

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam penerbangan faktor utama yang harus diperhatikan adalah keselamatan penerbangan selain ketepatan waktu tiba dan kenyamanan bagi pengguna jasa penerbangan. Keselamatan penerbangan bisa didapatkan dari beberapa aspek penanganan yang bertujuan untuk menciptakan pesawat yang selamat tiba ditempat tujuan. Faktor-faktor penanganan tersebut yang terkait dengan tujuan keselamatan penerbangan (*Flight Savety*) adalah faktor teknik pesawat terbang, faktor operasi penerbangan, faktor pendukung operasional bandar udara, dan faktor cuaca.

Penelitian ini membahas tentang faktor cuaca sebagai penentu yang signifikan bagi terciptanya keselamatan penerbangan. Ada batas-batas minimum kondisi cuaca yang memungkinkan pesawat masih bisa terbang dengan selamat (*Weather minima*). Beberapa aspek dari faktor cuaca adalah cuaca permukaan dan cuaca atmosfer. Batasan cuaca permukaan adalah batasan dimana kondisi cuaca yang terjadi pada saat pesawat untuk *takeoff dan landing*, sedangkan batasan cuaca atmosfer adalah kondisi dimana cuaca disuatu ketinggian terbang dimana pesawat melintas pada area cuaca tersebut. Jika batasan cuaca atmosfer menunjukkan kondisi yang berbahaya saat dilintasi maka pesawat harus menghindari rute area cuaca tersebut dengan mengubah arah terbang atau mengubah ketinggian terbang.

Dari sekian banyak penyebab cuaca buruk di ketinggian terbang terdapat satu kondisi dimana terdapat awan *Cummolonimbus* (Cb) dimana pada awan rendah tersebut terdapat potensi *Thuderstorm* (Ts) yang menghasilkan badai petir atau halilintar. Keberadaan awan tersebut membahayakan penerbangan dan harus dihindari. Tingginya frekuensi penerbangan berdampak pada terjadinya antrian pesawat khususnya saat akan melakukan pendaratan di bandar udara Yogyakarta *International Airport* (WAHI) dan Adisutjipto *International Airport* (WAHH). Saat pesawat akan melakukan antri pendaratan (*holding*) diruang udara bandar udara

WAHI maupun WAHH diupayakan untuk pada area dimana tidak terdapat atau jarang terjadi potensi terbentuknya awan *cummulonimbus*.

Para penerbang memerlukan informasi cuaca pada setiap tahapan terbangnya mulai dari tinggal landas (*takeoff*), menanjak (*climb*), terbang jelajah (*cruise*), pendekatan bandara (*approach*), dan pendaratan (*landing*). Sehingga sangat diperlukan sistim akses informasi cuaca dari sumber pengamatan. Sistim informasi tentang cuaca haruslah tepat, terkini dengan keakuratan yang maksimal. Beberapa cara dilakukan oleh manusia untuk bisa mendapatkan informasi cuaca dari alam mulai dari pengamatan langsung secara *visual*, pengamatan dengan menggunakan peralatan meteorology hingga menggunakan balon udara untuk mengakses informasi cuaca pada lapisan yang lebih tinggi dari permukaan darat. Salah satu alat yang digunakan untuk mengamati cuaca pada lapis tinggi atmosfer adalah dengan menggunakan balon udara yang disebut dengan *radiosonde*.

Penelitian ini membahas tentang bagaimana *radiosonde* merekam perkembangan cuaca pada masing masing ketinggian atmosfer dan bagaimana melakukan pembacaan data rekaman menjadi informasi yang berguna bagi penerbangan. Kajian ini dirasakan perlu sebagai kajian ilmu dalam upaya *preventive* atau pencegahan terhadap gangguan keselamatan penerbangan khususnya pada saat pesawat *holding* yang terhindar dari bahaya *thunderstorm*, *lightning* atau kondisi cuaca buruk lainnya di udara. Dari uraian diatas maka judul penelitian ini adalah “**Analisis Potensi *Lightning* dan *Thunderstorm* di Area Yogyakarta *International Airport* dan Adisutjipto *International Airport* Menggunakan Data *Radiosonde*”.**

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai latar belakang diatas maka rumusan masalah sebagai acuan alur tujuan penelitian ini adalah :

1. Bagaimana sistim pengoperasian *radiosonde* pada BMKG Yogyakarta?
2. Seberapa besar tingkat ancaman sambaran petir (*lightning*) di kawasan cuaca Bandar Udara Yogyakarta *International Airport* dan kawasan Bandar Udara Adisutjipto *International Airport*?

3. Bagaimana karakteristik cuaca di kedua kawasan diatas jika diketahui dari data hasil pengamatan *radiosonde*?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan fokus pada masalah yang menjadi obyek penelitian ini maka dilakuka beberapa pembatasan masalah, yaitu;

1. Dasar penelitian mengacu pada hasil observasi dan menggunakan data dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG).
2. Obyek penelitian terfokus pada ruang udara bandar udara WAHI dan WAHH.
3. Menggunakan data cuaca hasil pengamatan selama periode waktu tahun 2019, dan hasil observasi bulan Desember 2019 dan Januari 2020.
4. Tidak membahas tentang penyebab dan proses terbentuknya cuaca secara khusus dari tangkapan *radiosonde* melainkan hanya memnahas data indikasi bentukan cuaca dan prakiraan cuaca (*forecasting*).

1.4 Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini diharapkan didapatkan hasil sebagai tujuan penelitian adalah:

1. Mengetahui sistim pengoperasian *radiosonde* pada BMKG Yogyakarta.
2. Mengetahui tingkat ancaman sambaran petir (*lightning*) di kawasan udara WAHI dan WAHH.
3. Mengetahui karakteristik cuaca di kedua kawasan diatas dengan menggunakan data hasil pengamatan *radiosonde*.

1.5 Manfaat Penelitian

Ada beberapa manfaat yang diharapkan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui awan *cummulonimbus* beserta *thunderstorm* yang ada didalamnya yang berpotensi bahaya bagi penerbangan.

2. Penelitian ini menjadi masukan positif bagi pengelola bandar udara untuk melakukan kajian lebih mendalam tentang potensi *thunderstorm* dari awan *cumulonimbus* bagi operasional penerbangan.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan skripsi ini terbagi menjadi 3 sub bab yaitu: (1) Bagian Awal, (2) Bagian Pokok, dan (3) Bagian Akhir. Penjelasannya adalah sebagai berikut:

1. Bagian Awal

Bagian ini terdiri dari:

a. Halaman Sampul dan Judul

Berupa bagian paling depan yang memuat judul skripsi, lambang STTA, identitas penulis berupa nama mahasiswa sebagai penulis dan Nomor Induk Mahasiswa, instansi yang disetujui dan tahun skripsi.

b. Halaman Pengesahan

Halaman ini memuat tanda tangan pembimbing skripsi dan tanda tangan tim penguji.

c. Kata Pengantar

Berupa uraian kalimat pembuka tentang kesan yang ditangkap oleh penulis dan harapan yang diinginkan penulis dengan menuliskan dan menyusun skripsi ini.

d. Daftar Isi

Memuat susunan daftar kalimat yang menunjukkan isi yang terdapat dalam susunan skripsi.

2. Bagian Pokok

Pada bagian ini terdiri dari beberapa bab penyusunan materi utama dalam skripsi ini yaitu terdiri dari; Pendahuluan, Landasan Teori, Metodologi Penelitian, Hasil Penelitian dan Pembahasan, dan Penutup.

Bab I Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori

Berisi tentang kajian beberapa *literature*, membahas secara umum landasan teori yang terkait dengan penelitian dan menjadi acuan pembahasan masalah.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini menjelaskan secara umum tentang proses penelitian, metode penelitian digunakan berupa metode dalam hal perolehan data, metode pengolahan data, dan alir proses penelitian hingga pembahasan dan penyimpulan hasil pembahasan.

Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan.

Pada bab ini dituliskan proses memperoleh data dan mengolah data. Selanjutnya dari bahan hasil observasi dilakukan pembahasan berupa kajian dan analisis dengan menggunakan beberapa teori yang menjadi dasar dalam proses analisis dan penghitungan.

Bab V Penutup

Berisi tentang kalimat uraian berupa kesimpulan dari hasil penelitian dan pembahasan. Pada bab ini juga disampaikan beberapa saran yang ditujukan kepada pembaca skripsi terkait dengan skripsi ini dan proses penulisan sebagai pengembangan kajian selanjutnya yang mereferensi dari skripsi ini.

3. Bagian Akhir

Pada bagian ini terdiri dari uraian Daftar Pustaka yang berisi tentang daftar beberapa kajian dan *literature* yang digunakan sebagai referensi. Pada bagian ini juga terdapat beberapa halaman berisi tentang dokumen dokumen lampiran sebagai pendukung penyusunan penelitian dalam skripsi.