

ABSTRAK

Antena mikrostrip merupakan antena yang sering digunakan untuk berbagai keperluan karena mempunyai beberapa kelebihan antara lain kecil, sederhana, dan murah. Dibalik kelebihan itu, terdapat beberapa kekurangan yaitu mempunyai *Bandwidth* yang kecil dan *Gain* yang kecil. Pada dasarnya, menggunakan substrat dengan nilai permitivitas yang rendah akan menghasilkan *bandwidth* yang besar tetapi dengan dimensi yang lebih besar dan *gain* yang kecil. Sebaliknya, menggunakan substrat dengan nilai permitivitas yang tinggi akan menghasilkan *gain* yang besar dan dimensi yang lebih kecil tetapi dengan *bandwidth* yang kecil.

Perancangan antena dilakukan dengan menggunakan bentuk sirkular dan substrat bahan *Roger RT5880* dengan nilai permitivitas relatif sebesar 2,2 serta ketebalan 1,588 mm. Perancangan dilakukan dengan proses membuat antena mikrostrip *Single Layer Patch* sirkular. Selanjutnya dilakukan perubahan bahan substrat menjadi tidak homogen di beberapa bagian dengan *range* nilai permitivitas relatif (ϵ_r) $\pm 25\%$ dan $\pm 18\%$.

Hasil antena perancangan adalah antena mikrostrip *single layer patch* sirkular dengan substrat tidak homogen. Substrat tidak homogen dirancang mengelilingi bentuk *patch*. Dengan modifikasi substrat 3 skenario yaitu 5 segmen, 9 segmen, dan 13 segmen. Peningkatan nilai *bandwidth* dan *gain* paling besar terjadi pada saat kondisi substrat tidak homogen 13 segmen dengan *range* nilai permitivitas relatif menurun sebesar 25% dan lebar segmen sebesar 0,5 mm. Performansi antena yang paling baik berupa peningkatan *bandwidth* sebesar 128,15 MHz (29,558%), *gain* sebesar 0.8076 dBi (11,855%), dan frekuensi tengah dari antena bergeser ke kanan (bertambah) sebesar 1,0075 GHz (9,842%) daripada performansi dengan substrat homogen.

Kata kunci: Antena Mikrostrip, *Single Layer Patch* Sirkular, Permitivitas Relatif Tidak Homogen, *X-Band*, *Microstrip Line Feed*, *Roger RT5880*