

ABSTRAK

Radar (Radio Detection and Ranging) adalah sistem penting dalam berbagai aplikasi yang melibatkan deteksi, pelacakan, dan pemantauan objek. Pada aplikasi *phased array radar* membutuhkan hasil pola radiasi yang dapat diubah secara elektronik, mengarahkan atau memfokuskan energi gelombang elektromagnetik ke arah tertentu tanpa harus menggerakkan fisik antena. Untuk memenuhi kemampuan dari radar tersebut, beamwidth yang dibutuhkan harus lebih lebar agar dapat mengkompensasi *scan-loss*. *scan-loss* merupakan penurunan gain efektif dari sistem antena array (terutama antena *phased array*) ketika arah pancaran (beam) digeser dari arah normal (*broadside*) ke arah sudut tertentu (*off-axis*). Semakin besar lebar beamwidth maka efisiensi radiasi dari antena radar semakin baik. Dalam hal ini, diperlukan sebuah antena dengan menggunakan teknologi *wide-beamwidth* untuk mengakomodir hal tersebut.

Pada aplikasi radar *phased array*, antena merupakan hal yang penting dimana apabila pada sistem tersebut menggunakan teknologi *wide-beamwidth* maka, antena yang digunakan juga harus menggunakan teknologi *wide-beamwidth*. Pada penelitian ini membahas perancangan sebuah sub-sistem antena mikrostrip magnetik dipole dengan penambahan parasitic strip agar nilai beamwidth semakin lebar. Perancangan ini dimulai dari penentuan perhitungan dimensi antena, merancang bagian-bagian antena serta melakukan simulasi melalui software *CST Studio Suite 2019* kemudian diukur dengan *Vector Network Analyzer (VNA)* untuk mengetahui kinerja antena. Pada penelitian ini, antena bekerja pada frekuensi 3 GHz dengan pola radiasi direksional dan polarisasi linier. Selain itu, pada simulasi nilai HPBW yang didapatkan sebesar $174,2^\circ$ dan S11 sebesar $-35,881775$ dB. Sedangkan pada pengukuran setelah fabrikasi nilai HPBW yang didapatkan sebesar 210° dan S11 sebesar $-12,69$ dB.

Kata Kunci: *Phased Array Radar, antena mikrostrip magnetik dipole, wide-beamwidth*.