

## ABSTRAK

### ANALISIS POTENSI LIGHTNING DAN THUNDERSTORM DI AREA YOGYAKARTA INTERNATIONAL AIRPORT DAN ADISUTJIPTO INTERNATIONAL AIRPORT MENGGUNAKAN DATA RADIOSONDE

Oleh:

**Intan Dyah Pradnjaparamitha**  
**NIM: 15010064**  
**Departemen Teknik Elektro**  
**Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto**  
**Email: intan\_dyah@gmail.com**

Daerah Istimewa Yogyakarta memiliki dua bandar udara yaitu Yogyakarta *International Airport* dan Adisutjipto *International Airport* untuk melayani penerbangan sipil dan militer. Kedua bandar udara tersebut harus didukung oleh adanya sistem informasi cuaca demi keselamatan penerbangan.

Satu dari banyak metode yang digunakan untuk mendeteksi cuaca buruk adalah penggunaan *radiosonde* untuk mencatat pergerakan cuaca disetiap lapis ketinggian atmosfer. Penggunaan pendeteksian indek cuaca dapat memprediksi perkembangan cuaca dan terbentuknya *thunderstorm*, *lightning* serta badai lainnya pada kedua area bandar udara. *Significant weather* berupa *thunderstorm* dan *lightning* menjadi hal yang sangat berbahaya bagi penerbangan yang berada pada area cuaca buruk, dan penerbangan diupayakan mengindarnya. Penelitian ini berfokus pada pengoperasian *radiosonde* dan bagaimana melakukan analisis terbentuknya cuaca buruk dengan penghitunagn indeks cuaca dari catatan laporan radiosonde. Hasil dari analisis ini sangat bermanfaat bagi para penerbang khususnya saat pada tahap terbang *takeoff*, *approach* dan *landing*.

Pengoperasian kelengkapan radiosonde yang terdiri dari kelengkapan darat, sistem antena, *Global Positioning System*, perangkat lunak MGPS2, hasilnya menyediakan data transmisi yang dapat digunakan untuk memprediksi kemungkinan terjadinya cuaca buruk dan terbentuknya badai. Hasil dari penelitian ini adalah kerapatan petir pada Weather Zone A Yogyakarta *International Airport* sebesar  $d_A=17,97715$  lightning/km<sup>2</sup>.th dengan tingkat ancaman petir “SEDANG”. Sedangkan kerapatan petir pada Weather Zone B Adisutjipto *International Airport* sebesar  $d_B=9,346163$  lightning/km<sup>2</sup>.th dengan tingkat ancaman petir “RENDAH”. Terbentuknya *thunderstorm* disebabkan oleh perpindahan panas konveksi tinggi di atmosfer dengan kemungkinan terjadinya badai hingga 75% pada kondisi cuaca buruk.

**Kata kunci: flight safety, radiosonde, thunderstorm, lightning**

## ABSTRACT

### ***LIGHTNING AND THUNDERSTORM POTENTIAL ANALYSIS IN THE YOGYAKARTA INTERNATIONAL AIRPORT AND ADISUTJIPTO INTERNATIONAL AIRPORT USING RADIOSONDE DATA***

By:

**Intan Dyah Pradnjaparamitha**  
**NIM: 15010064**  
**Department of Electrical Engineering**  
**Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto**  
**Email: intan\_dyah@gmail.com**

*Yogyakarta have Yogyakarta International Airport and Adisutjipto International Airport to serve both of civil and military flight mission. Airport must be supported by weather information system for the flight safety.*

*One of any methodes to detect bad weather is using radiosonde to record weather moving in every step of atmospheric level. Using indexes of weather detection can predict the developing weather and presented thunderstorm, lightning and any storm in both of airport area. The significant weather such as thunderstorm and lightning shall be a big danger for the flight which are located n its weather area and must avoid its area. The research focused to operating of radiosonde and how to analyze the becoming weather worst by calculating the weathar indexes of reported radiosonde recording. The result of its analyze is usefull for pilots especially in any steps of the flight, takeoff, approach and landing.*

*Operating of radiosonde equipment which consist of ground equipment, antenna system, Global Positioning System, software of MGPS2, provided any transmission data that can be used to predict possibility bad weather and presented storm. The results of this research are lightning density in Weather Zone A Yogyakarta International Airport is  $d_A=17,97715$  lightning/km<sup>2</sup>.yr with lightning threat level classified as "MIDDLE". Lightning density in Weather Zone B Adisutjipto International Airport is  $d_B=9,346163$  lightning/km<sup>2</sup>.yr with lightning threat level classified as "LOW". There were presented thunderstorm caused by high convection of heat in the atmosphere with possibility presented storm up to 75% in the bad weather condition.*

***Keywords: flight safety, radiosonde, thunderstorm, lightning***