

ABSTRAK

Saluran antenna merupakan sebuah alat tambahan pada antenna yang memiliki fungsi agar pola radiasi antenna bisa tepat dan fokus sesuai dengan kebutuhan sendiri. pada penelitian ini merancang saluran antenna dengan model *Butler matrix 4x4* yang dimana menggunakan spektrum S-Band 2,9 – 3,1 GHz untuk radar cuaca, radar kapal dan beberapa satelit komunikasi. Untuk mendesainnya, menggunakan *software CST Studio Suite 2018* dengan membuat elemen-elemen penyusun rangkaian Butler matrix 4x4 seperti *Hybrid coupler 90°*, *crossover* dan *phase shifter*. Setelah itu *Butler matrix 4x4* dilakukan optimasi menjadi desain akhir yang mempunyai dimensi 129,12 mm x 106,67 mm didapatkan hasil S-parameter dengan rata-rata *return loss* -20,103 dB, isolasi -25,322 dB, *insertion loss* -6,38 dB, *VSWR* 1,221 dan perbedaan fasa pada masukan port 1 terhadap keluaran port 5-6 sebesar -33,99° dan port 7-8 sebesar -30,18°. Selanjutnya saluran antenna direalisasikan dalam bentuk *prototype Butler matrix 4x4* menggunakan bahan bahan *substrate Rogers R04003C* dengan konstanta dielektrik 3,55 mm yang didapatkan hasil pengukuran S-parameter dengan rata-rata *return loss* -20,468 dB, *isolation* -32,115 dB, *Insertion loss* -7,08 dB, *VSWR* 1,246 dan perbedaan fasa pada inputan port 1 terhadap keluaran port 5-6 sebesar -28,09°, dan port 7-8 sebesar -23,29°.

Kata Kunci : Saluran antenna, *Butler matrix 4x4*, Spektrum *S-Band*, *return loss*, *insertion loss*, isolasi, *VSWR*, perbedaan fasa