

## ABSTRAK

*Defected ground structure* (DGS) adalah konsep dengan memanfaatkan bentuk baru yang diletakkan pada lapisan di bawah elemen peradiasi. Tujuannya adalah agar distribusi arus mengalami gangguan sehingga frekuensi resonansi mengalami perubahan. Ketika frekuensi antenna berubah dilakukan iterasi dan normalisasi berupa perubahan dimensi agar kembali diperoleh frekuensi resonansi awal. Metode DGS ini membuktikan konsep bahwa dapat diperoleh sebuah antenna dengan dimensi yang jauh lebih kecil daripada antenna konvensional dengan frekuensi kerja yang sama.

Bentuk DGS yang dirancang adalah tiga *ring* DGS pada bidang *groundplane* antenna dengan penambahan *gap* untuk tiap *ring* nya yang akan digunakan untuk perangkat 4G yaitu WiMAX pada frekuensi 3.65 GHz. Antena yang dirancang menggunakan bahan FR4 Epoxy dan metode pencatatan microstrip line. Jumlah tiga *ring* dan *gap* dipilih karena pada kondisi ini parameter kerja antenna masih memenuhi spesifikasi. Penambahan *gap* membuat frekuensi resonansi antenna mampu mengalami penurunan dari 3.65 GHz hingga 2.35 GHz. Dan setelah dilakukan normalisasi dimensi antenna diperoleh hasil miniaturasi mencapai hingga 64% dimensi awalnya. Hasil ini kemudian dikembangkan menjadi antenna MIMO 2x2.

Antena disimulasikan menggunakan simulator Ansoft HFSS. Setelah pabrikan dilakukan pengukuran antenna MIMO 2x2 DGS dan memiliki nilai performansi VSWR 1.382 dengan *bandwidth* mencapai 111 MHz pada frekuensi puncak 3,65 GHz. Metode DGS juga dapat mengurangi efek *mutual coupling* pada antenna MIMO terbukti diperoleh nilai -47.61 dB.

Kata Kunci: Antena, MIMO, Defected Ground Structure, Multi Ring, Miniaturisasi

