

# BAB 1

## PENDAHULUAN

---

### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan kemajuan teknologi informasi dan telekomunikasi maka kebutuhan dan perkembangan terhadap jaringan akan semakin meningkat terutama pada jaringan informasi dan komunikasi . Dalam dunia penerbangan sangat dibutuhkan sebuah teknologi yang dapat melacak keberadaan pesawat agar bandara dapat mengetahui ketinggian, arah, dan jalur pesawat guna membimbing pesawat agar dapat pergi ke tempat tujuan dengan aman.

Sebelumnya bandara menggunakan teknologi radar untuk mendeteksi pesawat, namun radar tersebut mempunyai keterbatasan yaitu radar tidak dapat mendeteksi pesawat yang terhalang oleh awan yang tebal. Sehingga dibuatlah sistem yang *didesign* untuk menggantikan fungsi radar dalam pengelolaan ruang udara bagi transportasi sipil, yaitu sistem penerbangan *ADS - B ( Automatic Dependant A Surveillance Broadcast )*.

Dengan teknologi ini, pesawat terbang yang akan terus menerus mengirim data ke sistem “*receiver*” di bandara secara “*broadcast*”. Dan sekarang sudah ada aplikasi berupa *open source* yang dapat melacak pesawat dengan sistem ADS - B bernama *gr-air-modes*. Aplikasi *gr-air-modes* adalah perangkat lunak bebas, dapat didistribusikan dan dimodifikasi di bawah persyaratan Lisensi Publik Umum GNU Radio.

Oleh sebab itu, penulis mencoba menerapkan aplikasi yang tersedia pada GNU Radio yaitu *gr-air-modes* untuk pelacakan pesawat . Yang akan penulis tuangkan ke dalam pembuatan Proyek Akhir yang berjudul “Implementasi GNU Radio Air Modes ADS-B untuk Pelacakan Pesawat”.

### 1.2 Rumusan Masalah

Seperti permasalahan yang sudah dijelaskan pada latar belakang, penulis menemukan rumusan masalah sebagai berikut :

- 1 Bagaimana cara membangun gr-air-modes ADS-B yang dapat memberikan layanan pelacakan pesawat ?
- 2 Bagaimana cara menampilkan data (Tinggi, Jenis, kecepatan, dan arah) pesawat menjadi *user friendly*?

### 1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari pengerjaan proyek akhir ini adalah :

1. Membangun gr-air-modes ADS-B yang dapat memberikan layanan pelacakan pesawat,
2. menampilkan data (Tinggi, Jenis, kecepatan, dan arah) pesawat dengan tampilan yang *user friendly*.

### 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pengerjaan proyek akhir ini adalah :

1. Menggunakan aplikasi GNU Radio air modes Ads-b.
2. Menggunakan Ubuntu 15.04 sebagai sistem operasi untuk menjalankan GNU Air Modes
3. Menggunakan USRP N210 untuk menerima sinyal pesawat pada proses implementasi.
4. Tidak membahas layanan lain selain layanan pelacakan pesawat.
5. Tidak membahas jenis pesawat yang dilacak.
6. Tidak membahas parameter sinyal Radio Frekuensi (RF)
7. Tidak membahas alat komunikasi antar pesawat dan alat pemancar sinyal pesawat.
8. Tidak membahas protokol keamanan.

### 1.5 Definisi Operasional

1. GNU Radio merupakan *software gratis & open source, software* pengembangan *toolkit* yang menyediakan blok pemrosesan sinyal untuk melaksanakan radio *software*.
2. *ADS-B (Automatic Dependant A Surveillance Broadcast )* adalah suatu teknik pengawasan yang digunakan dalam pengelolaan ruang lalu lintas udara dan aplikasi lain yang terkait. Teknologi ini merupakan pengembangan dari konsep "Komunikasi-*Navigasi*-Pengawasan" dalam manajemen lalu lintas udara.
3. *gr-air-modes* adalah perangkat lunak bebas, anda dapat mendistribusikan dan memodifikasi di bawah persyaratan Lisensi Publik Umum GNU seperti yang diterbitkan oleh Free Software Foundation.

Pada proyek akhir ini akan di bangun aplikasi gr-air modes. Untuk membangun aplikasi ini dibutuhkan USRP B210 yang terhubung ke laptop sebagai server dan telah diinstall aplikasi *gr-air-modes*, *UHD*, *GNU Radio*, dan *Pybombs* sebagai aplikasi pendukung, akan menjadi sebuah alat sederhana yang digunakan untuk melacak pesawat dengan sistem ADS-B. Dan penulis akan menampilkan data pesawat yang berhasil dilacak pada laptop dengan *user friendly*.

## 1.6 Metode Pengerjaan

Metode pengerjaan yang diterapkan pada Proyek Akhir ini mengacu pada metode *waterfall* yang dilakukan secara berulang-ulang dalam pengembangan sistem yang bekerja secara terus menerus. Adapun tahapannya adalah sebagai berikut :

### 1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari beberapa referensi yang mampu menunjang untuk melakukan penelitian maupun pengerjaan Proyek Akhir. Referensi yang digunakan antara lain bersumber dari buku buku, artikel, sumber dari internet, serta sumber-sumber lain yang berhubungan dengan penelitian dan pengerjaan Proyek Akhir yang dilakukan.

### 2. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini akan dilakukan analisis kebutuhan sistem dalam membangun GNU radio air modes ads-b, baik berupa *software* maupun *hardware* yang diperlukan.

### 3. Perencanaan

Pada tahap ini akan dilakukan instalasi server dengan menggunakan sistem operasi ubuntu 15.04 dengan menggunakan software Pybombs, Gr-air-modes, UHD dan GNU Radio untuk menunjang semua *requirement* dalam penggunaan pembuatan pelacak peasawat sederhana menggunakan USRP B210.

### 4. Impementasi dan Pengujian

Dalam tahap ini dilakukan pengujian menggunakan USRP B210 dan aplikasi gr-air-modes untuk menerima data yang dikirim oleh pesawat serta dapat ditampilkan dalam *modes\_gui* ataupun dengan bantuan google earth.

### 5. Penyusunan Laporan dan Dokumentasi

Pembuatan laporan dilakukan setelah semua tahap terselesaikan sehingga hasil yang diperoleh dari pembuatan sistem dapat dijelaskan secara rinci sesuai dengan data-data yang diperoleh.

## 1.7 Jadwal Pengerjaan

Tabel 1. 1 Jadwal Pengerjaan

| No | Kegiatan                           | Waktu Pelaksanaan Tahun 2015 – 2016 |   |   |   |         |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |         |   |   |
|----|------------------------------------|-------------------------------------|---|---|---|---------|---|---|---|----------|---|---|---|----------|---|---|---|---------|---|---|
|    |                                    | September                           |   |   |   | Oktober |   |   |   | November |   |   |   | Desember |   |   |   | Januari |   |   |
|    |                                    | 1                                   | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 |
| 1  | Pengumpulan Data                   |                                     |   |   |   |         |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |         |   |   |
| 2  | Analisis Kebutuhan                 |                                     |   |   |   |         |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |         |   |   |
| 3  | Perancangan                        |                                     |   |   |   |         |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |         |   |   |
| 4  | Implementasi dan Pengujian         |                                     |   |   |   |         |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |         |   |   |
| 5  | Penyusunan laporan dan Dokumentasi |                                     |   |   |   |         |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |         |   |   |