

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu pengelola navigasi udara yaitu Kantor Cabang Jakarta Air Traffic Services Center (JATSC) Bandara Internasional Soekarno-Hatta merupakan kantor cabang utama Pusat Pengendali atau Pengatur lalu lintas Penerbangan yang mempunyai fungsi memberikan penyediaan jasa pelayanan lalu lintas udara. Perum (Perusahaan Umum) LPPNPI (Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia) atau lebih di kenal Air Navigation Indonesian (AirNav Indonesia).

Saat ini, Jakarta Air Traffic Services Center (JATSC) mampu melayani kurang lebih 5000 penerbangan/hari di Bandara Internasional Soekarno-Hatta. Dengan banyaknya jumlah penerbangan dalam sehari, Bandara Internasional Soekarno-Hatta memerlukan data Radar yang tidak terputus untuk membantu kerja Air Traffic Controller (ATC).

Data Radar sangat berpengaruh dalam kerja ATC untuk menentukan separasi antar pesawat terutama pada Approach control (APP) dan Area Control Center (ACC). Data Radar yang digunakan adalah Asterix 034/048 dengan update data setiap 4 menit. Dan dibutuhkan data Radar yang kontinu dan tidak terputus. Data radar yang dikirimkan dari Radar site memiliki 2 jalur yang berbeda yaitu jalur Fiber Optic lama dan Fiber Optic baru. Sehingga dibutuhkan Automatic Switching untuk data radar di JATSC agar, jika salah satu jalur data radar main (Fiber Optic lama) bermasalah, secara otomatis berpindah ke jalur data radar backup (Fiber Optic baru) dengan time delay yang lebih sedikit. Sehingga dapat mengurangi hilangnya target saat perpindahan jalur tersebut terjadi dan meningkatkan keselamatan penerbangan.

Saat ini, dikarenakan menggunakan manual switching dampak yang ditimbulkan jika salah satu jalur data Radar yang digunakan mengalami gangguan, teknisi harus menuju MER terlebih dahulu dan memindahkan jalur data Radar secara manual dan waktu yang dihabiskan untuk pemindahan jalur tersebut adalah kurang lebih 10-15 menit. Sedangkan update data Radar kurang lebih setiap 4 menit. Apabila data tersebut lama ditampilkan di monitor ATC dapat mengganggu kerja ATC dalam mengontrol lalu lintas udara yang mengakibatkan kejadian fatal berupa kecelakaan pesawat. Sehingga diperlukan alat bantu untuk mengurangi time delay tersebut untuk mengubah jalur data Radar lebih cepat dan efisien. Selain itu, juga dapat mengetahui berapa output tegangan yang diteruskan. Oleh sebab itu, penulis ingin menyelesaikan masalah tersebut sebagai bahan Tugas Akhir dengan mengangkat judul “RANCANGAN AUTOMATIC SWITCHING

SERIAL OUTPUT DATA RADAR JAKARTA AIR TRAFFIC SERVICES CENTRE (JATSC) BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO”. Dengan ini diharapkan data Radar dapat selalu ditampilkan dan jika terjadi gangguan pada salah satu jalur transmisi data Radar dapat otomatis berpindah ke jalur lainnya dan dapat mengurangi time delay.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini penulis memiliki beberapa rumusan masalah, sebagai berikut.

- a. Bagaimana keadaan prosentase panjang data radar yang diterima oleh monitor ATC dengan keadaan normal?
- b. Bagaimana keadaan prosentase panjang data radar yang diterima oleh monitor ATC dengan keadaan tidak normal?
- c. Bagaimana keadaan penerimaan data radar dalam monitor ATC dengan pengiriman dalam ruang bebas terbuka tanpa obstacle?
- d. Bagaimana keadaan penerimaan data radar dalam monitor ATC dengan pengiriman dalam ruang bebas terbuka dengan obstacle?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini memiliki beberapa tujuan sebagai berikut.

- a. Untuk mengetahui berapa prosentase panjang data radar yang diterima oleh monitor ATC dalam keadaan normal
- b. Untuk mengetahui berapa prosentase panjang data radar yang diterima oleh monitor ATC dalam keadaan tidak normal
- c. Untuk mengetahui bagaimana keadaan data radar dalam monitor ATC dengan pengiriman dalam ruang terbuka tanpa obstacle
- d. Untuk mengetahui bagaimana keadaan data radar dalam monitor ATC dengan pengiriman dalam ruang terbuka dengan obstacle

1.3.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Manfaat Bagi Akademisi:

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat dijadikan modal awal untuk penelitian tindak lanjut kedepannya.

b. Manfaat Bagi Masyarakat:

Manfaat dari penelitian ini adalah meningkatkan keselamatan dalam perjalanan transportasi udara

c. Manfaat Bagi Industri:

Manfaat dari penelitian ini adalah membantu kerja ATC dalam mengontrol pesawat meskipun disaat terjadi gangguan pada salah satu jalur transmisi data Radar.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Agar perancangan dan pembuatan alat ini sesuai dengan konsep awal dan tidak meluas maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut :

a. Penelitian ini difokuskan pada Manual switching sebagai pengubah jalur untuk diteruskan ke sistem otomasi di Jakarta *Air Traffic Services Centre*, Tangerang.

b. Keadaan saat ini ini JATSC masih menggunakan manual switching sebagai pengubah jalur untuk diteruskan ke sistem otomasi.

c. Penelitian ini menggunakan Arduino Uno sebagai automatic switching.

Efisiensi waktu perpindahan jalur data radar JATSC.