

ABSTRAK

Dirancang antenna yang bekerja pada frekuensi 17.5 GHz dengan dibuat antenna dalam bentuk mikrostrip dengan teknik *substrate integrated waveguide horn* dengan slot patch 0.8mm berbentuk persegi panjang dengan ditambahkan *dipole antenna array* sebanyak 4 antenna. Dengan penambahan *slot patch* dan *dipole antenna array* akan mencapai *gain* yang diinginkan. Material yang digunakan adalah Rogers Duroid 5880 yang memiliki ketebalan 1,575 mm dengan $\epsilon_r = 2,2$. Perancangan dan simulasi dilakukan menggunakan *software* ANSYS HFSS 2015. Pengukuran antenna dilakukan di Laboratorium Pusat Penelitian Elektronika dan Telekomunikasi LIPI Bandung.

Frekuensi pertama, antenna bekerja pada range frekuensi 17,13 – 17.52 Ghz dengan *bandwidth* 390 Mhz. *Center frequency antenna* berada 17.3 GHz dengan nilai return loss mencapai -11,25 dB dan *gain* sebesar 9.53 dBi. Sementara hasil pengukuran *Center frequency antenna* berada 17.55 GHz, serta return loss mencapai -27,752 dB dan *gain* sebesar 14,17 dBi.

Perancangan dilakukan menggunakan *software* Ansoft High Frequency Structure Simulator (HFSS) v15.0. Hasil simulasi dan pengukuran antenna, keduanya menunjukkan adanya peningkatan *gain*, dengan peningkatan *gain* paling maksimum dengan penambahan *slot patch* dan *dipole antenna array*.

Kata kunci : Antena, *gain*, *substrate integrated waveguide*, *horn*, *dipole antenna*, *array*, *slot patch*, mikrostrip

