

ABSTRAK

Radar (*Radio Detection and Ranging*) merupakan suatu alat pengawasan yang digunakan untuk mengganti mata manusia karena kemampuan mata manusia dalam mengawasi dan mengamati objek-objek cukup terbatas, salah satu jenis radar adalah Radar 3 dimensi, radar ini merupakan radar dengan teknologi yang memiliki kemampuan untuk menentukan jarak, azimuth dan tinggi target dalam sekali pemindaian. Pada saat ini, Radar telah digunakan oleh TNI AU sebagai salah satu unsur sistem pertahanan udara nasional.

Dalam sistem radar dibutuhkan alat pemancar dan penerima informasi, yaitu antena. salah satu metode untuk meningkatkan gain pada antena yaitu menggunakan antena *array*. Radar bekerja dengan cara memindai area dengan radius tertentu menggunakan rotator 360° sehingga objek dapat dideteksi disegala arah, dengan menggunakan aplikasi antena *phased array*, *scanning area* secara mekanik dapat digantikan secara dielektrik, Pada antena *phased array*, variasi fasa dapat diatur dengan memberikan panjang kabel catu yang berbeda untuk masing-masing elemen antena *phased array* sehingga dapat menggantikan fungsi rotator dalam melakukan *scanning area* secara menyeluruh.

Tugas akhir ini merancang dan meralisasi antena mikrostrip vivaldi *phased array* 1x16 yang beroperasi pada frekuensi 2.9 – 3.1GHz. Antena yang telah dirancang memiliki dimensi 105mm x 994mm dan menggunakan FR-4 *epoxy* sebagai bahan substratnya. Antena yang direalisasikan menghasilkan nilai VSWR sebesar 1.106 Gain 13.826 dB dan pola radiasi unidireksional dan pada antena ini variasi fasa diatur dengan memberikan panjang kabel catu yang berbeda untuk masing masing elemen antena *phased array* dan terjadi pergeseran fasa dalam pola radiasi azimuth sebesar 25° yang menghasilkan pergeseran beam sebesar 9.7° terhadap *main lobe* di 177° .

Kata Kunci : Radar, S-band, Antena Phased Array.