

# **BAB I**

## **Pendahuluan**

### **I.1 Latar Belakang dan Permasalahan**

Penguat daya atau *power amplifier*, merupakan sebuah perangkat yang digunakan pada sistem telekomunikasi, perangkat ini digunakan mengkonversi sinyal radio berdaya rendah menjadi sinyal radio yang berdaya lebih besar agar daya pancar yang dipancarkan antena pemancar mempunyai jarak jangkauan yang jauh. Penguat daya terbagi menjadi beberapa klasifikasi seperti kelas A, B, C dan E dikarenakan memiliki metode operasi yang berbeda, adapun kelas D tetapi hanya dapat bekerja dengan sinyal frekuensi yang rendah, biasanya di gunakan dalam peralatan audio.

Salah satu peralatan telekomunikasi yang menggunakan penguat daya adalah sistem radar, radar atau (*radio detection and ranging*) adalah sistem yang digunakan untuk mencari, mendeteksi dan menentukan jejak suatu benda dengan gelombang mikro [5]. Jenis radar bermacam-macam, diantaranya *Doppler Radar* yaitu merupakan jenis radar yang menggunakan Efek Doppler untuk mengukur kecepatan radial dari sebuah objek yang masuk daerah tangkapan radar. Contoh *Doppler Radar* yaitu *Weather Radar* yang digunakan untuk mendeteksi cuaca [2].

Radar cuaca bekerja di pita C, Pita C merupakan salah satu gelombang elektromagnetik yang di definisikan oleh IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Enigneers*) untuk frekuensi 4-8 Ghz. Gelombang mikro ini digunakan untuk beberapa komunikasi satelit dan untuk radar.

Berdasarkan permasalahan di atas penulis akan merancang dan merealisasikan penguat daya yang dapat digunakan untuk aplikasi radar pita C dengan frekuensi 5,6 Ghz.

Dalam perancangannya, penguat daya akan menggunakan komponen aktif berjenis *High Electron Mobility Transistor* (HEMT) CGH40006S, komponen aktif ini digunakan karena memiliki penguatan dan efisiensi yang tinggi serta memiliki pita frekuensi yang lebar. Penguat akan dibuat dua tingkat dengan menggunakan

komponen aktif yang sama dengan matching antar stage menggunakan transformator  $\lambda/4$ , selain itu rangkaian bias yang akan digunakan adalah rangkaian *fixed biasing*.