

Simulasi Perambatan Ultra-Short Pulse Pada Nonlinear Fiber-Optik

Seminar Nasional Aplikasi Fotonika (SNAF-08),

ITS Surabaya, 24 – 25 April 2008

Endra

Abstrak

Pada tulisan ini disimulasikan perambatan ultra-short pulse pada nonlinear fiber optik dengan cara menyelesaikan Generalized Nonlinear Schrödinger Equation menggunakan algoritma Split-Step Fourier. Generalized Nonlinear Schrödinger Equation mengandung higher-order parameter berupa delayed Raman response, self steepening dan higher-order dispersion. Hasil simulasi masing-masing efek higher order parameter secara terpisah, didapatkan bahwa ketiganya memberikan efek delay pada perambatan pulsa. Ketika ketiga parameter ini disimulasikan secara bersamaan, parameter delayed Raman response memiliki efek delay paling dominan. Rata-rata tingkat kesalahan perhitungan algoritma Split-Step Fourier untuk mensimulasikan perambatan ultrashort-pulse pada nonlinear fiber optik sejauh lima panjang dispersi adalah sebesar $3,2 \cdot 10^{-4}$ %, yang berarti memberikan akurasi yang cukup baik.

Kata Kunci

Ultra-Short Pulse, Nonlinear Fiber Optik, Generalized Nonlinear Schrödinger Equation, Split-Step Fourier