

ABSTRAK

Banyak kandidat frekuensi tinggi yang akan digunakan untuk komunikasi seluler 5G untuk meningkatkan kapasitas trafik, serta meninjau kapasitas dan jangkauannya. Salah satu band frekuensi tersebut yakni pada 15 GHz. Akses radio merupakan suatu teknologi koneksi fisiknya menggunakan radio pada jaringan komunikasi. *Radio access* 5G menggunakan sistem antena MIMO (*Multiple Input, Multiple Output*) untuk meningkatkan *data rate*.

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah merancang dan merealisasikan antena mikrostrip dengan *patch* bercelah H MIMO 8×8 yang bekerja pada frekuensi 15 GHz dengan teknik pencatutan saluran transmisinya dengan *microstrip line* dengan *insert fed* untuk *matching impedance*. Antena ini diberi celah berbentuk H pada *patch* untuk memperlebar *bandwidth* dan *beamwidth* pada simulasi.

Pengerjaan simulasi dalam Tugas Akhir terdapat 2 kondisi, pertama yakni *single patch* MIMO 8×8 yang memiliki *bandwidth* sebesar 481,11 MHz dengan batas VSWR 1,5 dengan *gain* sebesar 7.724 dB, dan kedua yakni kondisi array 2 *patch* MIMO 8×8 yang memiliki *bandwidth* sebesar 1,144 GHz dengan batas VSWR 1,2 dengan nilai *gain* rata – rata 9,612 dB serta nilai *beamwidth* rata – rata 89⁰ setiap elemen. Realisasi antena ini menggunakan Duroid 5880 sebagai bahan dielektrik pada PCB (*Printed Circuit Board*) yang memiliki nilai permitivitas 2,2 dan tebal 1,575 mm. Sedangkan untuk bahan konduktor menggunakan tembaga dengan ketebalan sebesar 0,035 mm. Hasil pengukuran antena realisasi memiliki VSWR dibawah 1,5 pada rentang frekuensi 14,5 – 15,25 GHz, pola radiasi direksional, polarisasi elips, dan *gain* sebesar 9,46 dB.

Kata kunci: *Radio Access*, Antena Mikrostrip, MIMO, Celah H