

ABSTRAK

ANALISIS GAYA MAGNET PADA KAWAT PEMBAWA ARUS MENGUNAKAN SENSOR GAYA DAN SENSOR ARUS

Chikarana Valentine Day

Universitas Sanata Dharma

Yogyakarta

2024

Telah dilakukan penelitian untuk menganalisis gaya magnet pada kawat pembawa arus. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis gaya magnet yang bekerja pada kawat pembawa arus melihat pengaruhnya oleh kuat arus listrik yang mengalir pada kawat, besar medan magnet yang dialami oleh kawat berarus, serta panjang kawat berarus yang berada di dalam medan magnet. Penelitian ini dilakukan dengan mengalirkan arus listrik pada kawat yang diletakkan di dalam medan magnet. Digunakan sensor arus untuk mengukur kuat arus listrik yang mengalir dari sumber tegangan ke kawat serta sensor gaya untuk mengukur besar gaya yang bekerja pada kawat tersebut. Dalam penelitian ini digunakan kumparan sebagai kawat pembawa arus, karena menghasilkan medan magnet yang besar dan gaya magnetnya juga akan lebih besar, sehingga perubahan gaya magnet akan lebih mudah untuk terlihat dan diukur menggunakan sensor gaya. Perubahan gaya magnet dari hasil pengukuran menggunakan sensor ini kemudian dapat dianalisis menggunakan *software Logger Pro*. Dari hasil analisis ini, diperoleh data berupa grafik hubungan gaya magnet terhadap kuat arus listrik (grafik F/I) yang berbentuk grafik linear. Kemudian akan diperoleh grafik gradien F/I terhadap kuat medan magnet dan grafik gradien F/I terhadap jumlah lilitan pada kumparan. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa gaya magnet berbanding lurus dengan kuat arus listrik yang mengalir pada kumparan, besar gaya magnet yang dialami oleh kumparan, serta panjang kawat pada kumparan.

Kata kunci: gaya magnet, kawat pembawa arus, sensor gaya, sensor arus

ABSTRACT**MAGNETIC FORCE ANALYSIS ON CURRENT-CARRYING WIRE USING
FORCE DETECTOR AND CURRENT DETECTOR**

Chikarana Valentine Day

Sanata Dharma University

Yogyakarta

2023

An analysis of the magnetic force on a current-carrying wire has been conducted. The study aims to analyse the magnetic force acting on a current-carrying wire to see how it affects the strength of the electric current flowing in the wire, the magnitude of the magnetic field experienced by the current-carrying wire, and the length of the current-carrying wire that is in the magnetic field. An electric current has been conducted through a wire placed in a magnetic field. A current sensor is utilised to measure the current strength flowing from the voltage source to the wire, while a force sensor measures the force exerted on the wire. In this study, a coil is used as a current-carrying wire due to its ability to produce a large magnetic field, making it easier to observe and measure changes in magnetic force using a force sensor. The results obtained from this sensor can be analyzed using Logger Pro software. The analysis results obtained a graph of magnetic force to electric current strength (F/I graph) in the form of a linear graph. Then a graph of the gradient of F/I against the magnetic field strength and a graph of the gradient of F/I against the number of turns on the coil will be obtained. The results of this analysis show that the magnetic force is directly proportional to the strength of the electric current flowing in the coil, the magnitude of the magnetic force experienced by the coil, and the length of the wire in the coil.

Keywords: *magnetic force, current-carrying wire, force detector, current detector*