

Sandy Fahamsyah, 2006, Pemanfaatan Kamera CCD Garis Terkomputerisasi Untuk Penentuan Diameter Obyek Berorde Panjang Gelombang Cahaya dibawah bimbingan Dra. Retna Apsari, M.Si dan Drs. Moh Yasin, M.S. Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Pemanfaatan kamera CCD (*Charge Coupled Devices*) sebagai detektor optik dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman tentang pola difraksi yang selama ini sulit dipahami oleh Mahasiswa. Salah satu eksperimen yang memanfaatkan kamera CCD garis adalah komputerisasi sistem piranti ukur diameter suatu obyek berorde panjang gelombang cahaya dengan metode difraksi Fraunhofer. Detektor kamera CCD garis merupakan penyempurnaan sistem deteksi optik konvensional seperti : $y - t$ recorder, voltmeter dan kertas grafis.

Eksperimen difraksi Fraunhofer dengan menggunakan detektor kamera CCD garis tipe ILX526A dengan jumlah piksel efektif sebesar 3000 piksel dapat digunakan untuk mengukur diameter obyek rambut 1 ($0,0624 \pm 0,001$) mm, kawat ($0,11272 \pm 0,00169$) mm dan rambut 2 ($0,09314 \pm 0,00187$) mm yang menggunakan sumber cahaya laser He-Ne, sedangkan untuk sumber cahaya laser GaAlAs nilai diameter rambut 1 ($0,06983 \pm 0,00233$) mm, kawat ($0,10267 \pm 0,00077$) mm dan rambut 2 ($0,09563 \pm 0,00058$) mm. Keunggulan kamera CCD garis adalah ketelitian dan keakuratan sangat tinggi dan pola difraksinya dapat dilihat langsung ke PC (*Personal Computer*). Hasil pengukuran diameter obyek ini sesuai dengan kalibrator yaitu mikroskop.

Kata kunci : Kamera CCD (*Charge Coupled Devices*), Difraksi Fraunhofer, PC (*Personal Computer*)

Sandy Fahamsyah, 2006, Exploiting of Computerized CCD Line Camera For The Determination Of Diameter Object have Order to Light Wavelength Under Tuition Dra. Retna Apsari, M.Si And Drs. Moh Yasin, M.S. Majors of Physics Faculty of Mathematics and Natural Sciences of University Airlangga.

ABSTRACT

Exploiting of CCD (Charge Coupled Devices) line camera as optic detector in course of study can improve the understanding of about difficult diffraction pattern which during the time comprehended by Student. One of experiment exploiting CCD line camera is computerization of apparatus system measure the diameter of an object of have order to of light wavelength with the method of Fraunhofer diffraction. Detector of CCD line camera represent the system completion detect the conventional optic like : y - t recorder, voltmeter and graphical paper.

Experiment of Fraunhofer diffraction by using detector of CCD line camera type ILX526A with the effective amount piksel equal to 3000 piksel applicable to measure the diameter of object hair 1 (0,0624 0,001) mm, strand of metal (0,11272 0,00169) mm and hair 2 (0,09314 0,00187) mm using light source of laser He-Ne, while for the light source of laser Gaalas assess the hair diameter 1 (0,06983 0,00233) mm, strand of metal (0,10267 0,00077) mm and hair 2 (0,09563 0,00058) mm. Excellence of CCD line camera is correctness and accuracy very high and its diffraction pattern is direct visible to PC (Personal Computer). Result of this diameter object measurement as according to kalibrator that is microscope.

Keyword : CCD Line Camera, Fraunhofer Diffraction, PC (Personal Computer)