

ABSTRAK

Radio Detection and Ranging (Radar) merupakan alat yang berfungsi untuk mendeteksi benda-benda yang berada di dalam jangkauan tertentu. Salah satu jenis radar yang diketahui adalah radar gelombang kontinu. Radar gelombang kontinu (*continous wave radar*) merupakan radar dengan sistem yang menggunakan energi radio gelombang kontinu dengan frekuensi stabil, yang ditransmisikan dan kemudian diterima kembali dari objek yang dipantulkan. Objek yang terdeteksi adalah benda yang dideteksi menggunakan efek Doppler, menyebabkan sinyal yang diterima memiliki frekuensi yang berbeda dari sinyal transmisi, sehingga memungkinkan untuk dideteksi dengan menyaring frekuensi yang ditransmisikan. Komponen penyusun *transmitter* radar salah satunya yaitu filter. Filter berfungsi untuk menyeleksi frekuensi sinyal tertentu yang ingin dilewatkan atau diredam.

Pada Tugas Akhir ini dilakukan simulasi perancangan *band-pass Filter* (BPF) dengan metode *comblin*e. *Comblin*e filter adalah filter yang terdiri dari beberapa saluran transmisi mode *Transverse Electromagnetic* (TEM) yang terhubung pada salah satu ujungnya dan terpasang kapasitor bersama dengan *ground* di bagian ujung. Filter *comblin*e disusun dalam bentuk mikrostrip dengan bahan dielektrik FR-4 Epoxy ($\epsilon_r = 4.4$). Filter memiliki 5 saluran resonator utama yang terletak di tengah dan 2 resonator *tapping* di bagian luar. Filter bekerja pada frekuensi S-Band dengan frekuensi tengah 3 GHz dengan *bandwidth* 300 MHz.

Perancangan filter BPF dilakukan dengan menggunakan software berdasarkan spesifikasi filter yang telah ditentukan dan berhasil mendapatkan hasil yang sesuai dengan spesifikasi. Hasil dari tugas akhir ini adalah filter berhasil melewatkan sinyal pada frekuensi yang diinginkan 3 GHz dengan *bandwidth* 300 MHz, *insertion loss* -2.9538 dB, *return loss* -22.7660 dB dan nilai VSWR 1.1569.

Kata Kunci : BPF, efek doppler, Comblin, VSWR