

ABSTRAK

WCDMA (*Wideband CDMA*) adalah alternatif sistem jaringan komunikasi seluler 3G pita lebar dengan variasi kecepatan data tinggi. Pada *Transmitter* sistem komunikasi termasuk sebuah system WCDMA terdapat perangkat amplifier(untuk menguatkan sinyal) dan Mixer(untuk menaikkan frekuensi dari *base band* ke *IF* atau *RF*). Amplifier dan mixer membutuhkan perngkat yang dapat mendukung transmisi dengan kecepatan data tinggi dan bandwidth lebar. Untuk itu telah dibuat Directional coupler berjenis *Lange Coupler* yang dengan mudah mendapatkan kopling rasio sebesar 3 dB dengan *bandwidth* yang lebar.

Pada proyek akhir ini telah direalisasikan *Lange directional coupler* menggunakan teknologi mikrostrip dengan masing-masing impedansi input dan output 50Ω . *Lange Coupler* adalah perangkat *device 4-port* bersifat pasif yang terdiri dari *coupled lines* sempit untuk membagi daya transmisi menjadi beberapa bagian atau lebih dimana dua output memiliki amplitude yang sama tapi berbeda fasa 90° . Bahan yang digunakan pada *coupler* ini adalah Epoxy FR4 3.2 mm. Kopler Lange ini sering digunakan untuk bagian dari penguat gelombang mikro berpita lebar dan sangat lebar *balance* (seimbang) .*Coupler* ini bekerja pada frekuensi 1800-1900 Mhz yang dapat diaplikasikan pada sistem CDMA, GSM, dan lain-lain. *Insertion loss* yang ingin dicapai $<1,2$ dB. Isolasi antar port-port input adalah ≥ 18 dB, besar VSWR yang ingin dicapai ≤ 1.5 dan faktor kopling yang ingin dicapai sebesar 3 dB +/- 2dB.

Coupler diuji dengan menggunakan *Network Analyzer* .Hasil pengukuran *coupler* untuk *insertion loss* berkisar antara -3,496 dB sampai -3,863 dB, hasil pengukuran faktor kopling berkisar antara -3,634 dB sampai -4,595 dB, SWR maksimum 1,345, impedansi tiap port berkisar antara $48.293 \Omega - 63.105 \Omega$, isolasi antar *port output* berkisar antara 24dB - 29 dB, isolasi antara port input dan isolasi berkisar antara 22 dB, beda fasa antar *port output* berdekatan terjadi pergeseran fasa berkisar $90.25^\circ - 103.31^\circ$.

Keywords :*Hybrid Coupler, Lange Directional Coupler, Mikrostrip*