

ABSTRAK

Antena mikrostrip ialah jenis antena yang *low profile* dengan konfigurasi array yang mampu meningkatkan *gain* relatif lebih besar. Antena mikrostrip memiliki 3 elemen yaitu *patch*, substrat, dan *ground plane*. Bentuk *patch* yang digunakan berupa *circular* terbuat dari tembaga. Substrat memiliki ketebalan 1,6 mm terbuat dari bahan FR-4 (Epoxy) dengan permitivitas (ϵ_r) 4,4. *Ground plane* memiliki ketebalan 0,035 mm terbuat dari tembaga. Pemilihan frekuensi kerja yang digunakan ialah pada jaringan GSM 1800 MHz dengan rentang 1805 MHz – 1880 MHz dan *bandwidth* sebesar 75 MHz. Pada perancangan yang dilakukan menggunakan CST *Microwave Studio* 2012 dan dioptimasi dengan merubah dimensi antena serta dilakukan teknik *defected ground structure* berbentuk slot *circular*. Pada hasil optimasi menghasilkan kinerja VSWR $\leq 1,5$ di frekuensi resonansi 1842,5 MHz sebesar 1,313. Pada hasil pengukuran VSWR yang diperoleh di frekuensi resonansi 1842,5 MHz sebesar 1,009 dengan *bandwidth* 75 MHz. Untuk pola radiasi yang dihasilkan ialah pola radiasi *bidirectional* sedangkan polarisasi hasil simulasi ialah polarisasi *linear* dan polarisasi pengukuran ialah polarisasi *ellips*. Untuk *gain* terbaik dari simulasi ialah sebesar 3,13 dB dan pengukuran sebesar 4,65 dB, untuk *return loss* terbaik dari simulasi -17 dB dan pengukuran -46 dB.

Kata kunci : Antena Mikrostrip, *Patch Circular* 2 array, Jaringan GSM 1800 MHz

ABSTRACT

Microstrip antenna is a low profile kind of antenna with array configuration which able to grow up bigger gain. Microstrip antenna has 3 element there are patch, substrate and ground plane. The shape of path which be used is circular and being made by copper. Substrate has thickness of 1.6 mm and being made by FR-4 (Epoxy) material with permittivity (ϵ_r) of 4.4. Ground plane has thickness of 0.035 mm which being made by copper. Selection of work frequency which being used is 1800 MHz GSM network with range of 1805 MHz until 1880 MHz and 75 MHz for bandwidth. Design that being made using CST Microwave Studio 2012 and optimized with changing antenna dimension and also using defected ground structure technique in a shape of circular slot. The result of optimization producing VSWR performance of ≤ 1.5 in 1842.5 MHz resonance frequency that is 1.313. The result of VSWR in 1842.5 MHz resonance frequency is 1.009 with 75 MHz for bandwidth. For the result of radiation pattern is bidirectional while the result of simulation polarization is linear and measurement polarization is an ellips polarization. For the best gain from simulation is 3.13 dB and the measurement is 4.65 dB, for the best return loss from simulation is -17 dB and the measurement is -46 dB.

Keyword : Microstrip Antenna, Patch Circular 2 array, 1800 MHz of GSM Network.