

## ABSTRAK

*Radar Detection and Ranging (RADAR)* merupakan sistem elektromagnetik yang mendeteksi target dari pantulan yang dipancarkannya. Targetnya dapat berupa pesawat terbang, kapal, manusia dan semua keadaan alam yang terjadi. Salah satunya radar pengawas udara (*Air Surveillance Radar*), yang mampu mengawasi pergerakan pesawat dan benda lain yang melewati wilayah sekitar radar bahkan yang berjarak jauh. Antena merupakan komponen yang sangat krusial yang dapat menentukan kerja dari keseluruhan sistem radar. Untuk pengoptimalan kinerja radar dibutuhkan adanya antena yang bisa meningkatkan gain yang tinggi. Radar pengawas beroperasi pada rentang frekuensi S-Band (2-4 GHz), karena minimnya gangguan terhadap cuaca dan tidak memerlukan ruang lebih untuk antenanya.

Untuk meningkatkan kinerja antena radar pada penelitian ini dirancang dan direalisasikan antena *heliks* yang disusun sebanyak  $1 \times 8$  menggunakan *rectangular plane* sebagai . Antena yang dirancang dengan menggunakan *software* perancang antena. Untuk realisasi antena menggunakan bahan aluminium sebagai *rectangular plane* dan *L-Shape* dan tembaga (*copper*) sebagai bahan konduktor (*wire*) dengan menggunakan konektor N pada *rectangular plane*.

Antena array heliks  $1 \times 8$  hasil realisasi pada penelitian ini bekerja pada frekuensi 3 GHz (S-Band) dengan polarisasi ellips, dengan nilai *return loss* sebesar -14,078, nilai VSWR 1,49, Gain 12,04 dBi dan *bandwidth* 577 MHz. Antena heliks hasil realisasi memiliki dimensi  $420 \text{ mm} \times 56 \text{ mm} \times 49 \text{ mm}$ .

**Kata Kunci :** Radar, *Air Surveillance Radar*, S-Band, *Heliks*, *Array*