

Rancang bangun antenna fleksibel untuk frekuensi 2,45 GHz = Flexible antenna for 2,45 GHz

Rakhmatyar Ridha, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20387612&lokasi=lokal>

Abstrak

Material substrat memegang peranan penting dalam desain antenna, produksi dan penyelesaian dimana mempengaruhi performa dari suatu produk. Metode sederhana dapat dilakukan dengan cara mengganti performa dari suatu produk dimana biaya yang dikeluarkan dalam produksi antenna sangat dipengaruhi oleh penggunaan substrat yang digunakan dalam desain. Dengan berkembangnya teknologi, maka kehadiran Flexible Substrat sangat berguna karena efisien, handal, ringan, bentuknya yang dapat dibengkokkan yang saat ini ditanam pada beberapa bahan lainnya seperti tekstil, stiker, bendable display.

Penelitian ini membahas desain fleksibel antenna untuk aplikasi yang bekerja pada frekuensi 2,45 GHz dengan tebal 0,3 mm dengan dimensi 31,5 mm x 20 mm. Antena fleksibel ini menggunakan desain antenna dipole lipat untuk ditempatkan pada tempat yang terbatas. Hasil pengukuran menunjukkan frekuensi kerja setelah dilakukan pada bahan FR-4 menunjukkan 2,46 GHz, return loss sebesar -24,10 dengan bandwidth 192 MHz untuk VSWR < 2 serta gain sebesar 1,52 dB.

Untuk pengujian fleksibilitas antenna, maka antenna dilakukan pengukuran dalam kondisi menempel pada permukaan rata dan melengkung sebesar 45 derajat pada material polycarbonate. Pengukuran pada permukaan rata menunjukkan frekuensi yang dihasilkan bergeser menjadi 2,32 GHz dengan return loss -18,88 dB serta ketika dilakukan pada permukaan melengkung didapatkan frekuensi sebesar 2,33 GHz dengan return loss -36,36 dB serta pengaruh material polycarbonate sangat mempengaruhi gain pada kondisi permukaan rata dan juga pada permukaan melengkung yang membuat gain semakin kecil.

.....

Substrate material plays an important role in antenna design, which effect the performamce of each antenna. A simple method can be used to change the performance of the antenna and also the cost for antenna manufacture. The method is by using different substrate for antenna design. With the present of flexible substrate, this has many advantages such as efficient, reliable, light, shaped can be bent which in this era it can be placed in other materials such as textile, sticker, and bendable display.

This research describe the design of flexible antenna for application at resonant frequency 2.45 GHz with thickness 0.3 mm and dimension of the antenna 31.5 mm x 20 mm. Using the folded dipole antenna design to meet for integration in circuit which have limited space. The measurement result show the frequency center with FR-4 materials is 2.46 GHz, return loss -24.10 with bandwidth 192 MHz for VSWR < 2 and gain 1.52 dB.

To understand the flexibility of the antenna, therefore the measurement of the antenna is placed on top of polycarbonate material that from a planar and on the materials with a 45o curved plane. The results of planar measurement show that the frequency has shift to 2.32 GHz with return loss -18.88 dB and when the antenna has been placed on curved plane the frequency is 2.33 GHz with return loss -36.36 dB.

Polycarbonate materials has reduce the gain on planar condition and also on the curved plane.