

## ABSTRAK

**Raka Kurnia Adi Wiguna**, *Pengembangan Antena Mikrostrip Array Dengan Struktur MEBG Untuk Mengurangi Efek Mutual Coupling*. Skripsi. Jakarta : Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta, 2019. Dosen Pembimbing : Dr. Efri Sandi MT. Dan Drs. Wisnu Djatmiko, MT.

Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi efek *mutual coupling* dari antena *array* dengan tiga elemen. Peneliti menggunakan tambahan struktur MEBG dengan sampel frekuensi S-band 3 GHz. Penelitian dilakukan di Laboratorium Telekomunikasi Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta pada bulan September 2017 – September 2018.

Pengujian terhadap antena mikrostrip dengan tambahan struktur MEBG dilakukan dalam dua tahap, yaitu saat simulasi dan setelah fabrikasi. Terdapat dua antena pada setiap tahapannya yaitu *array* tanpa penambahan MEBG dan antena *array* dengan MEBG. Kedua antena dibandingkan untuk mengetahui perbedaan parameter yang muncul. Simulasi menggunakan bantuan *software* CST *Microwave Studio Suite* 2014 & 2016 dan antena yang telah difabrikasi diukur dengan bantuan *Network Analyzer* merk *Anritsu* S223E.

Penambahan struktur MEBG ini berhasil mengurangi nilai *mutual coupling* menjadi sebesar 0,51 dB, dan juga mempengaruhi efek *mutual coupling* yang berimbas pada naiknya impedansi input sebesar 1,09  $\Omega$  dan penurunan nilai SLL sebesar 1 dB. Selain itu dengan struktur MEBG dapat menaikkan performansi antena diantaranya berhasil menurunkan nilai *return loss*, dan membuat antena semakin *matching*.

Kata Kunci : Antena Mikrostrip, MEBG, *Array*, *Mutual Coupling*, *CST* 2014, *Return Loss*, VSWR, Impedansi input

## ABSTRACT

**Raka Kurnia Adi Wiguna**, *Development of Array Microstrip Antenna with MEBG Structure to Reduce the Effects of Mutual Coupling*. Essay. Jakarta: Study Program of Electronic Education Engineering Faculty of Engineering, Universitas Negeri Jakarta, 2019. Supervisor: Dr. Efri Sandi MT. And Drs. Wisnu Djatmiko, MT.

This study aims to reduce the effect of mutual coupling of antenna arrays with three elements. The researcher used an additional MEBG structure with a sample of 3 GHz S-band frequency. The research was conducted at the Telecommunications Laboratory of the Faculty of Engineering, State University of Jakarta in September 2017 - September 2018.

Testing of microstrip antennas with the addition of the MEBG structure was carried out in two stages, namely during simulation and after fabrication. There are two antennas at each stage, namely arrays without the addition of MEBG and antenna arrays with MEBG. Both antennas are compared as an attempt to measure antenna effectiveness. The simulation uses the help of CST Microwave Studio Suite 2014 & 2016 software and the fabricated antenna is measured with the help of the Anritsu S223E brand Network Analyzer.

The addition of this MEBG structure has succeeded in reducing the value of mutual coupling 0,51 dB, and also affects the effect of mutual coupling which has an effect on increasing the input impedance of 1.09  $\Omega$  and decreasing the SLL value by 1 dB. In addition, with the MEBG structure can increase antenna performance, among others, it succeeded in reducing the return loss value, and made the antenna more matching.

Keywords: Microstrip Antenna, MEBG, Array, Mutual Coupling, CST 2014, Return Loss, VSWR, Input Impedance.