

## ABSTRAK

Pada masa sekarang ini sistem teknologi telah menjadi kebutuhan manusia dan komunikasi nirkabel berkembang amat pesat. Sehingga kebutuhan akan teknologi kualitas sistem komunikasi yang berkecepatan tinggi sebagai media transmisi semakin besar seperti pada teknologi 5G Perangkat transmisi yang mendukung 5G salah satunya yaitu antena, pada 5G membutuhkan system antena multi masukan dan multi keluaran (Multiple Input Multiple Output / MIMO). Pada tugas akhir ini akan dirancang "Antena Mikrostrip MIMO 2x1 Patch Rectangular Untuk Komunikasi 5G Frekuensi 2.3 Ghz" Dengan pencapaian return loss  $\leq -10$  dB, VSWR  $\leq 2$ , bandwidth  $\geq 120$  MHz, gain  $\geq 7$  dB koefisien isolasi  $\leq -20$  dB dan koefisien korelasi  $\leq 0.5$ . Dengan adanya penambahan MIMO pada antena meningkatkan kapasitas pelanggan. Dari hasil simulasi diperoleh nilai return loss sebesar -18.88 dB pada frekuensi 2.3 GHz dengan bandwidth 137 MHz. Gain yang dari antena yang diusulkan sebesar 8,479 dB pada frekuensi 2.3 GHz. Nilai koefisien isolasi yang didapatkan adalah -81.04 dB, nilai koefisien korelasi 0.044 dan nilai directivity gain 9,990 dengan jarak antar (d) = 44 mm. Adapun pola radiasi yang didapatkan yaitu omni directional, penerapan antena MIMO meningkatkan gain sebesar 3 % dibandingkan dengan antena mikrostrip single elemen.

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

## **ABSTRACT**

In today's system technology has become a human need and wireless communication is growing very rapidly. So 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 2x1 Patch Rectangular Microstrip Antenna for 5G Communication Frequency 2.3 Ghz" With the achievement of return loss -10 dB, VSWR 2, bandwidth 120 MHz, gain 7 dB isolation coefficient -20 dB and coefficient correlation 0.5. With the addition of MIMO to the antenna, it increases subscriber capacity. From the simulation results, the return loss value is -18.88 dB at a frequency of 2.3 GHz with a bandwidth of 137 MHz. The gain of the proposed antenna is 8.479 dB at a frequency of 2.3 GHz. The isolation coefficient value obtained is -81.04 dB, the correlation coefficient is 0.044 and the directivity gain value is 9.990 with the distance between (d) = 44 mm. The radiation pattern obtained is omni directional, the application of MIMO antennas increases the gain by 3% compared to single element microstrip antennas.

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