

## ABSTRAK

Pada masa sekarang ini kebutuhan masyarakat akan teknologi kecepatan proses *transfer* data membuat banyak *provider* telekomunikasi melakukan perancangan jaringan agar dapat memenuhi kebutuhan pelanggan. Sehingga dibutuhkan teknologi kualitas sistem komunikasi yang berkecepatan tinggi sebagai media transmisi semakin besar seperti pada teknologi 5G. Perangkat transmisi yang mendukung 5G salah satunya yaitu antenna, pada 5G membutuhkan system antenna multi masukan dan multi *keluaran* (*Multiple Input Multiple Output / MIMO*). Pada tugas akhir ini akan dirancang “ Antena Mikrostrip MIMO 2X2 *Array Patch* Persegi Panjang untuk Komunikasi 5G pada frekuensi 2,3 GHz” dengan pencapaian *return loss*  $\leq -10$  dB, *VSWR*  $\leq 2$ , *bandwidth*  $\geq 120$  MHz, gain  $\geq 7$  dB. Dengan ditambahkan metode *Array* dan *MIMO* pada antenna diharapkan dapat meningkatkan kapasitas pelanggan. Dari hasil simulasi diperoleh nilai *return loss* sebesar -19,4 dB pada frekuensi 2.3 GHz dengan *bandwidth* 116 MHz. Gain yang dari antenna yang diusulkan sebesar 10,743 dB pada frekuensi 2.3 GHz. Nilai koefisien isolasi yang didapatkan adalah -98,97 dB dengan jarak antar (*d*) = 65 mm. Penerapan antenna MIMO meningkatkan gain sebesar 38,97 % dibandingkan dengan antenna mikrostrip MIMO 2X2 *array patch* persegi panjang.

**Kata kunci :** Antena, Mikrostrip, *Array*, MIMO, 5G (generasi kelima).

## ABSTRACT

*At the present time the public's need for speed technology for data transfer processes makes many telecommunication providers carry out network design in order to meet customer needs. So that the need for high-speed communication system quality technology as a transmission medium is getting bigger as in 5G technology. Transmission devices that support 5G, one of which is an antenna, in 5G requires a multi-input and multi-output (Multiple Input Multiple Output / MIMO) antenna system. In this final project will be designed "Mimo 2X2 Rectangular Patch Array Microstrip Antenna for 5G Communication at a frequency of 2.3 GHz" with a return loss of -10 dB, VSWR 2, bandwidth 120 MHz, gain 7 dB. With the addition of the Array and MIMO methods on the antenna, it is expected to increase subscriber capacity. From the simulation results, the return loss value is -19.4 dB at a frequency of 2.3 GHz with a bandwidth of 116 MHz. The gain of the proposed antenna is 10,743 dB at a frequency of 2.3 GHz. The insulation coefficient value obtained is -98.97 dB with the distance between (d) = 65 mm. The application of the MIMO antenna increases the gain by 38.97% compared to the MIMO 2X2 rectangular patch array microstrip antenna.*

**Keywords:** Antenna, Microstrip, Array, MIMO, 5G (Fifth Generation)