

## ABSTRAK

Teknologi *Radio over Fiber* (RoF) merupakan sebuah teknologi dibidang transmisi yang menggabungkan antara transmisi sinyal radio dan fiber optik. Dengan menggunakan kabel serat optik akan diperoleh kecepatan transmisi yang besar dibandingkan dengan transmisi secara langsung dan mengintegrasikan jaringan akses nirkabel karena dapat mengirimkan gelombang *microwave* melalui serat optik untuk jarak jauh. Di dalam teknologi RoF terdapat teknik multiplexing yang handal yaitu teknologi OFDM (*orthogonal frequency division multiplexing*). OFDM adalah merupakan teknik transmisi data dengan pembawa multicarrier dalam sinyal yang saling tegak lurus. Penggunaan teknologi sistem wireless mengalami banyak rugi-rugi (*losses*) dalam penransmisian sinyal serta pelemahan atmosfer, dan sering terjadi efek *non-linear* pada dasarnya terjadi dalam serat optik disebabkan oleh interaksi yang terjadi antara indeks bias dalam serat dengan cahaya transmisi maka untuk mengurangi efek *non-linear* digunakan teknik dithering. Teknik dithering dapat menyempurnakan saat terjadi hamburan sinyal digital pada saat proses tranmisi sehingga suatu sistem dapat menghasilkan sinyal yang lebih baik, karena scattering yang merupakan penghamburan akan mengakibatkan fenomena yang disebut efek nonlinear atau karakteristik nonlinear. Dalam penelitian ini menggunakan modulasi yang digunakan adalah 4 QAMQPSK dengan *CW laser power* 0 sampai 10 dBm, dan *linewidth* laser 0.1 MHz dengan variasi panjang fiber 10 km 50 km dan 100 km dengan menggunakan teknik dithering. Sistem yang telah disimulasikan memberikan bentuk spectrum analyzer dan hasil nilai EVM yang bagus pada daya *CW laser input* 0 dBm dengan nilai 6,36 % pada *port* QPSK dan pada *port* QAM 6.80 % dengan panjang fiber 10 km, menggunakan *dithering* EVM terbaik dengan *input* daya 0 dBm 6.27% pada *port output* QPSK dengan panjang fiber 100 km, untuk *port* QAM dengan nilai 6,35 %, pada daya *input* 10 dBm dengan nilai 6.72 % QPSK dan 6.51 % QAM.

**Kata Kunci** : RoF, OFDM, *Dithering*, *OptiSystem*, EVM.