

## ABSTRAK

Kebutuhan terhadap akses internet pada saat ini semakin besar. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut dibutuhkan perangkat yang baik. Untuk memperoleh kebutuhan akan akses data yang semakin besar, WiFi dengan standar yang telah ditetapkan oleh IEEE memiliki standar terbaru yang memperbaharui standar sebelumnya yaitu 802.11ac. WiFi 802.11ac memiliki kecepatan akses data yang tinggi dan sudah mengalami ekspansi *bandwidth* dari 40-160 MHz. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal pada WiFi 802.11ac diterapkan juga penggunaan multibeam dan MIMO.

Pada Tugas Akhir ini mengusulkan pembuatan perangkat antenna MIMO *multibeam* antenna untuk WiFi 802.11 ac dengan menggunakan antenna biquad bekerja di frekuensi 5,2GHz. Pada antenna biquad dilakukan perancangan antenna MIMO dan *multibeam*. Multibeam dengan antenna yang berjumlah lebih dari satu disusun sehingga mendapatkan daerah cakupan 360 derajat, sedangkan penggunaan sistem antenna MIMO berpotensi untuk peningkatan kapasitas kanal pada antenna.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari pembuatan MIMO *multibeam* antenna didapatkan cakupan wilayah sebesar 360° yang dihasilkan dari *beam* tiap elemen antenna yang disusun, dimana masing-masing antenna memiliki pola radiasi direksional. Estimasi kapasitas kanal pada simulasi untuk SNR 5 dB didapatkan 6,482 bps/Hz sedangkan untuk fabrikasi di dapatkan 6,478 bps/Hz. Sementara itu, untuk SNR 15 dB estimasi kapasitas pada simulasi 16,07 bps/Hz dan pada fabrikasi sebesar 16,08 bps/Hz. Untuk mencapai estimasi kapasitas kanal 1 Gbps dengan minimum SNR 5 dB.

**Kata Kunci :** WiFi 802.11ac, *multibeam*, MIMO, antenna biquad.