5, 380.0, 380.5, 381.0, 381.5, 382.0, 382.5, 383.0, 383.5, 384.0, 384.5, 385.0, 385.5, 386.0, 386.5, 387.0, 387.5, 388.0, 388.5, 389.0, 389.5, 390.0, 390.5, 391.0, 391.5, 392.0, 392.5, 393.0, 393.5, 394.0, 394.5, 395.0, 395.5, 396.0, 396.5, 397.0, 397.5, 398.0, 398.5, 399.0, 399.5, 400.0, 400.5, 401.0, 401.5, 402.0, 402.5, 403.0, 403.5, 404.0, 404.5, 405.0, 405.5, 406.0, 406.5, 407.0, 407.5, 408.0, 408.5, 409.0, 409.5, 410.0, 410.5, 411.0, 411.5, 412.0, 412.5, 413.0, 413.5, 414.0, 414.5, 415.0, 415.5, 416.0, 416.5, 417.0, 417.5, 418.0, 418.5, 419.0, 419.5, 420.0, 420.5, 421.0, 421.5, 422.0, 422.5, 423.0, 423.5, 424.0, 424.5, 425.0, 425.5, 426.0, 426.5, 427.0, 427.5, 428.0, 428.5, 429.0, 429.5, 430.0, 430.5, 431.0, 431.5, 432.0, 432.5, 433.0, 433.5, 434.0, 434.5, 435.0, 435.5, 436.0, 436.5, 437.0, 437.5, 438.0, 438.5, 439.0, 439.5, 440.0, 440.5, 441.0, 441.5, 442.0, 442.5, 443.0, 443.5, 444.0, 444.5, 445.0, 445.5, 446.0, 446.5, 447.0, 447.5, 448.0, 448.5, 449.0, 449.5, 450.0, 450.5, 451.0, 451.5, 452.0, 452.5, 453.0, 453.5, 454.0, 454.5, 455.0, 455.5, 456.0, 456.5, 457.0, 457.5, 458.0, 458.5, 459.0, 459.5, 460.0, 460.5, 461.0, 461.5, 462.0, 462.5, 463.0, 463.5, 464.0, 464.5, 465.0, 465.5, 466.0, 466.5, 467.0, 467.5, 468.0, 468.5, 469.0, 469.5, 470.0, 470.5, 471.0, 471.5, 472.0, 472.5, 473.0, 473.5, 474.0, 474.5, 475.0, 475.5, 476.0, 476.5, 477.0, 477.5, 478.0, 478.5, 479.0, 479.5, 480.0, 480.5, 481.0, 481.5, 482.0, 482.5, 483.0, 483.5, 484.0, 484.5, 485.0, 485.5, 486.0, 486.5, 487.0, 487.5, 488.0, 488.5, 489.0, 489.5, 490.0, 490.5, 491.0, 491.5, 492.0, 492.5, 493.0, 493.5, 494.0, 494.5, 495.0, 495.5, 496.0, 496.5, 497.0, 497.5, 498.0, 498.5, 499.0, 499.5, 500.0, 500.5, 501.0, 501.5, 502.0, 502.5, 503.0, 503.5, 504.0, 504.5, 505.0, 505.5, 506.0, 506.5, 507.0, 507.5, 508.0, 508.5, 509.0, 509.5, 510.0, 510.5, 511.0, 511.5, 512.0, 512.5, 513.0, 513.5, 514.0, 514.5, 515.0, 515.5, 516.0, 516.5, 517.0, 517.5, 518.0, 518.5, 519.0, 519.5, 520.0, 520.5, 521.0, 521.5, 522.0, 522.5, 523.0, 523.5, 524.0, 524.5, 525.0, 525.5, 526.0, 526.5, 527.0, 527.5, 528.0, 528.5, 529.0, 529.5, 530.0, 530.5, 531.0, 531.5, 532.0, 532.5, 533.0, 533.5, 534.0, 534.5, 535.0, 535.5, 536.0, 536.5, 537.0, 537.5, 538.0, 538.5, 539.0, 539.5, 540.0, 540.5, 541.0, 541.5, 542.0, 542.5, 543.0, 543.5, 544.0, 544.5, 545.0, 545.5, 546.0, 546.5, 547.0, 547.5, 548.0, 548.5, 549.0, 549.5, 550.0, 550.5, 551.0, 551.5, 552.0, 552.5, 553.0, 553.5, 554.0, 554.5, 555.0, 555.5, 556.0, 556.5, 557.0, 557.5, 558.0, 558.5, 559.0, 559.5, 560.0, 560.5, 561.0, 561.5, 562.0, 562.5, 563.0, 563.5, 564.0, 564.5, 565.0, 565.5, 566.0, 566.5, 567.0, 567.5, 568.0, 568.5, 569.0, 569.5, 570.0, 570.5, 571.0, 571.5, 572.0, 572.5, 573.0, 573.5, 574.0, 574.5, 575.0, 575.5, 576.0, 576.5, 577.0, 577.5, 578.0, 578.5, 579.0, 579.5, 580.0, 580.5, 581.0, 581.5, 582.0, 582.5, 583.0, 583.5, 584.0, 584.5, 585.0, 585.5, 586.0, 586.5, 587.0, 587.5, 588.0, 588.5, 589.0, 589.5, 590.0, 590.5, 591.0, 591.5, 592.0, 592.5, 593.0, 593.5, 594.0, 594.5, 595.0, 595.5, 596.0, 596.5, 597.0, 597.5, 598.0, 598.5, 599.0, 599.5, 600.0, 600.5, 601.0, 601.5, 602.0, 602.5, 603.0, 603.5, 604.0, 604.5, 605.0, 605.5, 606.0, 606.5, 607.0, 607.5, 608.0, 608.5, 609.0, 609.5, 610.0, 610.5, 611.0, 611.5, 612.0, 612.5, 613.0, 613.5, 614.0, 614.5, 615.0, 615.5, 616.0, 616.5, 617.0, 617.5, 618.0, 618.5, 619.0, 619.5, 620.0, 620.5, 621.0, 621.5, 622.0, 622.5, 623.0, 623.5, 624.0, 624.5, 625.0, 625.5, 626.0, 626.5, 627.0, 627.5, 628.0, 628.5, 629.0, 629.5, 630.0, 630.5, 631.0, 631.5, 632.0, 632.5, 633.0, 633.5, 634.0, 634.5, 635.0, 635.5, 636.0, 636.5, 637.0, 637.5, 638.0, 638.5, 639.0, 639.5, 640.0, 640.5, 641.0, 641.5, 642.0, 642.5, 643.0, 643.5, 644.0, 644.5, 645.0, 645.5, 646.0, 646.5, 647.0, 647.5, 648.0, 648.5, 649.0, 649.5, 650.0, 650.5, 651.0, 651.5, 652.0, 652.5, 653.0, 653.5, 654.0, 654.5, 655.0, 655.5, 656.0, 656.5, 657.0, 657.5, 658.0, 658.5, 659.0, 659.5, 660.0, 660.5, 661.0, 661.5, 662.0, 662.5, 663.0, 663.5, 664.0, 664.5, 665.0, 665.5, 666.0, 666.5, 667.0, 667.5, 668.0, 668.5, 669.0, 669.5, 670.0, 670.5, 671.0, 671.5, 672.0, 672.5, 673.0, 673.5, 674.0, 674.5, 675.0, 675.5, 676.0, 676.5, 677.0, 677.5, 678.0, 678.5, 679.0, 679.5, 680.0, 680.5, 681.0, 681.5, 682.0, 682.5, 683.0, 683.5, 684.0, 684.5, 685.0, 685.5, 686.0, 686.5, 687.0, 687.5, 688.0, 688.5, 689.0, 689.5, 690.0, 690.5, 691.0, 691.5, 692.0, 692.5, 693.0, 693.5, 694.0, 694.5, 695.0, 695.5, 696.0, 696.5, 697.0, 697.5, 698.0, 698.5, 699.0, 699.5, 700.0, 700.5, 701.0, 701.5, 702.0, 702.5, 703.0, 703.5, 704.0, 704.5, 705.0, 705.5, 706.0, 706.5, 707.0, 707.5, 708.0, 708.5, 709.0, 709.5, 710.0, 710.5, 711.0, 711.5, 712.0, 712.5, 713.0, 713.5, 714.0, 714.5, 715.0, 715.5, 716.0, 716.5, 717.0, 717.5, 718.0, 718.5, 719.0, 719.5, 720.0, 720.5, 721.0, 721.5, 722.0, 722.5, 723.0, 723.5, 724.0, 724.5, 725.0, 725.5, 726.0, 726.5, 727.0, 727.5, 728.0, 728.5, 729.0, 729.5, 730.0, 730.5, 731.0, 731.5, 732.0, 732.5, 733.0, 733.5, 734.0, 734.5, 735.0, 735.5, 736.0, 736.5, 737.0, 737.5, 738.0, 738.5, 739.0, 739.5, 740.0, 740.5, 741.0, 741.5, 742.0, 742.5, 743.0, 743.5, 744.0, 744.5, 745.0, 745.5, 746.0, 746.5, 747.0, 747.5, 748.0, 748.5, 749.0, 749.5, 750.0, 750.5, 751.0, 751.5, 752.0, 752.5, 753.0, 753.5, 754.0, 754.5, 755.0, 755.5, 756.0, 756.5, 757.0, 757.5, 758.0, 758.5, 759.0, 759.5, 760.0, 760.5, 761.0, 761.5, 762.0, 762.5, 763.0, 763.5, 764.0, 764.5, 765.0, 765.5, 766.0, 766.5, 767.0, 767.5, 768.0, 768.5, 769.0, 769.5, 770.0, 770.5, 771.0, 771.5, 772.0, 772.5, 773.0, 773.5, 774.0, 774.5, 775.0, 775.5, 776.0, 776.5, 777.0, 777.5, 778.0, 778.5, 779.0, 779.5, 780.0, 780.5, 781.0, 781.5, 782.0, 782.5, 783.0, 783.5, 784.0, 784.5, 785.0, 785.5, 786.0, 786.5, 787.0, 787.5, 788.0, 788.5, 789.0, 789.5, 790.0, 790.5, 791.0, 791.5, 792.0, 792.5, 793.0, 793.5, 794.0, 794.5, 795.0, 795.5, 796.0, 796.5, 797.0, 797.5, 798.0, 798.5, 799.0, 799.5, 800.0, 800.5, 801.0, 801.5, 802.0, 802.5, 803.0, 803.5, 804.0, 804.5, 805.0, 805.5, 806.0, 806.5, 807.0, 807.5, 808.0, 808.5, 809.0, 809.5, 810.0, 810.5, 811.0, 811.5, 812.0, 812.5, 813.0, 813.5, 814.0, 814.5, 815.0, 815.5, 816.0, 816.5, 817.0, 817.5, 818.0, 818.5, 819.0, 819.5, 820.0, 820.5, 821.0, 821.5, 822.0, 822.5, 823.0, 823.5, 824.0, 824.5, 825.0, 825.5, 826.0, 826.5, 827.0, 827.5, 828.0, 828.5, 829.0, 829.5, 830.0, 830.5, 831.0, 831.5, 832.0, 832.5, 833.0, 833.5, 834.0, 834.5, 835.0, 835.5, 836.0, 836.5, 837.0, 837.5, 838.0, 838.5, 839.0, 839.5, 840.0, 840.5, 841.0, 841.5, 842.0, 842.5, 843.0, 843.5, 844.0, 844.5, 845.0, 845.5, 846.0, 846.5, 847.0, 847.5, 848.0, 848.5, 849.0, 849.5, 850.0, 850.5, 851.0, 851.5, 852.0, 852.5, 853.0, 853.5, 854.0, 854.5, 855.0, 855.5, 856.0, 856.5, 857.0, 857.5, 858.0, 858.5, 859.0, 859.5, 860.0, 860.5, 861.0, 861.5, 862.0, 862.5, 863.0, 863.5, 864.0, 864.5, 865.0, 865.5, 866.0, 866.5, 867.0, 867.5, 868.0, 868.5, 869.0, 869.5, 870.0, 870.5, 871.0, 871.5, 872.0, 872.5, 873.0, 873.5, 874.0, 874.5, 875.0, 875.5, 876.0, 876.5, 877.0, 877.5, 878.0, 878.5, 879.0, 879.5, 880.0, 880.5, 881.0, 881.5, 882.0, 882.5, 883.0, 883.5, 884.0, 884.5, 885.0, 885.5, 886.0, 886.5, 887.0, 887.5, 888.0, 888.5, 889.0, 889.5, 890.0, 890.5, 891.0, 891.5, 892.0, 892.5, 893.0, 893.5, 894.0, 894.5, 895.0, 895.5, 896.0, 896.5, 897.0, 897.5, 898.0, 898.5, 899.0, 899.5, 900.0, 900.5, 901.0, 901.5, 902.0, 902.5, 903.0, 903.5, 904.0, 904.5, 905.0, 905.5, 906.0, 906.5, 907.0, 907.5, 908.0, 908.5, 909.0, 909.5, 910.0, 910.5, 911.0, 911.5, 912.0, 912.5, 913.0, 913.5, 914.0, 914.5, 915.0, 915.5, 916.0, 916.5, 917.0, 917.5, 918.0, 918.5, 919.0, 919.5, 920.0, 920.5, 921.0, 921.5, 922.0, 922.5, 923.0, 923.5, 924.0, 924.5, 925.0, 925.5, 926.0, 926.5, 927.0, 927.5, 928.0, 928.5, 929.0, 929.5, 930.0, 930.5, 931.0, 931.5, 932.0, 932.5, 933.0, 933.5, 934.0, 934.5, 935.0, 935.5, 93

wilayah FSS Barat yaitu Medan, Palembang, Jakarta, dan Pontianak *range frequency* terbaik yaitu antara 8957Mhz, 5631 Mhz, dan 3416 Mhz.

Mengacu pada tabel diatas, bisa disimpulkan bahwa *frequency* HF Pontianak masih belum *standard* dan belum sesuai dengan pilihan *frequency* terbaik tiap wilayah dikarenakan saat ini Pontianak Info menggunakan *frequency* 6595 Mhz yang belum sesuai dengan pilihan yang tertera diatas.

KESIMPULAN

Di Perum LPPNPI Cabang Pontianak penerapan penggunaan *secondary frequency* HF belum dapat digunakan secara optimal dikarenakan beberapa frekuensi mempunyai beberapa kendala untuk digunakan. Bila dilihat pada dokumen KP 110 tahun 2017 penggunaan *secondary frequency* dipergunakan pada ATS Unit tertentu dimana Unit *Flight Information Service* merupakan salah satu unit seharusnya terdapat *secondary frequency*. Penggunaan *secondary frequency* juga sangat direkomendasikan untuk frekuensi HF sehingga personel bisa mengganti frekuensi pada jam-jam tertentu. Dikarenakan penggunaan HF yang sangat bergantung pada kondisi cuaca, personil bisa merubah ke frekuensi terbaik pada jam dan cuaca yang tepat sehingga jangkauan HF Pontianak lebih luas dan penerimaan yang diterima lebih jelas dan jernih.

Berdasarkan *Document ICAO, Annex 2 Rules of The Air Tenth Edition, July 2005* pada *chapter 3.6.5.1* Setiap pesawat yang beroperasi pada penerbangan tertentu harus

tetap berkomunikasi pada saluran komunikasi antara pesawat yang di udara dan unit di darat pada frekuensi yang sesuai, dan melakukan komunikasi dua arah jika perlu dengan unit *air traffic control* yang terkait. Komunikasi tidak dapat berjalan dengan lancar apabila tidak didukung dengan peralatan yang memadai, jika unit *Flight Service Station* mempunyai satu atau lebih *backup frequency* maka personel bisa menyesuaikan dan mengganti *frequency* untuk mendapatkan penerimaan yang optimal.

Berdasarkan hasil observasi, kuesioner dan wawancara yang penulis lakukan dan hasil pembahasan penelitian yang telah penulis uraikan di BAB IV, penulis merumuskan kesimpulan bahwa kinerja frekuensi HF pada LPPNPI Kantor Cabang Pontianak yang sudah berjalan selama ini masih belum optimal. Setelah menganalisis mengenai *single frequency* dan pengaruhnya terhadap keselamatan penerbangan penulis menyimpulkan bahwa *secondary frequency* sangat dibutuhkan pada unit *Flight Service Station* untuk menunjang pelayanan sehingga dapat menjamin keselamatan penerbangan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Begitu banyak hal yang telah penulis peroleh, selain diberikan pengetahuan juga pengalaman yang merupakan bekal yang sangat berharga untuk penulis kelak. Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan dan saran dari :

1. Kedua Orang tua penulis Bapak Towo dan Ibu Sumiyati serta saudara/i yang selalu memberikan semangat, motivasi, dukungan dan doa selama penulis

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

- melaksanakan pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya.
2. Bapak Achmad Setiyo Prabowo, S.T., M.T. selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
 3. Ibu Dr. Laila Rochmawati, S.S., M.Pd. selaku Ketua Prodi Komunikasi Penerbangan Politeknik Penerbangan Surabaya.
 4. Ibu Dewi Ratna Sari, SE, MM selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir.
 5. Ibu Yuni Saptandari, A.Ma, SE. selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.
 6. Seluruh Dosen dan Instruktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
 7. Seluruh rekan - rekan taruna dan adik - adik taruna Diploma 3 Komunikasi Penerbangan Angkatan III, IV dan V.
 7. International Civil Aviation Organization. (2001). Annex 10- Aeronautical
 8. Telecommunication (06). Canada. ICAO.
 9. International Civil Aviation Organization. (2005). Annex 2- Rules of the Air (10). Canada. ICAO.
 10. Margono. (2004). Metodologi Penelitian Pendidikan. Jakarta: Rineka Cipta.
 11. Mohammad Nazir, (2005). Metode Penelitian. Jakarta: Ghalia Indonesia.
 12. Nazir. (1988). Metodologi Penelitian.
 13. Jakarta: Ghalia Indonesia.
 14. Nursalam. (2003). Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Pedoman Skripsi, Tesis dan Instrumen Penelitian Keperawatan. Jakarta : Salemba Medika.
 15. Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor KP 103 Tahun 2005 Tentang Spesifikasi Teknis Fasilitas Telekomunikasi Penerbangan KP 110 Tahun 2017 Tata Cara Dan Prosedur Penggunaan Frekuensi Radio Untuk Kegiatan Penerbangan.
 16. Raco, J. R. (2010). Metode Penelitian Kualitatif. Jakarta: Grasindo.
 17. Singarimbun, Masri dan Sofian Effendi. (2011). Metode Penelitian Survai. Jakarta: PT Pustaka LP3ES Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

1. Arikunto, Suharsimi. (2002). Metodologi Penelitian. Jakarta: Rineka Cipta.
2. Azwar, S. (1986). Reliabilitas dan Validitas: Interpretasi dan Komputasi. Yogyakarta : Liberty.
3. Bilson Simamora, 2002, Panduan Riset Perilaku Konsumen, Surabaya: Pustaka.
4. Creswell, J.W. (1998). Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing among. Five Tradition. London: Sage Publications.
5. DR.H.K Martono, SH.,L.L.M (2009);
6. Kamus Hukum dan regulasi Penerbangan. Ghazali, Imam, (2009). Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS. Semarang: Badan Penerbit UNDIP.

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

18. Sugiyono. (2012). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta
19. Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.

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