

ABSTRAK

Kebutuhan akan teknologi jaringan nirkabel, terutama dalam mendukung kehidupan sehari-hari masyarakat, semakin penting. Kemunculan Wi-Fi 6 sebagai standar terbaru menawarkan efisiensi yang lebih tinggi dibandingkan dengan pendahulunya, Wi-Fi 802.11ac. Salah satu komponen kunci dalam mendukung teknologi Wi-Fi 6 adalah sistem MIMO (Multiple Input Multiple Output), yang dapat meningkatkan throughput tanpa perlu tambahan bandwidth atau daya transmisi. Antena Mikrostrip dipilih sebagai komponen pendukung penting dalam teknologi ini karena kemudahannya dalam fabrikasi, ukuran kecil, dan kemampuannya untuk dimodifikasi sesuai kebutuhan pengguna. Penelitian sebelumnya telah berhasil merancang dan fabrikasi antena Mikrostrip MIMO 4x4 dengan patch persegi panjang untuk aplikasi Wi-Fi 802.11ax di dalam ruangan pada frekuensi 2.4 GHz. Penelitian tersebut mencapai hasil VSWR kurang dari 2 dan gain sebesar 5.374 dBi, serta meningkatkan lebar bandwidth dengan menggunakan Teknik AGS (artificial ground structure). Tugas akhir ini bertujuan untuk merancang dan fabrikasi antena Mikrostrip MIMO 4x4 dengan patch persegi panjang dan elemen persegi. Konfigurasi MIMO 4x4 ini akan meningkatkan transfer rate dan kinerja konektivitas wireless, yang sangat penting dalam teknologi Wi-Fi. Dengan menerapkan Teknik Pencatuan EMC (Electromagnetically Coupled) dan Teknik AGS (Artificial Ground Structure), diharapkan antena yang dirancang dapat memberikan peningkatan bandwidth yang lebih lebar dan gain sebesar 6 dBi pada frekuensi kerja 6 GHz dengan bandwidth 107 MHz dan $VSWR \leq 2$. Dengan demikian, perancangan antena Mikrostrip MIMO 4x4 ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan teknologi Wi-Fi yang semakin berkembang.