

## ABSTRAK

5G adalah generasi terbaru dari teknologi komunikasi yang sedang dikembangkan di seluruh dunia termasuk Indonesia. Kelebihan 5G dari generasi sebelumnya yaitu memiliki latensi yang minim dan kecepatan yang tinggi. Frekuensi sub-6 GHz yang tergolong frekuensi yang mencakup banyak *bands* dari 5G. Dengan rentang 2–6 GHz maka termasuk medium frekuensi yang dapat menjangkau area yang luas dan kapasitas layer yang banyak. Penggunaan frekuensi 6 GHz pada simulasi ini membutuhkan antena mikrostrip dengan susunan sistem MIMO agar mampu meningkatkan kapasitas kanal yang bekerja dan bandwidth yang lebar.

Pada Tugas Akhir dilakukan perancangan antena mikrostrip dengan sistem MIMO susunan  $2 \times 2$  dengan 4 elemen. Patch yang akan digunakan berbentuk *elliptical* dengan bahan Duroid 5880 yang memiliki ketebalan 1,575 mm dengan nilai dielektrik 2,2. Kelebihan Duroid 5880 mampu bekerja lebih stabil pada frekuensi yang tinggi sehingga dapat menghasilkan nilai parameter terbaik. Parameter yang akan dianalisis pada tugas akhir ini antara lain pola radiasi, polarisasi, gain, *mutual coupling*, return loss dan koefisien korelasi serta bandwidth. Pengaruh lebar pemotong patch dan sudut kemiringan juga akan diteliti.

Berdasarkan hasil simulasi dan perancangan yang telah dilakukan pada antena MIMO  $2 \times 2$  memiliki hasil gain maksimal sebesar 10,943 dBic dan gain minimalnya adalah 10,781 dBic. Kemudian polarisasi yang didapat adalah *circular* dengan bandwidth sebesar 391 – 394 MHz (5,845-6,242 GHz). Serta *mutual coupling* terbesar adalah -27,346 dB dan terkecil -36,0124 dB. Nilai ECC dan return loss terbesar adalah  $1,1048 \times 10^{-4}$  dan -17,329 dB.

**Kata Kunci:** 5G, antena, MIMO, Mikrostrip.