BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi komunikasi saat ini sedang berkembang menuju kearah penggabungan menuju era digital. Hadirnya teknologi *SDR (Software Defined Radio)* akan memberikan pengaruh besar terhadap perkembangan teknologi di bidang komunikasi radio. Teknologi ini merupakan sebuah arsitektur yang didalamnya terdapat fungsi seperti alat komunikasi pada umumnya, tetapi lebih mengutamakan fungsi dari *software* dibandingkan hardware.

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 *ADC (Analog to Digital Converter)* sedangkan software berfungsi untuk melakukan filterisasi , pengolahan sinyal digital dan penguatan.

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

Dimasa yang akan datang teknologi ini akan sangat diperlukan untuk mengatasi berbagai macam kendala dalam banyak hal tersebut.karea itu *Software Defined Radio (SDR),*masalah-masalah dalam platform teknologi dapat diatasi dengan mudah . 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, derau yang ada pada propagasi teknologi ini yang muncul untuk membangun suatu sistem radio yang *fleksibel, multiservice, multistandard, multiband, reconfigurable dan reprogrammable* melalui penerapan *software* .

Pada SDR selain tidak memerlukan peralatan tambahan juga memiliki sistem pemilihan yang dapat dilakukan dengan perubahan yang sederhana berdasarkan gambaran diatas maka penulis mengangkat salah satu kelebihan dari *Software Defined Radio (SDR)* pada TA ini yaitu pemanfaatan multiband . Oleh karena itu dalam penelitian penulis akan merancang bangun sebuah alat berupa *Software Defined Radio (SDR)* yang bekerja pada frekuensi multiband 88 Mhz hingga 800 Mhz untuk sistem penerima audio .

1.2 Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi masalahnya yaitu :

a) Masih adanya keterbatasan frekuensi kerja pada teknologi radio komunikasi saat ini sehingga diperlukan rentang frekuensi lebih lebar (multiband).
b) Teknologi yang menggunakan radio frekuensi memerlukan penyederhanaan pada hardwarenya.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan apa yang telah di uraikan pada bagian latar belakang masalah, maka dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut:

a) bagaimana merancang sebuah perangkat *multiband* menggunakan *Software Defined Radio (SDR)* berbasis *Raspberry* .

b) Bagaimana merancang perangkat multiband yang mudah digunakan dan sederhana penggunaannya.

1.4 Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai adalah sebagai berikut :

a) Merancang dan Merealisasikan sebuah perangkat multiband menggunakan *Software Defined Radio (SDR)* berbasis *Raspberry*.

b) Merancang dan merealisasikan sebuah perangkat multiband yang mudah penggunaannya dan sederhana.

1.5 Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini batasan masalah mencakup permasalahan sebagai :

a) Perangkat yang dibuat merupakan sebuah sistem penerima audio.

b) *Frekuensi* yang digunakan *frekuensi* 88 MHz hingga 800 MHz. Hasil yang akan diperoleh disini berupa suara dan frekuensi kerja yang ada di bandung.

c) *Modulasi* yang digunakan adalah modulasi FM.

1.6 Metoda Penelitian

Tahapan-tahapan penelitian yang akan ditempuh dalam menyelesaikan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

a) Tinjuan Pustaka

Metode pencarian dan pengumpulan literatur-literatur dan kajian-kajian yang berkaitan dengan masalah-masalah yang akan dipecahkan dalam tugas akhir ini.

b) Perancangan

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan sistem.

c) Bimbingan

Peneliti akan melakukan melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing dan dosen-dosen lainya merealisasikan hasil perancangan.

d) Realisasi Perancangan

Pada tahap ini akan dilakukan pembuatan sistem sesuai dengan model yang sudah dirancang.

e) Pengujian dan Analisa

Pengujian dilakukan dengan cara mengukur sinyal keluran dari hasil modulasi pada pemancar yang dibuat sekaligus menguji kualitas sinyal yang dipancarkan.

Setelah proses pengujian selesai maka didapatkan data. Dari data yang telah didapatkan dilakukan analisa untuk mendapatkan kesimpulan akhir.

1.7 Sistematika Penulisan Laporan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan membahas mengenai latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan mengenai penelitian ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan membahas teori-teori yang menjadi dasar penyusunan penelitian ini.

BAB III PERANCANGAN ALAT

Bab ini membahas perancangan alat dan realisasinya. Pembahasannya mulai dari perancangan skema rangkaian, tahapan-tahapan perancangan alat.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini akan membahas mengenai hasil uji coba penelitian dan pengumpulan data-data yang yang telah didapat dari hasil pengujian.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas kesimpulan dari hasil keseluruhan penelitian ini baik dari uji coba dan analisis data yang telah didapat dan memberikan saran untuk orang-orang yang ingin mengembangkan penelitian ini kedepannya.