

## Abstrak

Dalam beberapa waktu belakangan ini, filter memainkan peranan yang sangat penting dalam instrumentasi dan industri komunikasi RF dan gelombang mikro. Tidak seperti filter pada umumnya yang telah kita pelajari sebelumnya, filter dengan frekuensi radio dan gelombang mikro dibangun dengan menggunakan elemen terdistribusi yang tersusun atas beberapa seksi saluran transmisi.

Bermacam-macam struktur saluran transmisi yang dapat digunakan untuk membangun sebuah low-pass, high-pass, band-pass, atau band-stop filter, seperti saluran koaksial, saluran mikrostrip, saluran strip, dan saluran *waveguide* koplanar. Namun hanya saluran mikrostrip dan *waveguide* saja yang paling sering digunakan dalam pembuatan rangkaian terintegrasi berfrekuensi radio atau gelombang mikro karena bentuknya yang bidang (planar), ukuran yang kecil dan ringan, dan harga yang tidak mahal.

Proyek ini bertujuan untuk memverifikasi formula-formula yang ada sehingga pada akhirnya menghasilkan sebuah perangkat keras pasif yang dapat digunakan sebagai simulasi perancangan filter berbasis mikrostrip untuk keperluan laboratorium ataupun yang lain. Dan kemudian karakteristik filter tersebut akan dibandingkan dengan dasar teori untuk dilihat kompatibilitasnya atau kecocokannya. Filter yang dirancang menggunakan prinsip respon chebyshev. Sebelum realisasi filter Hairpin ini filter disimulasikan dengan software simulasi Sonnet 6.0. Keluaran dari Sonnet cukup memberikan gambaran respon aktual filter jika telah dicetak.

Software simulasi ini menyediakan user-interface sebagai media untuk menginputkan parameter-parameter yang diperlukan dalam merancang sebuah filter, dan juga menyediakan tampilan grafik performansi filter, seperti grafik perbandingan antara respon magnitud terhadap frekuensi cut off, respon frekuensi terhadap redaman minimum, agar dapat dilakukan evaluasi atas hasil perancangan filternya.