

ABSTRAK

Millimeter Wave (mmWave) adalah solusi untuk mengatasi keterbatasan frekuensi dalam implementasi teknologi 5G menggunakan domain frekuensi tinggi. Untuk menunjang teknologi tersebut dibutuhkan antenna yang mempunyai karakteristik yang dapat bekerja pada frekuensi jaringan 5G salah satunya adalah antenna mikrostrip.

Dalam penelitian ini dirancang antenna mikrostrip yagi array 11 elemen dan dibuat menggunakan PCB jenis *Rogers RT/Duroid 5880* dengan ketebalan 1,575 mm dan nilai konstanta dielektrik sebesar 2,2. Sebelum antenna ini dibuat, terlebih dahulu disimulasikan menggunakan *Software Ansoft High Frequency Structure Simulator (HFSS) v19.0* dengan merancang 3 desain, yaitu 5 elemen direktor, 7 elemen direktor dan 8 elemen direktor. Metode penambahan elemen pada direktor digunakan untuk mengamati peningkatan pada nilai gain.

Berdasarkan hasil simulasi dan pengukuran menunjukkan antenna ini dapat bekerja pada frekuensi 28 GHz sesuai yang diharapkan. Peningkatan nilai gain sebesar 3% dibuktikan pada saat simulasi dengan nilai gain paling tinggi yaitu 7.08 dB pada desain 8 elemen direktor. Sedangkan hasil pengukuran menunjukkan faktor transmisi mengalami peningkatan 1 dB untuk setiap penambahan elemen direktor. Hasil parameter tersebut menunjukkan bahwa antenna ini dapat bekerja dengan baik dan dapat diaplikasikan pada *range millimeter wave* untuk teknologi 5G.

Kata Kunci : *Millimeter Wave (mmWave), Frekuensi tinggi, Teknologi 5G, Mikrostrip Yagi Array, HFSS, Gain.*

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

Millimeter Wave (mmWave) is the solution to overcome the limitations of frequencies in the 5G technology implementation using high-frequency domain. The technology needed to support the antennas that have characteristics that can be worked on a frequency of 5G network one is antenna microstrip.

In this paper, design antenna microstrip yagi array 11 elements and created using PCB type RT/Duroid Rogers 5880 1.575 mm thick and dielectric constant value of 2.2. Before the antenna is made, the first simulated using Software Ansoft High Frequency Structure Simulator (HFSS) v 19.0 with 3 design, 5 directors, 7 directors 8 directors. The method of addition elements on the director used to observe an increase in the value of the gain.

Based on the results of simulation and measurement shows this antenna can work at 28 GHz frequency as expected. The increase in the value of the gain of 3% substantiated at the time of the simulation with high gain most value 7.08 dB on the design elements of the 8 directors. While the measurement results indicates a transmission factor has increased 1 dB for each addition of elements of the Director. The results of these parameters indicates that this antenna can work well and can be applied on a range of millimeter wave technology to 5G.

Keyword : *Millimeter Wave (mmWave), High Frequency, 5G Technology, Microstrip Yagi Array, HFSS, Gain.*



UNIVERSITAS
MERCU BUANA