

Rancang bangun dan akuisisi data sistem instrumentasi rotasi faraday berbasis mikrokontroler = Design and data acquisition of faraday rotation instrumentation system based on microcontroller

Muhammad Rizki Nurriansyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20472790&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam penelitian ini, dibuat sistem optik yang bertujuan system instrumentasi Rotasi Faraday. Sistem ini dirancang dan dibuat untuk mengukur sudut rotasi bidang polarisasi pada analisator, intensitas cahaya, dan nilai medan magnet, di mana pengaturan sudut analisator dilakukan dengan menggunakan stepper motor yang terhubung pada lensa analisator melalui sepasang gerigi, untuk intensitas cahaya penulis mengukurnya dengan Lux meter BH1750, dan medan magnet yang dapat diukur dengan Gauss meter dan sumber arus dari constant current power supply. Jumlah pulsa untuk menggerakkan stepper motor dan data dari IC BH1750 diperoleh dengan menggunakan mikrokontroler.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan tiga variabel panjang gelombang dari warna yang berbeda pada Laser RGB sebagai sumber cahaya, semua sumber cahaya ini dikendalikan oleh mikrokontroler.

Berdasarkan penelitian ini, penulis menyimpulkan bahwa terdapat fungsi transfer $p = 17,832$, di mana ? adalah sudut rotasi analisator dan p adalah pulsa yang dihasilkan untuk menggerakkan stepper motor. Semua sistem kendali dikendalikan oleh mikrokontroler dan terintegrasi dengan komputer.

In this research, an optical system is made and aims for Faraday Rotation apparatus. This system was designed and made to measure the rotation angle of plane of polarization on analyzer, light intensity, and value of magnetic field, where as the analyzer angle setting is done by using a stepper motor which connected to the lens of analyzer by a gear set, for the light intensity the writer measured it with a Lux meter BH1750, and the magnetic field measured with Gauss meter and current source which given by constant current power supply. Number of pulses on the stepper motor and the data from the IC BH1750 is being acquired using a microcontroller.

In this research, the writer used three variable wave length from different color on RGB Laser as the light sources, all of these light sources are being controlled by the microcontroller. Based on this research, the writer conclude that there are transfer function $p = 17,832$, where is the rotation angle of analyzer and p is the pulse that is generated from the stepper motor. All of the control system is controlled by a microcontroller that is integrated with the computer.