

# Rancang Bangun Karakterisasi Sistem Elektrik-Optik Fase Cair Menggunakan Metode Efek Kerr Variabel Besar dan Arah Medan Listrik Berbasis Mikrokontroler = Design of Characterization of Electrical-Optical Systems Liquid Phase Using Kerr Effect Method with Large Variable Magnitude and Direction of Electric Field Based on Microcontroller

Marissa Puspita, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20514561&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem efek kerr untuk bahan elektrik-optik fase cair dengan arah medan listrik pengganggu yang dapat di ubah-ubah. Dalam penelitian ini, akan diukur nilai intensitas pada sensor BH1750, besar medan listrik akan dihitung pada setiap nilai tegangan, dan perubahan arah medan listrik pada setiap sudut putar pelat tembaga dengan menggunakan stepper motor. Sumber cahaya yang digunakan adalah laser red dot dengan panjang gelombang 650 nm. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah minyak nabati yang diletakkan di dalam wadah tabung akrilik sebagai sel kerr-nya. Untuk dapat menimbulkan medan listrik, maka diberikan tegangan tinggi 0 kV hingga 10 kV pada sepasang pelat tembaga. Besar sudut putar pada pelat tembaga dilakukan hingga mencapai sudut maksimum 50°. Cahaya yang dilewati sampel akan diteruskan ke Polarizing Beam Splitter (PBS) dengan arah cahaya yang ordinary dan extraordinary. Besar nilai intensitas yang meleuntuk setiap arah cahaya akan diukur dengan menggunakan sensor BH1750. Nilai konstanta kerr didapat dari grafik plot antara medan listrik ( $E^2$ ) dan intensitas cahaya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa minyak nabati dengan komposisi lemak tak jenuh yang tinggi memiliki nilai konstanta Kerr yang lebih besar dibandingkan dengan minyak nabati dengan komposisi lemak tak jenuh yang rendah.

.....These research objectives are to build a kerr effect system for liquid-phase electrical-optical materials with the direction of the disturbing electric field that can be changed. In this research, the intensity value of BH1750 sensors will be measured, the magnitude of the electric field will be calculated in each voltage value, and change the direction of electric field at each angle rotation of the copper pelate using a stepper motor. The light source in this research is using a red dot laser with wavelength 650 nm. The sample in this research is vegetable oil that is placed in an acrylic tube container as kerr cell. To be able to generate an electric field, a high voltage of 0 kV to 10 kV is given on a pair of copper pelates. The angle of rotation of the copper pelate is carried out until it reached maximum angle 50°. The light that passed through the sample will be forwarded to the Polarizing Beam Splitter (PBS) with light direction are ordinary and extraordinary. The intensity value for each direction of light will be measured using BH1750 sensor. Kerr constant values obtained from the graph plots between electric field ( $E^2$ ) and light intensity. The results of these research indicate that vegetable oil with high unsaturated fat has larger Kerr constant value than vegetable oil with low unsaturated fat.