

ABSTRAK

Perangkat telekomunikasi gelombang mikro akan selalu berkembang dengan adanya pertukaran informasi bergerak pita lebar, dimana untuk mendukung perkembangan tersebut diperlukan prototipe sirkulator- Y pita lebar variabel yang berfungsi untuk mengarahkan gelombang elektromagnetik. Sirkulator adalah komponen pasif gelombang mikro yang memiliki sifat *non reciprocal* dan banyak terminal, pada umumnya tiga terminal. Dimana terminal 1 sebagai masukan, terminal 2 sebagai keluaran dan terminal 3 sebagai isolator.

Gelombang mikro merupakan gelombang elektromagnetik yang mempunyai range frekuensi antara 300 MHz sampai 300 GHz, dimana gelombang mikro dapat menyimpan banyak informasi, dan pita frekuensi lebar (*wide band*). Dalam proyek akhir ini akan dibuat sebuah prototipe sirkulator pita lebar dengan berbasis mikrostrip dan pasir feromagnetik. Sirkulator tersebut mempunyai 3 terminal, terminal 1 sebagai masukan, terminal 2 sebagai keluaran dan terminal 3 sebagai isolator. Dengan spesifikasi teknik dari sirkulator yang akan dibuat dalam proyek akhir ini adalah frekuensi kerja $2000 \text{ MHz} \pm 500 \text{ MHz}$, variabel, $Z_T = 50 \Omega$, $\text{VSWR} \leq 1.5$, isolasi $\geq 30 \text{ dB}$, rugi selipan ≤ 0.5 . Sehingga dapat memberikan unjuk kerja yang baik untuk mendukung teknik komunikasi radio terutama gelombang mikro.

Dari hasil pengukuran yang dilakukan, diperoleh spesifikasi parameter sirkulator hasil perancangan sesuai dengan spesifikasi awal. Dalam realisasi sirkulator Y variabel ini diperoleh $\text{VSWR}\{I(\text{mA}),f(\text{MHz})\}$ terminal A yaitu 1.162(10,1815.87); 1.484(50,17888.14); 1.074(100,2463.05) terminal B yaitu 1.126(10,2031.58); 1.132(50,2253.07); 1.4523(100,1935.58) terminal C yaitu 1.338(10,2385.06);1.195(50,2268.07);1.189(100,1945.10). Impedansi terminal A yaitu $51.86+j3.094 \text{ ohm}$, terminal B yaitu $50.03+j6.006 \text{ ohm}$, terminal C yaitu $49.81+j6.006 \text{ ohm}$. *Insertion loss* $\{I(\text{mA}),f(\text{MHz})\}$ AB sebesar 0.29 dB $\{(10,1900;2300); (100,1400;1800;2300;2700)\}$, BC sebesar 0.29dB $\{(10,1400; 2400); (50,1600;2000); (100,2500)\}$, CA sebesar 0.29dB $\{(10,2600); (100,1400; 2100)\}$ dan isolasi rata-rata tiap perubahan arus yaitu pada AC sebesar 34.337 dB, CB sebesar 37.488 dB, BA sebesar 39.529 dB.