

Asmoro Hadi Wibowo, 2005. Pemanfaatan prisma untuk sistem komunikasi serat optis dua arah. Skripsi ini dibawah bimbingan Drs. Pujiyanto, M.S. dan Samian, S.Si. Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Airlangga.

---

### ABSTRAK

Perkembangan teknologi komunikasi memberikan tantangan bagi peningkatan kapasitas dan kecepatan sistem komunikasi beserta proses pengelolaannya. Sistem komunikasi serat optis (SKSO) memiliki berbagai keunggulan untuk menjawab tantangan tersebut. Berdasarkan hal ini, maka SKSO adalah pilihan tepat untuk ditingkatkan kapasitasnya tanpa harus menambah jalur serat optis baru, yaitu dengan cara menambah sumber pembawa informasi (*carrier*) berupa laser diode atau LED beserta detektornya, syaratnya panjang gelombang dari sumber-sumber pembawa yang digunakan harus berbeda. Teknik seperti ini disebut *wavelength division multiplexing* (WDM).

Pada penelitian ini, peningkatan kapasitas SKSO dilakukan dengan teknik WDM dua arah (*WDM bi-directional*) memanfaatkan prisma sebagai *multiplexer* dan *demultiplexer*, mengingat sifat prisma yang dapat mendispersikan cahaya sesuai dengan panjang gelombangnya. Sumber cahaya yang digunakan untuk mengirimkan informasi berupa dua buah laser dioda.

Data penelitian diperoleh dengan cara membandingkan kesesuaian bentuk sinyal masukan dan sinyal keluaran yang tampak pada osiloskop yaitu berupa data frekuensi masukan dan frekuensi keluaran. Data-data tersebut diuji menggunakan uji-t untuk sampel berpasangan dengan program SPSS.

Hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada beda signifikan antara frekuensi masukan yang ditransmisikan oleh masing-masing kanal dengan frekuensi keluaran yang diterima. Rentang frekuensi penelitian ini untuk sumber cahaya A dari 42,13 Hz – 41,60 KHz, sedangkan sumber cahaya B dari 45,23 Hz – 46,58 KHz. Hal ini membuktikan bahwa prisma dapat digunakan sebagai *multiplexer* dan *demultiplexer* untuk meningkatkan kapasitas SKSO dengan teknik WDM dua arah.

Kata kunci: multiplexer, prisma, WDM dua arah