

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi pada saat sekarang sangat berkembang pesat. Perangkat radio yang selama ini dikenal hanya sebagai peralatan untuk komunikasi suara saja, ternyata bisa dijadikan untuk komunikasi data digital juga. Dengan menumpangkan data digital kedalam gelombang radio pada frekuensi tertentu, operator radio bisa mengirimkan data digital berupa teks, gambar, maupun arsip-arsip komputer melalui gelombang radio HF ke tempat yang sangat jauh tanpa satelit dan *repeater*.

Sudah banyak orang maupun negara telah memanfaatkan teknologi ini dalam kegiatan pengiriman dan penerimaan data digital dan termasuk Indonesia. Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) adalah lembaga negara yang meneliti dan mengembangkan teknologi ini di negara Indonesia. Teknologi ini menjadi penting karena Indonesia merupakan negara kepulauan dan sangat rawan bencana alam. Sistem komunikasi ini bisa diandalkan pada saat urgensi dimana komunikasi satelit tidak bisa bekerja dengan baik seperti pada saat terjadinya bencana alam.

Teknologi komunikasi data dengan gelombang radio HF juga bisa berguna dalam bidang komunikasi data ke daerah terpencil yang belum mendapatkan akses informasi yang memadai. Pada pengaplikasiannya, teknologi ini bergantung pada lapisan ionosfer sebagai media pemantul gelombang radio, sehingga bisa mencapai daerah terpencil karena ionosfer mencakup semua daerah dibumi. Namun karena keterbatasan sistem informasi ke masyarakat luas, pengaplikasiannya hanya sebatas dalam lingkungan LAPAN saja dan tidak banyak diketahui oleh sebagian besar operator radio di Indonesia.

Komputer dan radio merupakan sebagian dari peralatan yang diperlukan dalam komunikasi data digital dengan menggunakan gelombang radio HF. Namun kedua peralatan ini mempunyai karakteristik elektronika yang berbeda dan tidak bisa

saling terhubung secara langsung. Diperlukan sebuah *interface* di antara komputer dan radio agar menjadi sebuah perangkat komunikasi yang bisa bekerja dengan baik. Modem TNC merupakan *interface* antara komputer dan radio sehingga kedua peralatan tersebut bisa saling terhubung. Modem TNC pabrikan bisa didapat dipasaran namun dengan harga yang cukup tinggi. Salah satu pengembangan yang dilakukan oleh LAPAN dalam hal ini yaitu sebuah *interface* yang menghubungkan antara komputer dan radio namun dengan harga yang lebih murah dan lebih sederhana. Namun karena keterbatasan akses informasi dari Lembaga Penerbangan Antariksa Nasional sehingga tidak banyak operator radio yang mengetahui tentang modem TNC yang dikembangkan oleh LAPAN. Oleh karena itu penulis bermaksud membuat ulang modem TNC sederhana berdasar dari desain dari LAPAN dan menyusun sebuah perangkat komunikasi data digital yang menggunakan gelombang radio sebagai media transmisi.

Tugas akhir ini meliputi proses pembuatan ulang sebuah modem TNC sederhana berdasar dari konsep yang dikembangkan oleh LAPAN sehingga bisa menjadi alat penghubung antara komputer dan radio.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka terdapat permasalahan yang menjadi perhatian pada tugas akhir ini yaitu bagaimana cara membuat sebuah modem TNC yang bisa menghubungkan antara radio yang bersifat analog dengan komputer yang bersifat digital sehingga terbentuknya sebuah sistem komunikasi digital dengan menggunakan gelombang HF.

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar perhatian dapat lebih diarahkan pada hal yang ingin dipelajari, perlu dibuat batasan masalah. Dalam hal ini batasan masalah yang perlu dibuat antara lain sebagai berikut :

- a. Perakitan perangkat telekomunikasi data digital radio HF ini hanya dibuat dan di desain untuk penggunaan dalam ruangan saja dengan menggunakan radio HT.
- b. Data yang dikirim berupa data teks, gambar dan arsip komputer.
- c. Perakitan alat difokuskan pada keberhasilan alat untuk mengirimkan sinyal data yang sudah dikonversi dari sinyal digital ke sinyal analog.
- d. *Software* yang digunakan adalah MixW dan EASYPAL
- e. Mode yang digunakan penulis yaitu mode Olivia dan SSTV.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian adalah menghasilkan sebuah modem TNC sederhana berdasar dari konsep modem TNC yang dikembangkan oleh LAPAN sehingga bisa menjadi penghubung antara komputer dan radio. Hal ini akan menjadi penunjang terbentuknya sebuah perangkat komunikasi digital yang menggunakan gelombang radio HF sebagai media transmisi.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian dan perakitan modem TNC sederhana ini adalah tersedianya modem TNC yang bisa digunakan oleh operator radio sehingga terbatasnya informasi dari LAPAN tentang pengetahuan tentang modem TNC sederhana ini bisa teratasi. Modem TNC ini juga akan menambah kelengkapan peralatan ALE dari LAPAN yang telah tersedia di laboratorium Teknik Elektro Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Modem TNC ini juga bisa dijadikan sebagai acuan untuk penelitian dan pengembangan modem TNC selanjutnya.