

ANALISIS PERFORMANSI TEKNIK MODULASI M-ARY PSK PADA SCM/WDM RADIO OVER FIBER MENGGUNAKAN ARRAYED WAVEGUIDE GRATINGS-FIBER BRAGG GRATINGS (AWG-FBG)

TIO RIKY PRATAMA
NIM: 11355100822

Tanggal Sidang: 21 April 2017

Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas KM 15 No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Teknologi *Radio over Fiber* (RoF) adalah *hybrid* teknologi yang menggabungkan fleksibilitas jaringan *wireless* dengan keandalan jaringan optik. Untuk meningkatkan kapasitas jaringan RoF, digunakan teknik *multiplexing* SCM/WDM dan AWG-FBG untuk menghasilkan *bit rate* yang tinggi, *bandwidth* yang besar dan memperkecil *insertion loss*. Penggunaan teknik modulasi dapat mempengaruhi laju kesalahan data. Teknik modulasi digital yang memiliki performansi paling baik adalah teknik modulasi PSK. Pada penelitian ini dilakukan analisa terhadap performansi modulasi M-ary PSK dalam beberapa orde (8-PSK, 16-PSK, 32-PSK dan 64-PSK) pada sistem SCM/WDM-RoF dengan AWG-FBG. Standar ITU-T WDM dengan BER minimal 10^{-12} digunakan sebagai acuan dalam memverifikasi model sistem pada penelitian ini. Berdasarkan hasil simulasi modulasi 8-PSK memperoleh performansi sistem yang paling baik dengan *bit rate* maksimum berkisar 3 sampai 3,1 Gbps dan jarak transmisi maksimum sejauh 70 km sedangkan modulasi 16-PSK memperoleh *bit rate* 2,4 Gbps dan jarak transmisi 50 km dan modulasi 32-PSK memperoleh *bit rate* 1,7 Gbps dan jarak transmisi 40 km serta modulasi 64-PSK memperoleh *bit rate* 1,4 Gbps dan jarak transmisi 20 km. Setiap modulasi dapat memultipleks sebanyak 1000 kanal sinyal *carrier* dan daya *input* minimum sistem sebesar -5 dBm. Orde modulasi tidak mempengaruhi *Minimum required power* (MRP).

Kata Kunci: AWG, FBG, M-ary PSK, *Radio over Fiber*, SCM/WDM