

## ABSTRAK

Teknologi komunikasi seluler berkembang sangat pesat pada era digital saat ini. Pada era teknologi 5G, teknologi seluler sangat membutuhkan media penyaluran transfer data dengan *bandwidth* yang lebar, *coverage* jaringan yang lebih baik, dan meminimalisir daya hilang yang dikirimkan tidak terlalu besar. Maka dari itu dibutuhkan desain antenna yang dapat menunjang teknologi 5G pada frekuensi 2,3 GHz.

Pada penelitian ini, akan di rancang sebuah perangkat antenna *Multiple Input Multiple Output* (MIMO), dimana sistem MIMO ini dapat meningkatkan mobilitas penggunaan jaringan antar *user* (multipath fading). Penggunaan sistem MIMO juga mendukung daya tembus terhadap penghalang yang jauh lebih baik, jangkauan yang lebih luas, dan dapat mendukung sistem teknologi 5G. Pada penelitian ini, penulis merancang sebuah antenna Mikrostrip Persegi 8 Elemen MIMO *Array* yang ukurannya lebih kecil dibanding antenna sektoral pada umumnya. Pada desain antenna ini, menggunakan metode *proximity coupled* untuk mengatasi kekurangan pada *bandwidth* dan *gain* dalam sistem antenna mikrostrip. Kemudian untuk meningkatkan *gain*, penulis menggunakan metode *patch array* yang disusun secara *linier* agar didapatkan arah pola radiasi yang lebih baik. Kemudian ditambahkan metode *mitered-bends* dalam setiap jalur sudut  $90^\circ$  pada saluran impedansi, sehingga didapatkan transfer daya maksimal pada antenna.

Dari hasil desain, diperoleh nilai *return loss* sebesar -46.21 dB, *mutual coupling* -44.22 dB, VSWR sebesar 1.00, nilai *bandwidth* sebesar 170 MHz, nilai *gain* 7.25 dBi, pola radiasi *unidirectional*, polarisasi *linier* dan nilai impedansi 50  $\Omega$ . Sementara hasil fabrikasi antenna diperoleh nilai *return loss* sebesar -22.89 dB, *mutual coupling* -21.43 dB, VSWR sebesar 1.15, nilai *bandwidth* sebesar 140 MHz, nilai *gain* 7 dBi, pola radiasi *unidirectional*, polarisasi *elips* dan nilai impedansi 52  $\Omega$ .

**Kata Kunci:** MIMO, Antenna Mikrostrip, jaringan 5G, *proximity coupled*, *mitered-bends*, *Array*.