

## ABSTRAK

Pemanfaatan gelombang elektromagnetik sudah marak sekali digunakan untuk pemenuhan kebutuhan umat di dunia ini. Salah satunya adalah pemanfaatan untuk komunikasi. Dalam komunikasi jarak jauh diperlukan komponen alat pengirim maupun penerima, salah satunya ialah antena. Antena dirancang sebagai elemen pasif yang dapat mengirim sinyal berupa gelombang elektromagnetik. Namun dalam realisasinya antena diharapkan memiliki kualitas yang bagus. Hal ini mendorong penulis untuk mencari alternatif lain selain perbaikan dari sisi antena tersebut yaitu dengan menambahkan elemen dielektrik berupa *Frequency Selective Surface* (FSS) pada sisi belakang antena. Sehingga dapat dikatakan bahwa FSS yang dipasang di sisi belakang antena berperan sebagai reflektor.

Dalam analisis kinerja FSS yang dirancang pada Tugas Akhir ini ini, digunakan komputasi algoritma elektromagnetik dengan Method of Moment (MoM). MoM digunakan untuk mengetahui berapa besar medan listrik E yang dihasilkan terhadap beberapa parameter yang didesain pada FSS, sehingga dapat diketahui hubungan antara medan listrik dengan luas pada elemen FSS. Adapun komputasi dengan metode ini akan dihitung pada software Matlab R2011b yang akan diubah kedalam bentuk matriks. Untuk melihat simulasi hasil desain dan pemodelan FSS akan diuji pada software HFSS 13.0. Hasil akhir yang diharapkan FSS dapat meningkatkan gain pada antena dan dapat bekerja sebagai reflektor antena.

Dengan perancangan elemen FSS menggunakan bahan FR-4, hasil pengukuran membuktikan bahwa elemen FSS yang ingin difungsikan sebagai reflektor dapat menaikkan gain antena sebesar 1,441 dBi. Adapun perbedaan elemen FSS yang difungsikan sebagai reflektor ini dengan reflektor lainnya, yaitu terletak pada penyeleksian di rentang frekuensi tertentu. Hasil simulasi pun membuktikan bahwa dengan nilai  $\epsilon_r = 4,4$ , menghasilkan nilai  $S_{11} = 0,9360$  pada frekuensi 1,3 GHz. . Apabila diubah dengan bahan dielektrik  $\epsilon_r = 3,6$ , menghasilkan  $S_{11} = 0,9429$  pada frekuensi 1,3 GHz. Dengan demikian dapat diketahui bahwa perancangan elemen FSS dapat digunakan sebagai peningkat kualitas pancar antena yang berperan sebagai reflektor dan dapat menyeleksi frekuensi-frekuensi di rentang tertentu.

**Kata kunci :** *frequency selective surface, method of moment, antena, reflektor*