

Rancang bangun antenna mikrostrip dengan metamaterial CSRR pada frekuensi kerja 2,6 ? 2,7 GHz

Gindy Nuansa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20294335&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Mengintegrasikan transceiver seluruhnya dalam sebuah chip tunggal merupakan visi masa depan dari sistem nirkabel. Namun demikian, antenna dapat dikatakan komponen berukuran terbesar pada sistem ini, sehingga miniaturisasi antenna adalah proses yang diperlukan untuk memperoleh rancangan yang optimal. Dan metode yang dipilih untuk miniaturisasi antenna adalah dengan pemanfaatan elemen metamaterial Complementary Split-Ring Resonator (CSRR) permitivitas negatif, yang dicetak pada bidang ground antenna mikrostrip yang diaplikasikan pada frekuensi kerja 2,6 ? 2,7 GHz. Hasil simulasi menunjukkan ukuran antenna dapat direduksi sampai 32% dengan bandwidth (-10dB) sebesar 140 MHz (2,58 ? 2,72 GHz) dan return loss 32,4dB di frekuensi 2,646 GHz. Sedangkan hasil pengukuran mengalami penurunan lebar bandwidth (90MHz) namun masih berada pada frekuensi kerja yang ditentukan. Ini menunjukkan bahwa penempatan elemen metamaterial CSRR pada bidang ground antenna mikrostrip dapat memperkecil dimensi antenna.

<hr>

ABSTRACT

Integrating a transceiver entirely in a single chip is the future vision in wireless system. However, antenna is the largest component in this system, so it makes antenna miniaturization an important thing to do to achieve the optimal design. The chosen method for antenna miniaturization is by using negative permittivity Complementary Split-Ring Resonator (CSRR) metamaterial structure, printed on a ground plane at working frequency 2.6 ? 2.7 GHz. From the simulation, the final design has successfully reduce 32% of the microstrip dimension, which has 140 MHz of bandwidth (-10dB) centered at 2.646 GHz with a return loss of 32.4dB. From the measurement, the antenna has narrower bandwidth (90 MHz), but still inside the working frequency of antenna. This proves that CSRR metamaterial structure placed on the ground plane can make the antenna miniaturization possible.