

Prastyowati Budiningsih, 2013. **Pengembangan Sistem Pendeteksian Indeks Bias Zat Cair Menggunakan Serat Optik *Single-mode* Berbasis OTDR (*Optical Time Domain Reflectometer*)**. Skripsi dibawah bimbingan Samian, S.Si.,M.Si dan Drs. Pujianto, M.S., Departemen Fisika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Telah dilakukan pengembangan sistem deteksi indeks bias zat cair melalui pengukuran redaman serat optik *single-mode* menggunakan OTDR (*Optical Time Domain Reflectometer*). Mekanisme kerja deteksi menggunakan pemantulan Fresnel pada bidang batas *core* bagian ujung serat optik dengan zat cair. peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah OTDR EXFO FTB 200 dan serat optik *single-mode*. Penelitian ini dilakukan dengan mengkopling serat optik dengan OTDR, sedangkan ujung sisi serat optik lainnya dimasukkan pada zat cair yang indeks biasnya telah diukur menggunakan *refractometer abbe* sebagai acuan. Zat cair yang digunakan dalam penelitian yaitu etanol, minyak goreng, glukosa 5%, glukosa 10%, glukosa 15%, glukosa 20%, glukosa 25%, glukosa 30%, glukosa 30%, glukosa 35%, glukosa 40%, glukosa 50%. Hasil penelitian menunjukkan perubahan indeks bias zat cair terdeteksi dengan perubahan nilai redaman serat optik *single-mode*. Artinya, sistem pengukuran redaman serat optik menggunakan OTDR dapat digunakan untuk mendeteksi indeks bias zat cair. Parameter-parameter deteksi yang dihasilkan antara lain jangkauan deteksi indeks bias zat cair sebesar 1,3333–1,4914, perubahan nilai indeks bias zat cair minimum yang dapat dideteksi sebesar 0,0001, daerah kerja sensor (daerah linier) sebesar 1,3333–1,3398, dan sensitivitas sebesar 0,043.

Kata Kunci: serat optic *single-mode*, indeks bias zat cair, OTDR EXFO FTB 200.