

## ABSTRAK

Dalam sistem komunikasi tanpa kabel / *wireless* salah satu komponen yang memegang peranan penting adalah antena. Pada sistem radar, dibutuhkan karakteristik antena yang *low profile* serta ringan. Sehingga, tren teknologi saat ini telah banyak memfokuskan penelitian dalam desain antena mikrostrip. Jenis antena mikrostrip *meander dipole* dipilih karena mampu mereduksi dimensi lengan *dipole* biasa menjadi lebih efektif. Pada tugas akhir ini, dibahas mengenai perancangan, simulasi, fabrikasi dan pengukuran untuk antena tunggal dan susunan antena 1x8. Perancangan dan simulasi antena menggunakan CST *Studio Suite* 2018. Antena bekerja pada frekuensi *S-Band*. Fabrikasi antena menggunakan substrat Rogers RO-4003C (*lossy*) dengan ketebalan 1,524 mm, nilai permitivitas relatif 3,55 dan memiliki kelebihan yaitu daya tahan terhadap daya masukan (*power handling*) lebih tinggi dibandingkan FR-4. Realisasi dari susunan antena 1x8 digunakan untuk kebutuhan *tracking* radar 3 dimensi menggunakan teknik *monopulse* Sum dan Diff. Hasil simulasi dan pengukuran baik untuk antena tunggal dan susunan antena 1x8 sudah menunjukkan hasil yang sesuai spesifikasi, dimana nilai *return loss* kurang dari -15 dB, VSWR kurang dari 2, *gain* yang dihasilkan untuk antena tunggal di atas 5 dB, *gain* susunan antena 1x8 sebesar 13,78 dB untuk hasil simulasi dan 13,73 untuk hasil pengukuran serta antena *matching* dengan impedansi 50 ohm.

**Keyword :** Radar 3 Dimensi, *Monopulse*, Mikrostrip, *Meander Dipole*, Susunan Antena, *Bandwidth*, *Coupling*, Impedansi *Matching*.

## ABSTRACT

In wireless communication system, one component that plays an important role is an antenna. On radar system, it takes the characteristics of low profile and lightweight antennas. So, the current technological trends have focused a lot on the design of microstrip antennas. The type of microstrip meander dipole antenna was chosen because it was able to reduce the dimensions of the usual dipole arm. In this paper, we discuss about design, simulation, fabrication and measurement of a single element antenna and 8 element antenna. Design and simulation antenna using CST Studio Suite 2018. The antenna works at S-Band frequency. This antenna using Rogers RO-4003C (lossy) as substrate with thickness 1,524 mm, relative permitivity 3,55 and has the advantage of being more resistant to input power (power handling) than FR-4. The realization of 8 elements antenna is using for 3-dimensional monopulse tracking radar Sum and Diff. The simulation and measurement results show good return loss that is less than -15 dB, VSWR less than 2, single element gain more than 5 dB, 8 element gain 13,78 dB for simulation and 13,73 dB for measurement. Also an antenna matching with 50 ohm impedance.

**Keyword:** 3-Dimensional Radar, Monopulse, Microstrip, Meander Dipole, Array, Bandwidth, Coupling, Matching Impedance.