

**ABSTRAK****PENENTUAN E/M ELEKTRON MENGGUNAKAN ANALISA FOTO PEMBELOKAN LINTASAN ELEKTRON OLEH MEDAN MAGNET DAN MEDAN LISTRIK**

Antonia Indriyani Juniar  
Universitas Sanata Dharma  
Yogyakarta  
2015

Telah dilakukan penelitian mengenai penentuan  $e/m$  elektron menggunakan analisa foto pembelokan lintasan elektron oleh medan magnet dan medan listrik. Pada penelitian akibat medan magnet lintasan berbentuk lingkaran. Nilai  $e/m$  ditentukan dari pengukuran tegangan pemercepat, medan magnet, dan jari – jari lintasan elektron. Pembelokan akibat medan listrik mengakibatkan lintasan elektron berbentuk parabola. Nilai  $e/m$  elektron ditentukan dari nilai konstanta grafik hubungan posisi  $y$  terhadap  $x$  akibat medan listrik, medan magnet dan kecepatan elektron. Kecepatan elektron diperoleh dari gaya Lorentz yang diberikan untuk menyeimbangkan gaya Coulomb yang sudah dialami oleh elektron. Pembelokan berkas elektron akibat medan magnet dan medan listrik mengakibatkan lintasan berbentuk *trochoidal*. Nilai  $e/m$  diperoleh dari arus kumparan dan jarak maksimum lintasan elektron. Foto lintasan elektron dianalisa menggunakan software Logger Pro untuk memperoleh besaran – besaran yang terkait dalam penentuan nilai  $e/m$ . Nilai  $e/m$  akibat medan magnet diperoleh sebesar  $(0,7 \pm 0,1) \times 10^{11}$  C/Kg. Nilai  $e/m$  akibat medan medan listrik sebesar  $(3,35 \pm 0,03) \times 10^{11}$  C/Kg dan akibat lintasan berbentuk *trochoidal* sebesar  $(2,8 \pm 0,4) \times 10^{11}$  C/Kg. Ketidakpastian pengukuran berasal dari pelacakan lintasan elektron pada analisa foto dan menyeimbangkan gaya Coulomb dengan gaya Lorentz.

Kata kunci : elektron, muatan, massa, medan listrik, medan magnet

**ABSTRACT**

*The Determination of e/m Electrons Uses an Analysis of Photo Bending of The Electron Path by Magnetic Fields and Elektric Fields*

Antonia Indriyani Juniar  
Universitas Sanata Dharma  
Yogyakarta  
2015

*Experiment to measure the e/m electrons has been carried out by analyzing the image of the electron trajectory bending by magnetic fields and electric fields. In experiment due to the magnetic field of a circular path. The e / m value is determined from the measurement of accelerator voltage, magnetic field, and radius of the electron path. Deflection due to an electric field results in an electron parabolic trajectory. The e / m value of electrons is determined from the constant value of the graph of the relation of position y to x due to the electric field, magnetic field and electron velocity. The electron's speeds is determined by adding a magnetic field that deflects the electron in the opposite direction. Turning the electronary beam due to the magnetic field and electric field results in a trochoidal shape. The e / m value is obtained from the coil flow and the maximum number of electronic trajectories. Electron trajectory photos are analyzed using the Logger Pro software to obtain the corresponding quantities in determining the e / m value. The value of e / m due to the magnetic field is obtained  $(0,7 \pm 0,1) \times 10^{11} \text{ C / Kg}$ . The value of e / m due to the electric field is equal to  $(3,35 \pm 0,03) \times 10^{11} \text{ C / Kg}$  and as a result of the trochoidal shaped path of  $(2,8 \pm 0,4) \times 10^{11} \text{ C/Kg}$ . The uncertainty in the experiment is diue to the uncertainty in the photo analysis and the determination of balancing coundition between the Coulomb force and the Lorentz force.*

*Keywords : electron, mass, charge, electric field, magnetic field*