

## ABSTRAKSI

Wimax merupakan standar teknologi dari WMAN (*Wide Metropolitan Area Network*) yang dapat menjangkau area hingga lebih dari 50 km, namun memiliki *bandwidth* yang sempit. Teknologi ini menjadi solusi permasalahan untuk keterbatasan spektrum frekuensi. DITJEN POSTEL mengatur daerah frekuensi Wimax di Indonesia, yaitu pada 2,3 – 2,4 GHz. Daerah frekuensi ini, memungkinkan terjadinya interferensi dengan frekuensi yang berdekatan yaitu teknologi WiFi, pada frekuensi 2,4 GHz. Tugas Akhir ini membahas mengenai perancangan dan realisasi perangkat filter pada layanan Wimax untuk menghindari interferensi dengan layanan WiFi.

Filter merupakan perangkat pada sistem komunikasi yang dapat melewatkan daerah frekuensi tertentu dan meredam daerah frekuensi yang tidak diinginkan. Pada Tugas Akhir ini, topologi yang digunakan dalam perancangan filter adalah topologi *hairpin tapped input*. Penggunaan topologi ini diharapkan mampu menggantikan metoda perancangan sederhana menggunakan *Chebyshev* dan *Butterworth* yang dalam kasus ini, memerlukan orde filter yang sangat tinggi. Selain itu, pada frekuensi tinggi, elemen *lumped* tidak dapat digunakan dan digantikan dengan saluran mikrostrip. Pada topologi ini resonator yang digunakan adalah *hairpin resonator* (resonator yang berbentuk “U”) dan jumlahnya (orde) sebanyak 5. Topologi ini, akan menghasilkan respon yang landai pada salah satu sisi dan tajam pada sisi yang lain.

Setelah melakukan perancangan dan realisasi, diperoleh hasil yang kurang baik pada daerah frekuensi. Frekuensi tengah sesuai dengan spesifikasi awal sebesar 2,35 GHz dan *bandwidth* bergeser sebesar 10 MHz menjadi 2,305 – 2,395. GHz. Namun demikian, realisasi filter menghasilkan nilai *insertion loss* yang besar dari spesifikasi awal pada *passband* yaitu 4,107 dB, nilai VSWR pada frekuensi tengah sebesar 1,416 pada input dan 1,356 pada output. Sedangkan nilai spesifikasi yang lainnya hampir sesuai dengan spesifikasi awal.

**Kata kunci : Filter Hairpin, Resonator Hairpin, Mikrostrip**