

ABSTRAK

ALVINO SENJAYA PEKSIRAHARDJO, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Juli 2015, *Pengaruh Variasi Tekanan Beban Diam Terhadap Kinerja Plastic Optical Fiber Jenis Step Index Multimode*, Dosen Pembimbing: Dr. Ir. Sholeh Hadi Pramono, M.S. dan Dwi Fadilla Kurniawan S.T., M.T.

Dalam sistem telekomunikasi modern saat ini, media serat optik terutama *Plastic Optical Fiber* merupakan media transmisi yang handal. *Plastic optical fiber* memiliki keunggulan dalam instalasi dan terminasi. Penggunaan *fiber optic* jenis *Plastic optical fiber* pada lingkup perumahan yang tidak memerlukan peralatan yang mahal dan efisien. Namun dalam implementasinya terdapat beberapa gangguan yang tentunya tidak dapat diabaikan.

Salah satu pemasalahan yang perlu diperhatikan yaitu ketahanan serat optik pada efek tekanan. Tekanan terbagi menjadi dua, yaitu tekanan beban diam dan beban bergerak. Tekanan terkait dengan adanya *microbending* yang menyebabkan perubahan lintasan pada penjalaran cahaya di dalam serat optik. Perubahan tersebut akan memberikan dampak terhadap kinerja sistem komunikasi serat optik. Pada penelitian ini dilakukan kajian secara eksperimen tentang pengaruh variasi tekanan beban diam terhadap *Bit Error Rate* (BER) dan *eye pattern* pada POF jenis *step index multimode*. *Plastic Optical Fiber* sebagai media transmisi akan diberikan tekanan beban diam. Besar tekanan beban diam diberikan oleh variasi massa beban diam mulai 16,3 Newton hingga 49 Newton. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa variasi tekanan beban diam mulai berpengaruh signifikan pada beban 49 N. Pada beban 16,3 N, nilai BER naik menjadi 1568×10^{-9} , *noise margin* turun menjadi 82,03%, SNR turun menjadi 31,5 dB, *timing jitter* naik menjadi 2,87%, dan *bit rate* turun menjadi 31897 bps.

Kata Kunci : *Plastic Optical Fiber*, tekanan beban diam, *bit error rate*, *eye pattern*, *noise margin*, *timing jitter*, *bit rate*, SNR, *Microbending loss*.

ABSTRACT

ALVINO SENJAYA PEKSIRAHARDJO, Department of Electrical Engineering, Brawijaya University, July 2015, *The Effect of Static Load Variation To The Performance of Plastic Optical Fiber Step Index Multimode*. Advisor: Dr. Ir. Sholeh Hadi Pramono, M.S. and Dwi Fadilla Kurniawan S.T., M.T.

In modern telecommunication system with fiber optic media, such as Plastic Optical Fiber (POF) is a transmission media which have efficiently termination and installation. ITU-T recommendation explain Plastic Optical Fiber (POF) is used as transmission media in home networking. Plastic Optical Fiber (POF) which used in home networking is cheap and efficient. But in implementation, many external effect can't be avoidable.

One of the unavoidable problems in optical fiber network is the overloading pressure at physical of POF. The two kind of pressure are Weight-in-motion and Static load. Pressure is related with microbending. Microbending caused changes in the light trajectory of the optical fiber. The changes would have an impact on the fiber optic communication system performance. The experimental study of the effect of overpressure to the BER and eye pattern on POF step index multimode are done in this research. The amount of losses is affected by variation static load give. The result of experiment is the variation of static load starting effect on 49 N. In this condition, the amount of BER is 1563×10^{-9} , noise margin is down to 94.063%, SNR is down to 31,5 dB, timing jitter is up to 1.56% and bit rate is down to 31897 bps.

Index Terms— Plastic Optical Fiber, Static load, , bit error rate, eye pattern, noise margin, timing jitter, bit rate, SNR, Microbending loss.

