

ABSTRAK

Pada komunikasi 5G salah satu frekuensi yang menjadi kandidat untuk dijadikan *radio access* yaitu 15 GHz. *Radio access* 5G menggunakan sistem antena MIMO (*Multiple Input, Multiple Output*) dengan tujuan untuk meningkatkan *data rate*. Selain itu, antena MIMO juga dapat dijadikan solusi untuk menghadapi kemungkinan terjadi pemantulan dan *scattering* gelombang, yang sering terjadi untuk komunikasi yang menggunakan frekuensi tinggi. Penggunaan frekuensi tinggi juga menyebabkan dimensi antena menjadi kecil, sehingga teknologi 5G membutuhkan antena yang mudah diintegrasikan. Maka, antena mikrostrip merupakan kandidat yang cocok untuk teknologi ini.

Pada penelitian ini, antena yang dianalisis yaitu antena mikrostrip MIMO 8×8 yang menggunakan dua bentuk *patch*, yaitu *patch rectangular* dan *circular* yang tiap elemennya ditambahkan *slotted-patch* berbentuk T dan disusun *array* 1×2 . Tujuan dari penambahan *slotted-patch* untuk meningkatkan *bandwidth*, sedangkan disusun secara *array* untuk meningkatkan *gain* antena. Bahan yang digunakan sebagai substrat yaitu Duroid 5880 dengan permitivitas relatif sebesar 2,2 ketebalan sebesar 1,575 mm dan *cooper* sebagai *patch* dengan ketebalan 0,035 mm.

Hasil dari penelitian ini didapatkan, bahwa penambahan *slotted-patch* antena pada *patch rectangular* untuk 1 T-Slot dan 3 T-Slot menghasilkan *bandwidth* sebesar 2,25 GHz dan 2,20 GHz dengan *return loss* minimum -23,95 dB dan -22,16 dB, sedangkan *patch circular* sebesar 2,88 GHz dan 2,78 dengan *return loss* minimum -19,99 dB dan -19,23 dB. Nilai *gain maximum* untuk *patch rectangular* pada penambahan 1 T-Slot dan 3 T-Slot sebesar 10,40 dB dan 10,43 dB, sedangkan untuk *patch circular* sebesar 9,92 dB dan 9,93 dB. Nilai *mutual coupling* tertinggi pada *patch rectangular* untuk 1 T-Slot dan 3 T-Slot yaitu -22,84 dB dan -22,65 dB, sedangkan untuk *patch circular* yaitu -26,03 dB dan -26,31 dB. Kedua bentuk *patch* menghasilkan pola radiasi yang sama yaitu, unidireksional dan berpolarisasi secara linear untuk *patch circular*, sedangkan *patch rectangular* berpolarisasi *ellips*.

Kata Kunci: 5G, Antena MIMO, 15 GHz, *slotted-patch*, *patch rectangular*, *patch circular*