

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Radio Detection and Ranging (Radar) merupakan suatu sistem komunikasi radio yang digunakan untuk mengidentifikasi suatu objek yang ada dalam jangkauan pancarannya menggunakan pancaran gelombang elektromagnetik. Radar dapat membantu manusia untuk melihat area yang tidak dapat terjangkau oleh pandangan manusia, baik karena faktor waktu malam hari, objek yang terlalu jauh, adanya halangan berupa awan dan gunung, dan beberapa faktor penghambat lainnya.

Dalam dunia penerbangan, radar adalah peralatan navigasi yang memiliki peran sangat penting. Manfaat dari radar ini bisa digunakan untuk keperluan pengamatan (*surveillance*) yang dibutuhkan oleh *Air Traffic Controller* (ATC) yaitu untuk mengetahui identitas dan ketinggian pesawat.

Dalam menginterogasi identitas dan ketinggian pesawat, radar melakukan pelacakan menggunakan metode pelacakan *beacon* (*beacon tracking*), dimana objek pesawat yang berada dalam pancaran radar sudah dilengkapi dengan *transponder*. *Transponder* akan menjawab interogasi dari radar sesuai dengan mode yang ditanyakan dan dikirim kembali ke radar dalam bentuk kode-kode jawaban (*reply codes*).

Radar pemandu lalu lintas biasanya sudah dilengkapi dengan mode yang digunakan untuk mengetahui identitas dan ketinggian pesawat. Mode yang digunakan untuk mengetahui identitas pesawat adalah mode A, sementara mode yang digunakan untuk mengetahui ketinggian pesawat adalah mode C. Radar yang sudah dilengkapi oleh dua mode ini adalah radar *Secondary Surveillance Radar* (SSR)

Pancaran interogasi mode A dan mode C dari radar akan dijawab oleh *transponder*. Pulsa-pulsa gelombang elektromagnetik mode A dan C yang dikirim dari *transponder* akan diterima oleh *antenna receiver* dan kemudian diolah menjadi informasi berupa identitas dan ketinggian pesawat oleh perangkat dekoder. Pada penelitian ini, penulis akan membuat simulasi cara pengolahan dan pembacaan

reply codes untuk mode A dan mode C pada radar menggunakan aplikasi yang berbasis Android dengan masukan secara manual yaitu contoh data jawaban dari pesawat dalam bentuk kode-kode sesuai dengan format mode jawaban yang diinterogasikan.

1.2 Rumusan Masalah

Ada beberapa rumusan masalah yang menjadi landasan dari tulisan ini yaitu:

- 1 Bagaimana cara menerjemahkan pulsa *reply code* mode A dan mode C pada radar SSR?
- 2 Bagaimana penerjemahan pulsa *reply code* mode A dan mode C dilakukan dengan aplikasi di Android?

1.3 Batasan Masalah

Dari topik yang akan dibahas, ada beberapa batasan masalahnya:

- 1 Penulis hanya membahas cara pembacaan *reply code* mode A dan mode C serta parameter penunjang yang berhubungan lainnya.
- 2 Penulis hanya membuat penelitian berupa simulasi untuk menerjemahkan *reply code* mode A dan mode C pada Android, dengan masukan (*input*) tidak benar-benar didapat dari pesawat terbang, tetapi berupa data contoh jawaban dari pesawat.

1.4 Tujuan Penelitian

Ada beberapa tujuan dari penelitian ini, antara lain:

- 1 Mengetahui dan memahami cara menerjemahkan *reply code* mode A dan mode C dari pesawat, sehingga didapat informasi berupa identitas dan ketinggian pesawat menggunakan radar.
- 2 Merancang sistem simulasi pembacaan *reply code* mode A dan mode C menggunakan aplikasi berbasis Android.

1.5 Manfaat Penelitian

Ada beberapa manfaat dari penelitian ini, yaitu:

- 1 Manfaat bagi penulis sendiri adalah untuk lebih mengetahui cara mensimulasikan pembacaan *reply code* mode A dan mode C dari *transponder* pesawat menggunakan aplikasi di Android.
- 2 Manfaat bagi pembaca adalah agar pembaca secara umum dan mahasiswa Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto secara khusus memahami bagaimana cara analisa perhitungan yang dilakukan radar dalam menerjemahkan *reply code* mode A dan mode C sehingga didapat informasi identitas dan ketinggian pesawat.
- 3 Agar pembacaan *reply code* dari pesawat dapat dikembangkan dengan alat yang lebih mudah didapat dan hemat biaya, misalnya menghemat rangkaian *enkoder*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa bab:

1 BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini terdiri dari latar belakang yang menjadi alasan kenapa penelitian ini dibuat, rumusan masalah berupa pertanyaan-pertanyaan tentang apa yang akan diteliti, batasan masalah yang akan diteliti, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini.

2 BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini terdiri dari dua bagian utama yaitu tinjauan pustaka dan landasan teori. Tinjauan pustaka berupa referensi dari penelitian sebelumnya, sementara landasan teori adalah teori-teori dasar yang digunakan sebagai landasan dari penelitian ini.

3 BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini, akan dijelaskan tentang uraian alur penelitian yang dilengkapi dengan diagram blok, alat dan bahan penelitian, prosedur pengumpulan data, perancangan simulasi, dan diagram alir simulasi.

4. BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini terdiri dari dua sub bagian. Bagian pertama akan dijelaskan mengenai analisis pambacaan *reply code* mode A dan mode C secara teoritis, pada bagian kedua akan ditunjukkan hasil uji coba aplikasi pada android untuk mensimulasi penerjemahan *reply code* mode A dan mode C.

5. BAB V PENUTUP

Pada bagian penutup ini, terdiri dari kesimpulan dan saran. Kesimpulan merupakan tanggapan dari hasil yang telah diteliti sesuai dengan tujuan penelitian, sementara saran berupa masukan yang perlu dilakukan agar penelitian ini menjadi lebih baik.