

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teknologi komunikasi saat ini sedang berkembang menuju kearah penggabungan menuju era digital. Hadirnya teknologi *Software Defined Radio* (SDR) akan memberikan pengaruh besar terhadap perkembangan teknologi dibidang komunikasi radio. Penerapan *Software Defined Radio* dilakukan untuk komunikasi antara stasiun radio dengan frekuensi yang telah ditentukan. Teknologi ini merupakan sebuah arsitektur yang didalamnya terdapat fungsi seperti alat komunikasi pada umumnya, tetapi lebih mengutamakan fungsi dari *software* dibandingkan *hardware* [1].

Perangkat komunikasi yang menggunakan teknologi *Software Defined Radio* (SDR) lebih sederhana dari perangkat pendahulunya. Teknologi ini biasanya terdiri dari komponen *hardware* dan *software*. Perangkat *hardware* berfungsi sebagai *receiver* dengan tambahan *Analog to Digital Converter* (ADC) sedangkan *software* berfungsi untuk melakukan filterisasi, pengolahan sinyal digital dan penguatan [2].

*Receiver* merupakan komponen *hardware* yang fungsinya menerima sinyal dari antena dan mengubah sinyal tersebut sehingga bisa diubah ke dalam bentuk *baseband* atau *Intermediate Frekuensi* sehingga bisa diproses oleh *software* melalui *Analog to Digital Converter* (ADC). Dengan demikian, penggunaan komponen *hardware* dapat dikurangi dan digantikan dengan *software* terutama pada bagian pengolahan *baseband* [2].

Dimasa yang akan datang teknologi ini akan sangat diperlukan untuk TNI sebagai alat komunikasi dengan jarak jauh, yaitu radio *High Frequency* (HF) dan *Very High Frequency* (VHF). *Software Defined Radio* (SDR) memiliki kemampuan untuk mengatasi masalah-masalah dalam platform teknologi dengan mudah, karena pemogramannya yang berbasis perangkat lunak. Selain itu, dari sisi edukasi, penggunaannya dapat memudahkan pembelajaran mengenai sistem komunikasi

radio secara umum. Hal ini dikarenakan fitur-fitur yang ada pada *Software Defined Radio* (SDR) dapat menjelaskan dengan jelas mengenai frekuensi, daya terima, *noise* yang ada pada propagasi teknologi ini yang muncul untuk membangun suatu sistem radio yang *fleksibel, multiservice, multistandard, multiband, reconfigurable* dan *reprogrammable* melalui penerapan *software* [1].

Pada SDR selain tidak memerlukan peralatan tambahan juga memiliki sistem pemilihan yang dapat dilakukan dengan perubahan yang sederhana. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini mengaplikasikan sebuah alat berupa *Software Defined Radio* (SDR) yang bekerja pada frekuensi multiband 3 Mhz hingga 30 Mhz untuk sistem penerima audio [2].

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam melakukan penelitian sebagai berikut.

1. Bagaimana cara merancang *Software Define Radio* dengan menerapkan *receiver* pada frekuensi 14 MHz menggunakan *Antenna Wire Long wire dipole* ?
2. Bagaimana cara merancang *Software Define Radio* dengan menerapkan *transmitter* frekuensi 14 MHz menggunakan *Antenna Wire Long wire dipole* ?
3. Bagaimana cara kalibrasi *receiver* dan *transmitter* dalam frekuensi 14 MHz menggunakan *calibraton settings* pada HDSDR ?
4. Bagaimana data yang dihasilkan dari *Receiver* dan *Transmitter* pada frekuensi 14 MHz ?

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam melakukan penelitian ini sebagai berikut.

1. Alat yang digunakan adalah Mator *Software Define Radio Transceiver*.
2. Menggunakan aplikasi HDSDR (*High Definition Software Define Radio*) sebagai pengatur *Software Define Radio*.
3. Menggunakan *Antenna Wire Long wire dipole* 20 meter sebagai pemancar gelombang radio.

4. Frekuensi yang digunakan untuk penelitian adalah 14 MHz.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka dapat dirumuskan untuk menerapkan penelitian sebagai berikut.

1. Menerapkan *receiver* pada *Software Define Radio* dengan frekuensi 14 MHz menggunakan *Antenna Long Wire Dipole*.
2. Menerapkan *transmitter* pada *Software Define Radio* dengan frekuensi 14 MHz menggunakan *Antenna Wire Long Wire Dipole*.
3. Mengkalibrasi *receiver* dan *transmitter* dengan aplikasi HSDR agar suara yang dihasilkan akan jernih.
4. Mendapatkan Data *receiver* dan *transmitter* pada frekuensi 14 MHz.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah mengetahui bagaimana cara mengaplikasikan *transceiver* dengan frekuensi 14MHz atau dengan antenna *long wire dipole* berbasis *Software Define Radio* (SDR) serta meningkatkan kualitas audio dari *transceiver* yang telah diatur.

#### **1.6 Sistematika Laporan**

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini terdiri dari 5 Bab sebagai berikut

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada sub-bab ini membahas mengenai latar belakang permasalahan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Pada sub-bab ini berisi penjelasan mengenai tinjauan pustaka dan landasan teori yang menjadi acuan untuk proses pengambilan data dan analisis.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada sub-bab ini dijelaskan mengenai metode penelitian yaitu alat dan bahan, tahapan penelitian, tempat dan waktu penelitian, diagram alir penelitian, diagram alir sistem, perancangan sistem, perancangan sistem *hardware*, perancangan sistem *software*.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada sub-bab ini ini berisi mengenai hasil pengujian *receiver software defined radio*, hasil pengujian *transmitter software defined radio*, hasil kalibrasi *receiver software defined radio*, hasil pengujian kalibrasi *transmitter software defined radio*.

### **BAB V PENUTUP**

Pada sub-bab ini berisi tentang kesimpulan yang di peroleh dari penelitian dan saran untuk penyempurnaan sehingga dapat dikembangkan ke penelitian selanjutnya.