

Peningkatan Bandwidth dan Gain Antenna Mikrostrip-Leaky Wave dengan Multislot dan Defected Ground Structure = Bandwidth and Gain Enhancement of Microstrip Leaky-wave Antennas with Multislot and Defected Ground Structure

Muhamad Wahyu Iqbal, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920516582&lokasi=lokal>

Abstrak

Perkembangan teknologi dari Wireless Local Area Network (WLAN) sangat pesat terutama selama masa pandemi, seperti penggunaan peralatan rumah tangga pintar, streaming video dengan kualitas 8K, dan gawai dengan kemampuan virtual reality. Salah satu penunjang dari teknologi WLAN adalah antenna. Salah satu dari antenna yang sering digunakan adalah antenna mikrostrip. Antenna mikrostrip banyak digunakan dalam bidang telekomunikasi karena ukuran ringkas, mudah difabrikasi, dan murah. Tetapi, antenna mikrostrip memiliki kekurangan, yaitu memiliki bandwidth sempit, keterbatasan gain, dan daya yang rendah. Salah satu cara untuk melebarkan bandwidth dengan menggunakan antenna leaky wave. Penelitian ini merancang antenna mikrostrip leaky wave dengan mengombinasikan multislot dan Defected Ground Structure (DGS). Penggunaan Multislot dan DGS untuk meningkatkan parameter bandwidth, dan gain, dan tetap memiliki ukuran yang kecil. Rancangan antenna yang diusulkan saat simulasi memiliki frekuensi kerja 5,854-6,545 GHz, memiliki bandwidth 691 MHz dan gain 5,02 dBi pada saat 6 GHz. Dengan penambahan multislot dan DGS saat simulasi dapat meningkatkan performa dari parameter antenna berupa bandwidth sebesar 411 MHz dan gain sebesar 0,66 dBi. Sedangkan, pengukuran antenna memiliki frekuensi kerja 5,845-6,529 GHz, memiliki bandwidth 684 MHz dan memiliki gain 5,06 dBi pada saat 6 GHz. Penambahan multislot dan DGS pada antenna mikrostrip leaky wave saat pengukuran dapat meningkatkan performa dari parameter antenna berupa bandwidth sebesar 411 MHz atau sebesar 150,54% dan gain sebesar 0,53 dBi atau sebesar 11,7%.

.....Wireless local area network (WLAN) technology is rapidly evolving, especially during the pandemic, such as for smart home appliances, video streaming with 8K quality, and virtual reality devices. The antenna is one of the technological devices used to support WLAN. A microstrip is a type of antenna often used for WLAN technology. Microstrip antenna are widely used in telecommunications because they have a compact antenna dimension, are easy to fabricate, and are inexpensive. However, microstrip antenna have disadvantages, namely narrow bandwidth, gain limitations, and low power. One approach to widening the bandwidth parameter is using a leaky-wave antenna. This study designed a leaky wave microstrip antenna by combining multislot dan defected ground structure (DGS) to increase bandwidth and gain and still have a small size. The antenna design proposed during the simulation has an operating frequency from 5.854-6.545 GHz, a bandwidth of 691 MHz, and a gain at 6 GHz is 5.02 dBi. Meanwhile, measurement has an operating frequency from 5.845-6.529 GHz, a bandwidth of 684 MHz, and a gain of 5.06 dBi at 6 GHz. The addition of multislot and DGS during simulation increases the bandwidth by 411 MHz, and a gain of 0.66 dBi and the measurement results showed an increased bandwidth by 411 MHz or 150,54% and a gain of 0.53 dBi or 11,7%.