

ABSTRAK

Salah satu teknologi jaringan komunikasi tanpa kabel yang banyak digunakan saat ini yaitu *Wi-Fi*. Agar jaringan *Wi-Fi* ini dapat bekerja maka diperlukan perangkat telekomunikasi yang dapat mengirimkan informasi melalui gelombang radio melalui udara. Salah satu komponen yang penting dalam mengirimkan data tersebut yaitu antena. Terdapat sebuah sistem pada antena mikrostrip yang berkembang saat ini yaitu *Multiple Input Multiple Output* yang biasanya disingkat dengan MIMO

Dalam sistemnya teknologi MIMO tidak hanya menggunakan satu antena tapi menggunakan dua atau lebih pada pemancar maupun penerimanya. Teknik MIMO digunakan untuk meningkatkan kapasitas performansi dari antena pada sistem yang diterapkan dan sudah mendukung untuk diterapkan di jaringan *wireless* seperti *Wi-Fi*, berdasarkan standar IEEE 802.11ax yang merupakan standar jaringan *wireless*

Pada tugas akhir ini akan dibuat antena mikrostrip MIMO 4×4 dengan *patch* persegi panjang dengan tujuan dapat meningkatkan jumlah data yang dapat dikirim dalam jangkauan wilayah yang lebih luas. Antena Mikrostrip tersebut yang dilengkapi dengan sistem MIMO serta dengan pencatuan *Electromagnetically Coupled* atau biasanya disingkat dengan EMC diharapkan memberikan *bandwidth* besar yang dapat bekerja di frekuensi 2.4 Ghz pada *Wi-Fi* 802.11ax.

Antena *single patch* akan dibuat terlebih dahulu sebagai dasar untuk membuat antena MIMO 4X4 tersebut. Sebagai sebuah antena pemancar pada teknologi *Wi-Fi*, sangatlah penting untuk antena ini memiliki nilai *Gain* dan *Bandwidth* yang mencukupi, karena hal ini berhubungan dengan seberapa baik antena tersebut dapat memancarkan sinyal *Wi-Fi* kepada pengguna yang berada disekitarnya.

Berdasarkan simulasi yang telah dilakukan maka hasil desain antena yang memiliki ukuran $38.03 \times 27,6$ dan 47.63×37.2 mm untuk ukuran *patch*. Memiliki nilai *return loss* -21 dB, VSWR sebesar 1.175 dan nilai *gain* nya adalah 2.989 dB. Namun hasil yang didapatkan belum bekerja pada frekuensi yang diharapkan, oleh karena itu optimasi akan dilakukan untuk mendapatkan hasil yang diinginkan. Setelah optimasi dilakukan, antena tersebut memiliki dimensi $27.5 \times 29.5 \times 47 \times 41.5$ mm dengan nilai *return loss* sebesar -39 dB, VSWR sebesar 1.02 3.13 dBi untuk nilai *gain* dan *bandwidth* dengan nilai 107 Mhz.

Kata kunci: Antena Mikrostrip, MIMO, Wi-Fi, Gain, Bandwidth