

Diah Yayuk Afifah, 2018. **Deteksi Medan Magnet Menggunakan *Fiber Coupler* dan *Ferrofluid***. Skripsi ini dibawah bimbingan Sami'an, S.Si., M.Si. dan Andi Hamim Zaidan, M.Si., Ph.D. Departemen Fisika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Metode lain deteksi medan magnet dengan menggunakan *fiber coupler* dan *ferrofluid* telah didemonstrasikan. Deteksi medan magnet melalui *ferrofluid* dilakukan dengan kuvet *probe* sensor kontak langsung dengan *ferrofluid*. Sumber cahaya yang digunakan pada penelitian ini yaitu laser merah dengan panjang gelombang cahaya 632,8 nm. Sensor ini memanfaatkan distribusi kerapatan *ferrofluid* yang berubah bergantung dengan kuat medan magnet yang ada disekitarnya. Semakin besar kuat medan magnet menyebabkan kerapatan *ferrofluid* semakin kecil sehingga cahaya yang ditransmisikan semakin besar. Akibatnya tegangan keluaran yang terbaca pada detektor semakin besar. Hasil penelitian deteksi medan magnet menggunakan *ferrofluid* diperoleh jangkauan sensor sebesar 25,28-489,56 mT, daerah kerja sensor 30-74,23 mT, sensitivitas sensor 0,183 mV/mT untuk medan magnet mendekat, 0,181 mV/mT untuk medan magnet menjauh dan resolusi sensor 5,71 mT untuk medan magnet mendekat dan 5,78 mT untuk medan magnet menjauh.

Kata kunci : *Ferrofluid*, kuat medan magnet, *fiber coupler*.

Diah Yayuk Afifah, 2018. **Magnetic Field Detection Using *Fiber Coupler and Ferrofluid***. A thesis under the guidance of Sami'an, S.Si., M.Si. and Andi Hamim Zaidan, M.Si., Ph.D. Department of Physics Faculty of Science and Technology Universitas Airlangga.

ABSTRACT

A novel method to detection of magnetic field using a fiber coupler and ferrofluid is proposed and experimentally demonstrated. Magnetic field detection through ferrofluid is performed with a cuvet where the sensor probe is not contact directly with ferrofluid. The light source which is used in this study is a red laser with a wavelength 632,8 nm. This sensor utilizes a distribution of ferrofluid density that changes depending on the strength of the magnetic field around it. The greatest of magnetic field strength cause the ferrofluid density to decrease, so the transmitted light gets bigger. Furthermore, the output voltage of the detector is getting higher. The result of study magnetic field detection using ferrofluid is obtained the range of sensor at 25,28-489,56 mT, linear region at 30-74,23 mT, the sensitivity of 0,183mV/mT for the magnetic field come closer, 0,181 mV/mT for the magnetic field stay away, and the resolution of 5,71 mT for the magnetic field come closer, 5,78 mT for the magnetic field stay away.

Keyword : Ferrofluid, magnetic field, fiber coupler.