Anas Stasia Pratiwi, 2014, "**Rancang Bangun Sensor Kadar Urea Memanfaatkan Rugi Daya Antar Ujung Dua Serat Optik"** Skripsi ini atas bimbingan Samian, S.Si., M.Si., dan Dr. Moh. Yasin, M.Si., Departemen Fisika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Telah dirancang bangun sensor kadar urea menggunakan dua buah serat optik dengan ukuran diameter berbeda. Prinsip kerja sensor didasarkan atas prinsip serapan larutan urea terhadap cahaya merah (640 nm - 650 nm) diantara dua ujung serat optik yang berbeda ukuran. Perbedaan ukuran diameter dimaksudkan untuk mengurangi efek pembiasan cahaya dalam larutan urea, dimana perubahan daya optis karena serapan sampel bukan akibat pembiasan. Perangkat penelitian terdiri dari LED merah, detektor silikon, serat optik berdiameter 0,5 mm sebagai *transmitter* dan 1,5 mm sebagai *receiver*, mikrovoltmeter dan akrilik. Bahan yang dilarutkan adalah urea murni yang kemudian diberi reagen Urea CT-FS. Mekanisme deteksi kadar urea adalah cahaya dari LED merah difokuskan masuk ke dalam serat optik *transmitter* dan diteruskan ke dalam kuvet. Pada saat mengenai sampel, terjadi pengurangan daya akibat serapan sampel. Kemudian cahaya transmisi dari sampel diteruskan ke serat optik *receiver* dan diterima oleh detektor. Detektor mengubah sinyal cahaya menjadi sinyal listrik yang selanjutnya dikonversi mikrovolmeter sebagai tegangan. Hasil penelitian berupa data tegangan keluaran dalam satuan mV sebagai fungsi kadar urea dalam satuan mg/dL. Karakteristik sensor yang dihasilkan antara lain jangkauan sebesar 0 mg/dL sampai 960 mg/dL. Sensor memiliki dua daerah linear (daerah kerja). Daerah kerja I memiliki rentang deteksi 0 mg/dL sampai 310 mg/dL, sensitivitas 0,514 mV/mgdL^{-1}, dan resolusi 0,589 mg/dL. Daerah kerja II memiliki rentang deteksi 360 mg/dL sampai 760 mg/dL, sensitivitas 0,085 mV/mgdL^{-1}, dan resolusi 3,56 mg/dL.

Kata Kunci : Serapan, Serat Optik, Urea