

ABSTRAK

Keadaan cuaca yang tidak menentu dan ekstrim dapat menimbulkan bencana, sehingga diperlukan sebuah teknologi yang dapat mengetahui keadaan cuaca dengan cepat dan tepat dengan menggunakan alat yang dapat membantu manusia mendeteksi fenomena alam untuk memprediksi keadaan cuaca. Alat yang digunakan menggunakan pancaran gelombang radio atau yang lebih dikenal dengan sebutan *radar*. Salah satu yang dibutuhkan pada sistem radar yaitu penguat daya pada gelombang RF dengan daya yang dikeluarkan cukup besar.

Tugas akhir ini membuat sebuah *High Power Amplifier* (HPA) dimana pada blok diagram *radar* HPA merupakan salah satu bagian yang sangat dibutuhkan dalam sebuah sistem *radar* pada sistem *radar*, HPA merupakan komponen yang sangat krusial untuk menguatkan *power* yang nantinya diteruskan ke antena kemudian dipancarkan dengan cara meningkatkan level daya sinyal pada masukan di rentang frekuensi yang telah ditentukan sampai dengan level daya yang diinginkan pada keluarannya. Metode yang digunakan adalah dengan menggunakan penyepadan impedansi *single stub* pada sisi input dan *sisi output* menggunakan mikrostripline.

Tugas akhir ini didesain dan direalisasikan suatu HPA untuk implementasi *Radar* cuaca *C-Band* yang bekerja pada frekuensi 5,5-5,7 GHz. Beberapa pertimbangan utama dalam desain HPA diantaranya stabilitas (K), efisiensi, *gain*, bias DC, *Voltage Standing Wave Ratio* (VSWR), *power input* dan *power output*. Komponen aktif yang digunakan dalam merancang HPA yaitu MIC GALI 2+. Perancangan dan simulasi HPA dilakukan dengan *software Advanced Design System* (ADS). Hasil simulasi HPA pada frekuensi 5,6 GHz menghasilkan *gain* sebesar 27,695 dB, efisiensi sebesar 61 %, VSWR *input* sebesar 1,016, VSWR *Output* sebesar 1,008. Hasil pengukuran HPA pada frekuensi 5,6 GHz menghasilkan *gain* sebesar 25,470 dB, VSWR *input* sebesar 1,131, VSWR *output* sebesar 1,522, efisiensi sebesar 39,15% dan *bandwidth* 200 MHz.

Kata Kunci : Radar cuaca, Penguat Daya , C-band