

## ABSTRAK

Kopler 3dB selalu digunakan pada rangkaian-rangkaian praktis seperti, balanced mixer, balanced amplifier, modulator quadrature, multiplexer/duplexer, dll. Pada modulator quadrature dibutuhkan dua sinyal yang berbeda fasa  $90^\circ$  sedangkan osilator yang ada hanya satu, untuk itu dibutuhkan penggeser fasa  $90^\circ$ .

Kopler Branchline dapat membagi daya sama besar dan menghasilkan keluaran yang beda fasanya  $90^\circ$  tanpa harus ada pergeseran fasa lagi. Hanya saja pada Kopler Branchline konvensional secara inherent bandwidthnya sempit ( $BW < 20\%$ ) dan untuk frekuensi dibawah 2 GHz ukurannya menjadi besar yang mengakibatkan redaman menjadi lebih besar. Untuk memperlebar bandwidth beberapa branchline di cascade sehingga ukurannya menjadi tambah besar dan redamannya makin besar. Untuk mengatasinya dilakukan modifikasi terhadap branchline konvensional dengan cara memberikan beban kapasitif sehingga walaupun di cascade ukurannya menjadi relatif kecil dengan redaman yang kecil pula.

Pada tugas akhir ini telah dirancang dan direalisasikan sebuah Kopler Branch-Line Hibrid menggunakan saluran mikrostrip yang ukurannya tereduksi dan bandwidth lebar dengan cara pemberian beban kapasitif berupa stub open circuit. Hasil yang diperoleh respon hampir rata dari frekuensi 1700 -2500 MHz, dengan return loss  $\geq 15$  dB pada frekuensi 1700 – 2500 MHz. Isolasi 13dB dari frekuensi 1700 – 1760 MHz dan  $\geq 15$  dB pada frekuensi 1780 - 2500 MHz. Pada frekuensi 1700 – 2500 MHz pada rangkaian konvensional memiliki nilai yang bervariasi untuk output [S21] rata-rata -3.79 dB, kopling [S31] rata-rata -3.63 dan beda fasa antara [S21] dan [S31] rata-rata  $90.148^\circ$  dan pada rangkaian open stub untuk output [S21] rata-rata -3.36 dB, kopling [S31] rata-rata -3.42 dan beda fasa antara [S21] dan [S31] rata-rata  $87.885^\circ$

**Kata kunci :** *Kopler Branch-Line Hibrid Konvensional dan Open Stub, Kopler 3dB, beda fasa  $90^\circ$*