

ABSTRAK

Primary Surveillance Radar (PSR) adalah salah satu jenis Radar *Surveillance* yang memiliki prinsip kerja system radar yang aktif karena radar berkerja untuk mencari target sedangkan target passive energy tersebut di terima oleh radar PSR dan akan di konversi dalam bentuk jarak (*Range*), *Passive Surveillance Radar* (PSR) bekerja di frekuensi 2,7 GHz – 2,9 Ghz. Untuk mendapatkan hasil yang akurat dibutuhkan pengarahannya berkas antena yang tepat dan fokus. Masalah pengarahannya berkas antena dapat diatasi dengan teknik pembentukan pola radiasi atau biasa dikenal dengan beamforming. Salah satu beamforming *Butler matrix*.karena dalam radar PSR ini memiliki kebutuhan lebar *bandwidth* di karena pola yang *directional*. Dalam penelitian ini *Butler matrix* ini di rancang yaitu *Butler matrix 2x2* dengan frekuensi kerja 2.8 Ghz untuk di aplikasikan pada *Passive Surveillance Radar* (PSR). Adapun komponen penyusunnya dari 2 Hybrid ,1 crossover dengan jenis substrat FR4 Epoxy dengan ketebalan 1,6 mm dalam penelitian ini menggunakan software AWR Design Environment 2009 menghasilkan *return loss* kurang dari -10 dB, isolasi kurang dari -10 dB dan insertion isolasi kurang dari -10 dB , menghasilkan rata-rata lebar *bandwidth* 800 MHz dan fasa kurang dari -10 dB,VSWR dan kesalahan fasa sedangkan pada penelitian[12] sebelumnya menghasilkan *return loss* dan *isolation* \leq -10dB, *insertion loss* \geq -10dB dan kesalahan fasa \leq 10° terlihat dari perbedaan *insertion loss*nya lebih baik.

Kata Kunci : *Primary Surveillance Radar* (PSR),*Butlermatrix 2x2*,lebar *bandwidth*

ABSTRACT

Primary Surveillance Radar (PSR) is one type of radar surveillance which has an active radar system working principle because the radar works to find targets while the passive energy target is received by the PSR radar and will be converted into a range, Passive Surveillance Radar. (PSR) works at a frequency of 2.7 GHz - 2.9 GHz. To get accurate results it requires precise alignment of the antenna beam and focus. Antenna beam alignment problem can be solved by a radiation pattern formation technique, also known as beamforming. One of the beamforming Butler matrix, because the PSR radar has a wide bandwidth requirement because of the directional pattern. In this research, the Butler matrix is designed, namely a 2x2 Butler matrix with a working frequency of 2.8 GHz to be applied to the Passive Surveillance Radar (PSR). As for the constituent components of 2 Hybrids, 1 crossover with FR4 Epoxy substrate type with a thickness of 1.6 mm in this study using AWR Design Environment 2009 software resulting in return loss less than -10 dB, isolation less than -10 dB and insulating insertion less than -10 dB, resulting in an average bandwidth of 800 MHz and a phase less than -10 dB, VSWR and phase error whereas in the previous study [12] it resulted in return loss and isolation ≤ -10 dB, insertion loss ≥ -10 dB and phase error $\leq 10^\circ$ seen from the difference the insertion loss is better.

Keywords: Primary Surveillance Radar (PSR), Butlermatrix 2x2, wide bandwidth