

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Frekuensi penerbangan adalah frekuensi yang dialokasikan khusus untuk radio penerbangan yang digunakan oleh pilot untuk berkomunikasi dengan pihak lalu lintas udara [10]. Radio penerbangan dibagi 2 yaitu untuk navigasi dan untuk komunikasi. Untuk Bandara Hussein Sastranegara frekuensi yang digunakan untuk navigasi adalah 117 MHz dan frekuensi yang digunakan untuk komunikasi antara lain 119.65 MHz dan 122.7 MHz untuk ADC Tower sedangkan untuk ATC Tower 121.0 MHz dan 118.65 MHz [10]. Penggunaan frekuensi penerbangan juga digunakan untuk pilot berkomunikasi dengan ground service ketika akan lepas landas ataupun untuk kegiatan *taxi* setelah pendaratan [12]. Berdasarkan Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika nomor 25 tahun 2014 tentang tabel alokasi spektrum frekuensi radio Indonesia rentang frekuensi untuk penerbangan adalah 108-137 MHz [14].

Berdasarkan Radio *Regulation* ITU, frekuensi komunikasi dan navigasi penerbangan pada servis radio AM(R)S dan AN(R)S dikategorikan sebagai frekuensi keselamatan. Setiap administrasi diwajibkan untuk melindungi frekuensi ini dari gangguan serta mengambil tindakan segera untuk menghilangkan gangguan dari frekuensi ini. Lebih lanjut disebutkan, bahwa UU Telekomunikasi, khususnya yang menyangkut pelarangan gangguan (interferensi) frekuensi radio juga disebut secara jelas pada Pasal 33 Ayat (2) dan Pasal 38. Pasal 33 Ayat (2) menyebutkan, bahwa penggunaan spektrum frekuensi radio dan orbit satelit harus sesuai dengan peruntukannya dan tidak saling mengganggu [14].

Namun saat ini frekuensi penerbangan masih saja mengalami gangguan yang bisa saja membahayakan penerbangan. Yang tercatat pada laporan BALMON pada tahun 2015 setidaknya ada 21 kasus gangguan komunikasi penerbangan yang 7 diantaranya berada di wilayah Bandung. Yang menjadi penyebab gangguan adalah interferensi yang disebabkan oleh radio siaran/broadcast yang memang memiliki rentang frekuensi 87-108 MHz [3].

Seperti yang dilihat pada tabel 2.2 bahwa frekuensi 87-108 merupakan frekuensi yang dipergunakan untuk radio siaran FM dan pada frekuensi 108-137,025 MHz merupakan frekuensi yang dipergunakan untuk radio penerbangan. Frekuensi yang saling berdekatan tersebut bisa memicu interferensi sesama frekuensi jika tidak dilakukan penataan dan pengaturan yang baik.

Secara rentang frekuensi jika dilihat frekuensi yang menjadi pengganggu pada radio penerbangan seharusnya hanya frekuensi 108 MHz karena merupakan frekuensi yang berada

diantara frekuensi radio FM dengan radio siaran penerbangan. Namun kenyataannya frekuensi pada rentang radio siaran FM berapapun besarnya bisa mengganggu menimbulkan spurious yang berada di rentang radio penerbangan dan hal itu merupakan pelanggaran jika ada sebuah frekuensi selain frekuensi penerbangan yang berada di rentang frekuensi penerbangan tersebut.

Keberadaan frekuensi ilegal pada radio komunikasi penerbangan disebabkan oleh radio yang tidak mengikuti aturan yang telah ditetapkan BALMON berupa penambahan daya secara sepihak dari pengguna frekuensi radio siaran FM, penggunaan perangkat yang tidak bersertifikat resmi, dan adanya kesalahan dari sisi bandara dan BALMON dalam melindungi radio komunikasi penerbangan. Hal itu diketahui setelah dilakukan monitoring frekuensi penerbangan dan verifikasi gangguan yang menyatakan adanya gangguan yang terjadi pada radio komunikasi penerbangan.

1.2. Rumusan Masalah

- Bagaimana mengetahui bahwa radio penerbangan mengalami gangguan ?
- Bagaimana mengukur tingkat gangguan yang terjadi ?
- Bagaimana mengetahui lokasi dari frekuensi pengganggu ?
- Bagaimana mengetahui jalur pendaratan dan peluncuran penerbangan pesawat Bandara Hussein Sastranegara Bandung ?
- Bagaimana agar tidak terjadi interferensi pada jalur penerbangan ?

1.3. Tujuan

- Memberikan hasil analisa ini untuk pedoman bagi radio FM agar menjadi radio yang ramah bagi lingkungan penerbangan
- Memberikan solusi agar jalur takeoff dan landing aman dari interferensi
- Mengatasi gangguan yang terjadi agar tidak terjadi kembali
- Mendapatkan hasil analisa perhitungan terhadap kemungkinan terjadinya gangguan

1.4. Batasan Masalah

- Pada penelitian ini contoh gangguan hanya berasal dari Radio Siaran FM dengan rentang frekuensi 87-108 MHz
- Data Spesifikasi radio pengganggu berasal dari lapangan yang berupa daya pancar, harmonisa, frekuensi asli, frekuensi *spurious*, level frekuensi, jenis antena, polarisasi antena, jenis pesawat *transceiver*.
- Spesifikasi radio sampel berasal dari ISR yang diterbitkan KOMINFO berupa daya pancar, *field strengt*, jenis antena, polarisasi, jumlah harmonisa, level frekuensi, gain antena, *feeder loss*, jenis kabel, jenis pesawat *transciever*.

- Frekuensi penerbangan yang digunakan adalah frekuensi primer 121.0 MHz dari ATC Bandara Hussein Sastranegara Bandung ke pilot.

1.5. Langkah-Langkah Penelitian

Metode yang akan digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah :

- Identifikasi masalah
Hal pertama yang dilakukan dalam peyusunan tugas akhir ini adalah identifikasi masalah. Permasalahan yang diidentifikasi adalah tingkat interferensi pada jalur takeoff dan landing pesawat pada bandara Hussein Bandung. Dimana identifikasi masalah ini berawal dari laporan terjadinya sebuah gangguan terhadap komunikasi penerbangan dimana laporan ini berasal dari pengelola Bandara Hussein Sasatranegara Bandung.
- Menentukan tujuan dan manfaat
Setelah identifikasi masalah, maka dapat dirumuskan tujuan dan manfaat dengan adanya penelitian tugas akhir ini dengan hasil yang membuktikan bahwa telah terjadi sebuah gangguan dan potensi akan adanya gangguan dikemudian waktu.
- Tahap Studi Literatur
Pada tahap ini dilakukan pengumpulan literatur-literatur berupa jurnal, artikel, buku refrensi, dan sumber lain untuk memperdalam permasalahan terkait dengan gangguan radio penerbangan, proses penanganan gangguan radio penerbangan, proses analisa terkait verifikasi gangguan penerbangan.
- Tahap Pengukuran lapangan
Pada tahap ini dilakukan pengukuran lapangan terhadap radio pengganggu. Pengukuran ini di dukung dan di bantu oleh pihak BALMON yang memang berbarengan dengan proses penanganan gangguan terhadap radio penerbangan. Pengukuran lapangan ini menggunakan peralatan yang dimiliki oleh pihak BALMON berupa antena, *spectrum analyzer*, *direction finder*, laptop, dan *GPS*. Pengukuran sendiri dilakukan di daerah sekitar Bandara Hussein Sastranegara Bandung dan pendeteksi lokasi gangguan menggunakan kendaraan *direction finder*.
- Tahap Perhitungan.
Pada tahap ini dilakukan proses perhitungan data-data hasil lapangan dengan data-data sample yang mana data-data sample ini di ambil dari ISR yang telah dikeluarkan oleh KOMINFO melalui BALMON. Perhitungan sendiri ini memiliki acuan ICAO yang menjadi induk keselamatan penerbangan dunia.
- Tahap Analisa Hasil Penelitian
Pada tahap ini dilakukan analisa berdasarkan hasil data-data yang di dapat dari pengukuran dilapangan dan dilakukan evaluasi sehingga dapat dihasilkan hasil yang baik.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir ini terdiri atas lima bab yang disusun sebagai berikut :

- **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

- **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi teori-teori yang akan digunakan dalam menyelesaikan Tugas akhir ini.

- **BAB III SKEMA SISTEM PENELITIAN DAN PENGUKURAN LAPANGAN**

Bab ini berisi mengenai langkah-langkah penelitian, proses pengukuran lapangan dan hasil pengukuran lapangan.

- **BAB IV PERHITUNGAN DAN ANALISA DATA**

Bab ini berisi tentang perhitungan terhadap data dan analisa hasil perhitungan yang di dapatkan.

- **BAB V SARAN DAN KESIMPULAN**

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil Tugas Akhir dan saran untuk pengembangan-pengembangan lebih lanjut.