

ABSTRAK

Metode fabrikasi Antena merupakan langkah penting dalam merealisasikan sebuah desain antena. Tingkat keakuratan serta waktu fabrikasi adalah masalah yang sering ditemukan dalam proses fabrikasi. Metode *3D printing* merupakan proses fabrikasi sebuah desain antena menggunakan printer khusus 3D dengan tingkat keakuratan dan waktu pencetakan yang dapat diestimasi. Untuk mendapatkan performansi antena yang sesuai dengan perancangan maka proses fabrikasi antena harus memperhatikan keakuratan untuk menghasilkan performansi yang dibutuhkan.

Dalam penelitian Tugas Akhir ini untuk menambah referensi dibidang keilmuan serta bereksperimen dengan metode fabrikasi, bahan pelapisan, dan mendapatkan biaya fabrikasi yang lebih terjangkau, Maka dirancang dan direalisasikan sebuah antena *horn* bermodel *pyramidal* dengan metode fabrikasi *3D printing* menggunakan jenis bahan dasar pencetakan PLA (*polylactic acid*) dan hasil pencetakan pada bagian dalam antena *horn* dilapisi dengan *copper tape*.

Bagian perancangan dan realisasi, Perhitungan dimensi dilakukan secara matematis dan mengikuti *datasheet* ukuran *waveguide rectangular* (WR 284). Hasil perancangan awal dioptimasi kembali dan mendapatkan hasil simulasi optimal antena *horn* efektif pada rentang frekuensi kerja 2,8-4 GHz (S-Band) dengan *bandwidth* 1193 MHz. Hasil simulasi desain teroptimal yang bagian luarnya dilapisi material plastik terdapat perbedaan pada frekuensi 3 GHz yaitu *returnloss* mengalami pengurangan dari -51,263 dB menjadi -36,555 dB sedangkan nilai VSWR material *copper* saja dan bagian luar *copper* dilapisi plastik adalah 1,006 dan 1,03 dan nilai *gain* memiliki hasil yang sama yaitu 11,47 dB. Hasil akhir yang didapat setelah realisasi dan pengukuran adalah antena *horn* memiliki VSWR sebesar 1,26 pada frekuensi 3 GHz, Bandwidth 1250 MHz pada rentang frekuensi 2,4-3,65 GHz, Polarisasi sirkular, Pola radiasi Uni-direksional, dan *Gain* sebesar 11,6 dB pada frekuensi 3 GHz.

Kata Kunci : *Antena Horn, 3D Printing, S-Band.*