

Laser : studi transmisi serat optik ragam tunggal pada panjang gelombang 1,5 μm

Rochmah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20288351&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Untuk memenuhi kebutuhan telekomunikasi pada zaman modern ini, diperlukan sistem komunikasi serat optik yang mana memiliki redaman yang sangat rendah dengan kapasitas yang besar serta kecepatan yang tinggi sebagai persiapan menuju Jaringan Digital Pelayanan Terpadu (JDPT).

Dalam makalah ini dibahas mengenai transmisi serat optik ragam tunggal pada daerah panjang gelombang 1,5 μm . Serat optik ragam tunggal ini mempunyai lebar pita frekuensi yang lebar dan rugi-rugi serat yang sangat kecil, sehingga banyak dipergunakan dalam sistem komunikasi serat optik.

Dari studi literatur didapatkan bahwa lebar pita frekuensi untuk serat optik ragam tunggal pada panjang gelombang 1,3 μm dan 1,5 μm lebih besar dari 50GHz. Rugi-rugi serat yang terbaik pada panjang gelombang 1,3 μm adalah 0,5 dB/km, sedangkan pada panjang gelombang 1,5 μm adalah 0,2 dB/km. Dengan rugi-rugi serendah ini jarak pengulang dapat dibuat mencapai kurang lebih 200 km.

Laser DFB (Distributed Feedback Laser) dipergunakan sebagai sumber optik yang mempunyai panjang gelombang operasi pada 1,5 - 1,6 μm dan laser Fabry Perot sebagai perbandingan. Jarak pengulangan sejauh 104 km dan 40 km dapat dicapai pada laju data 400 Mbit/s dan 1,6 Gbit/s beturut-turut dengan panjang gelombang 1,536 μm yang dihasilkan laser DFB. Sensitivitas dari Avalanche Photodiode Germanium (APD Ge) sebagai detektor optik memberikan tingkat daya yang tinggi pada panjang gelombang 1,3 μm untuk serat optik ragam tunggal.