

ABSTRAK

Filter adalah sebuah *device* yang dapat meloloskan sinyal dengan frekuensi tertentu dan meredam sinyal lainnya. Dengan kata lain *filter* meloloskan frekuensi yang diinginkan (*passband*) dan meredam frekuensi yang tidak diinginkan (*stopband*). Frekuensi yang akan diloloskan sesuai dengan jenis *filter* yang digunakan dengan karakteristik yang berbeda. Pengaplikasian *filter* ini dapat digunakan di berbagai macam teknologi untuk sistem komunikasinya. Salah satunya adalah teknologi *wimax*. Di dalam teknologi *wimax*, peletakan *filter* bisa berada di blok pengirim maupun blok penerima. *Wimax* singkatan dari *Worldwide Interoperability for Microwave Access*, merupakan teknologi akses nirkabel pita lebar (*broadband wireless access* atau disingkat BWA) yang memiliki kecepatan akses tinggi dengan jangkauan yang luas.

Pada proyek akhir ini dibuat sebuah *Bandpass Filter* untuk teknologi *Wimax* yang bekerja di dalam blok sistem penerima, menggunakan saluran mikrostrip, yaitu saluran transmisi yang terdiri dari strip konduktor (*patch*) dan groundplane yang dipisahkan oleh substrat dengan karakteristik bahan tertentu. Dengan pendekatan respon *Chebyshev* dan metode *comblin*e. Strip konduktor (*patch*) dan groundplane terbuat dari bahan tembaga dengan tebal 0.035 mm, dengan substrat Epoxy FR4 dengan tebal dielektrik 1.65 mm dan permitivitas relative ($\epsilon_r = 4.4$). Pada perancangan *filter* akan dilakukan dengan proses penghitungan untuk memperoleh dimensi ideal dari *filter* tersebut, kemudian *filter* disimulasikan dengan software *AWR Design Environment 8.06*, setelah itu *filter* dicetak dalam bentuk *hardware*.

Untuk proses pengujian pada *filter* agar mampu melewati frekuensi yang diinginkan dilakukan pengukuran menggunakan *Network Analyzer*. Parameter yang diuji dari prototip BPF ini antara lain respon frekuensi, bandwidth, *standing wave ratio* (*SWR*), *insertion loss*, *return loss*, perubahan respon fasa, dan impedansi terminal. Adapun hasil pengukuran dari karakteristik BPF ini adalah : frekuensi tengah 2300 MHz dengan bandwidth 230 MHz (pada 5.112 dB), insertion loss 8.644 dB, $VSWR \leq 1.5$, perubahan fasa terhadap frekuensi non linier, dan impedansi terminal 48.601-j9.301 (input).

Kata kunci: *Bandpass Filter, Wimax, Mikrostrip, Chebyshev, Comblin*e, *Standing Wave Ratio, Network Analyzer*