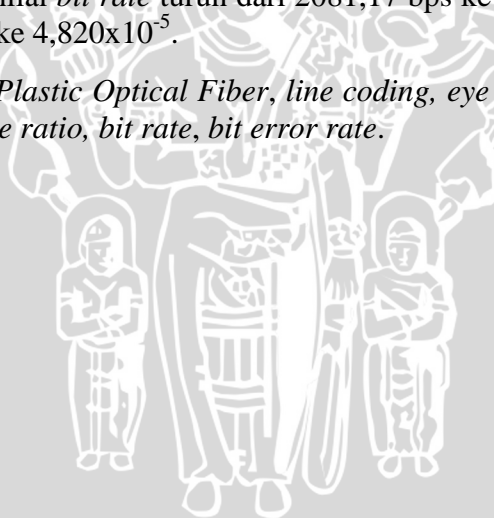


ABSTRAK

EMMA SOFIANISA, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Mei 2015, *Pengaruh Temperatur Terhadap Kinerja Plastic Optical Fiber Jenis Step Index Multimode Pada Variasi Line Coding*, Dosen Pembimbing: Dr. Ir. Sholeh Hadi Pramono, M.S. dan Sapriesty Nainy Sari, S.T., M.T.

Line coding pada sistem komunikasi serat optik diperlukan untuk menghindari data yang rusak atau hilang pada proses transmisi termasuk pada transmisi serat optik jenis *Plastic Optical Fiber* (POF). *Plastic Optical Fiber* (POF) memiliki kecepatan yang tinggi untuk akses data, suara, dan video. Permasalahan pada serat optik yang tidak dapat dicegah yaitu rugi-rugi propagasi, salah satunya adalah perubahan suhu pada keadaan sekitar. Kenaikan temperatur menyebabkan penurunan kinerja sistem komunikasi serat optik karena adanya perubahan indeks bias dan *Numerical Aperture* (NA). Pada penelitian ini dilakukan analisis pengaruh temperatur terhadap *Bit Error Rate* (BER) dan *eye pattern* pada variasi *line coding* dengan media transmisi POF jenis *step index multimode*. Perubahan temperatur yang dikaji yaitu antara 25°C sampai 65°C. Pengaruh temperatur pada UNI-RZ dibandingkan dengan *line coding* lainnya adalah rendah, yaitu pada temperatur 25°C sampai 65°C nilai *noise margin* turun dari 87,97% ke 75,17%, nilai *timing jitter* naik dari 3,850% ke 4,461%, nilai SNR turun dari 24,282 dB ke 17,879 dB, nilai *bit rate* turun dari 2081,17 bps ke 2074,69 bps, dan nilai BER naik dari $4,805 \times 10^{-5}$ ke $4,820 \times 10^{-5}$.

Kata Kunci: Temperatur, *Plastic Optical Fiber*, *line coding*, *eye pattern*, *noise margin*, *timing jitter*, *signal to noise ratio*, *bit rate*, *bit error rate*.



ABSTRACT

EMMA SOFIANISA, Department of Electrical Engineering, Brawijaya University, May 2015, *The Effect Of Temperature On The Performance Of Plastic Optical Fiber Step Index Multimode In Variation Of Line Coding*. Advisor: Dr. Ir. Sholeh Hadi Pramono, M.S. and Sapriesty Nainy Sari, S.T., M.T.

Line coding in optical fiber communication systems needed to avoid corrupted or missing data in the transmission process including the optical fiber transmission type of Plastic Optical Fiber (POF). Plastic Optical Fiber (POF) having high speed access to data, voice, and video. Problems in the optical fiber that can not be prevented that the propagation losses, one of which is the change in temperature in the surroundings. The increase in temperature causes a decrease in the performance of optical fiber communication systems because of changes in the refractive index and the Numerical Aperture (NA). In this study analyzed the effect of temperature on the Bit Error Rate (BER) and eye pattern on a variation of line coding with transmission media POF step-index multimode. Studied changes in temperature of between 25°C to 65°C. The effect of temperature on the UNI-RZ compared with other coding line is low, that is at a temperature of 25°C to 65°C the value of noise margin down from 87.97% to 75.17%, the value of timing jitter increase from 3.850% to 4.461%, the value of SNR down from 24.282 dB to 17.879 dB, the value of bit rate down from 2081.17 bps to 2074.69 bps, and the value BER increase from $4,805 \times 10^{-5}$ to $4,820 \times 10^{-5}$.

Keywords: *Temperature, plastic optical fiber, line coding, eye pattern, noise margin, timing jitter, signal to noise ratio, bit rate, bit error rate.*

