

ABSTRAK

Frekuensi 15 GHz menjadi kandidat untuk penerapan teknologi 5G. Namun, konsekuensi dari penggunaan frekuensi tinggi ini adalah panjang gelombang yang ditransmisikan menjadi pendek dan rentan terhadap cuaca maupun *obstacles*. Selain itu juga mobilitas pengguna yang tinggi menyebabkan terjadinya banyak lintasan acak yang disebut *multipath fading*. Untuk itu diperlukan antenna dengan sistem MIMO (*Multiple Input Multiple Output*) yang menggunakan lebih dari satu antenna pada sisi pengirim maupun penerima.

Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan perancangan dan realisasi antenna MIMO 4 elemen *rectangular patch* dan slot berbentuk U dengan catuan *inset feed* untuk frekuensi 15 GHz. Pada tugas akhir ini dilakukan perancangan dan realisasi antenna MIMO 4 elemen dengan *patch* segienam yang menghasilkan *bandwidth* yang lebih lebar serta ukuran dimensi *patch* yang lebih kecil, menggunakan substrat Rogers Duroid 5880 dengan $\epsilon_r = 2,2$ serta teknik catuan *proximity coupled* yang bekerja pada frekuensi 15 GHz.

Pada tugas akhir ini direalisasi antenna MIMO 4×4 *patch* segienam pada frekuensi 15 GHz dengan nilai S-Parameter rata-rata dibawah -15 dB pada rentang frekuensi 14,44 GHz - 15,74 GHz untuk antenna 1 dan antenna 2, sedangkan antenna 3 pada rentang frekuensi 14,42 GHz – 15,74 GHz dan antenna 4 pada rentang frekuensi 14,42 GHz – 15,76 GHz. Dengan rentang frekuensi tersebut setiap antenna memiliki *bandwidth* ≥ 1 GHz . *Gain* antenna 1,2,3, dan 4 masing-masing sebesar 9,051 dB, 9,126 dB, 9,140 dB, dan 9,106 dB. Pola radiasi yang dihasilkan setiap antenna adalah unidireksional dengan polarisasi elips.

Kata kunci : antenna mikrostrip hexagonal, mimo, 15 GHz, proximity coupled