

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Software Defined Radio* (SDR) adalah paradigma baru dalam desain perangkat komunikasi *wireless*. Teknologi SDR saat ini digunakan secara luas pada bidang telekomunikasi komersil seperti satelit komunikasi, telepon bergerak dan banyak digunakan pada kalangan komunitas radio amatir. *Software Defined Radio* adalah suatu sistem radio dimana komponen-komponennya yang biasanya di bangun oleh perangkat keras (*mixer, filter, modulator, demodulator* dll) digantikan fungsinya oleh perangkat lunak. *Software defined radio* saat ini sangat dikenal dikalangan komunitas radio amatir di seluruh dunia. Berbagai desain *transceiver* berbasis SDR yang bekerja pada *Band High Frequency* (HF) telah banyak diaplikasikan, dan berbagai perangkat lunak aplikasi SDR telah dikembangkan.

Perangkat *transceiver* berbasis SDR digemari oleh komunitas radio amatir dikarenakan rangkaian elektroniknya yang sederhana. Namun dari kelebihan tersebut muncul permasalahan yang sering dijumpai adalah *noise* pada penerima yang tinggi dan sensitivitas rendah. Dengan latar belakang permasalahan tersebut, maka pada penelitian ini dirancnglah suatu *low noise transceiver Short Wave* (SW) 8 - 12 MHz berbasis *Software Defined Radio* (SDR).

*Software Defined Radio* (SDR) sangat dikenal oleh komunitas radio amatir diseluruh dunia. Berbagai desain *transceiver* berbasis SDR yang bekerja di *band High Frequency* (HF) telah banyak digunakan dan berbagai perangkat lunak SDR sudah dikembangkan. Perangkat *transceiver* berbasis SDR sangat disenangi karena perangkat tersebut memiliki rangkaian elektronik yang sederhana dan kualitas kerjanya sangat baik. Dibalik kelebihan perangkat *transceiver* berbasis SDR, sering di temui permasalahan yaitu dinilai *noise* yang tinggi dan rendahnya sensitifitas dari *receiver* berbasis SDR, maka dari itu dipenilaian kali ini dirancnglah *low noise transciever High Frequency* (HF) dengan panjang gelombang *band* 30m atau dengan *frequency Short Wave* (SW) 8 – 12 MHz berbasis *Software Defined Radio* (SDR).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan suatu masalah sebagai berikut

1. Bagaimana cara menggunakan *transceiver* dengan *Software Define Radio* (SDR) yang diatur dalam jalur *High Frequency* (HF) menggunakan frekuensi *Short Wave* (SW) 8 - 12 MHz dan juga menggunakan panjang *Antenna Long Wire Dipole* ?
2. Bagaimana cara mengkalibrasi *receiver* dan *transmitter* dalam frekuensi *Short Wave* (SW) 8 - 12 MHz menggunakan *calibraton settings* pada HSDR ?

## 1.3 Batasan Masalah

Pada batasan masalah ini hanya membahas sistem yg menggunakan *frequency Short Wave* (SW) 8 - 12 MHz dalam melakukan penelitian ini sebagai berikut

1. Alat yang digunakan adalah *matoa software defined radio transceiver*.
2. Menggunakan aplikasi *High Definition Software Defined Radio* (HSDR) sebagai pengatur *matoa Software Defined Radio* (SDR).
3. Menggunakan *Antenna Long Wire Dipole* sebagai pemancar gelombang radio.
4. Frekuensi yang digunakan untuk penelitian adalah *Short Wave* (SW) 8 - 12 MHz.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yaitu dapat dirumuskan untuk menerapkan penelitian sebagai berikut

1. Menerapkan *receiver* dan *transmitter* pada *matoa Software Defined Radio* (SDR) dengan frekuensi *Short Wave* (SW) 8 - 12 MHz menggunakan *Antenna Long Wire Dipole*.
2. Mengkalibrasi *receiver* dan *transmitter* dengan aplikasi HSDR agar suara yang dihasilkan akan jernih.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Mengetahui bagaimana cara mengaplikasikan *Transceiver* dengan frekuensi *Short Wave* (SW) 8 - 12 MHz atau dengan *Antenna Long Wire Dipole* berbasis *Software Define Radio* (SDR) serta meningkatkan kualitas audio dari *Transceiver* yang telah diatur.
2. Meningkatkan kualitas audio dari *Transceiver* yang telah diatur dengan bantuan SDR. Kualitas audio yang baik sangat penting dalam komunikasi radio, terutama untuk memastikan pesan dan suara terdengar dengan jelas dan tanpa distorsi.
3. Memberikan kontribusi dalam bidang teknologi komunikasi, terutama dalam pengembangan dan penerapan teknologi SDR untuk komunikasi radio yang efisien dan andal.

## **1.6 Sistematika Laporan**

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

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada 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 bab ini berisi berisi pendahuluan, penjelasan mengenai *Software Defined Radio* (SDR), konsep *Software Defined Radio* (SDR), sistem *Transceiver* berbasis *Software Defined Radio* (SDR).

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini dijelaskan mengenai metode penelitian, metode pengambilan data, alat dan bahan penelitian, penelusuran pustaka, tahap pelaksanaan penelitian, diagram alir sistem serta jadwal penelitian.

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

Pada bab ini dilakukan percobaan dan dibahas mengenai hasil percobaan yang di lakukan, pembahasan, dan juga analisis, dan percobaan serta analisis *low noise Transceiver Short Wave* (SW) 8 - 12 MHz berbasis *Software Define Radio* (SDR).

### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dari penelitian dan saran untuk penyempurnaan sehingga dapat dikembangkan ke penelitian selanjutnya.