

## INTISARI

### PENGUJIAN SIFAT MAGNETORESISTANSI (MR) PADA LAPISAN TIPIS *COBALT FERRITE* ( $\text{Co}_{90}\text{Fe}_{10}$ ) MENGUNAKAN METODE PROBE EMPAT TITIK

Oleh

FITRI HARRYANI

13/348756/PA/15479

*Giant Magnetoresistance* (GMR) merupakan salah satu fenomena magnetik yang digunakan untuk membuat sensor magnetik dengan beberapa kelebihan dibandingkan dengan fenomena magnetik lainnya. *Spin valve* merupakan salah satu lapisan GMR yang cukup umum digunakan karena memiliki lapisan bebas yang dapat memengaruhi besar kecilnya nilai %MR dari lapisan tipis tersebut. Salah satu lapisan bebas yang cukup populer adalah CoFe. Pada penelitian ini telah dilakukan pengujian sifat magnetoresistansi (MR) pada lapisan tipis *cobalt ferrite* ( $\text{Co}_{90}\text{Fe}_{10}$ )<sub>x</sub> yang ditumbuhkan dengan metode *DC magnetron sputtering* menggunakan metode probe empat titik ( $x= 20$  nm, 25nm, dan 30 nm). Lapisan tipis yang digunakan dikarakterisasi menggunakan *X-ray diffraction* (XRD) dan *vibrating sample magnetometer* (VSM). Hasil pengukuran resistansi dari lapisan tipis dengan cara memberikan medan magnet eksternal sebesar  $\pm 670$  Gauss menunjukkan adanya sifat MR pada lapisan tipis  $\text{Co}_{90}\text{Fe}_{10}$ . Masing-masing ketebalan lapisan tipis memiliki nilai %MR yang berbeda-beda. Hal tersebut tergantung dari sifat kemagnetan masing-masing lapisan. Nilai %MR dari lapisan tipis 20 nm, 25 nm, dan 30 nm masing-masing sebesar 1,8 %, 5,6 %, dan 4,9 %.

**Kata Kunci:** *Giant Magnetoresistance* (GMR), Magnetoresistansi (MR), Metode Probe Empat Titik

## **ABSTRACT**

### **INVESTIGATING OF MAGNETORESISTANCE (MR) PROPERTIES ON COBALT FERRITE (Co<sub>90</sub>Fe<sub>10</sub>) THIN FILM USING FOUR POINT PROBE METHOD**

**By**

**FITRI HARRYANI**

**13/348756/PA/15479**

Giant magnetoresistance (GMR) is one of the magnetic phenomena used to create magnetic sensors with several advantages compared to other magnetic phenomena. Spin valve is one of the most commonly used GMR layers because it has a free layer that can affect the magnitude of the %MR value of the thin film. One of the most popular free layer is CoFe. In this research, magnetoresistance (MR) has been tested on thin film of cobalt ferrite (Co<sub>90</sub>Fe<sub>10</sub>)<sub>x</sub> ( $x=20$  nm, 25 nm, and 30 nm) using four point probe system. The thin film was grown by DC magnetron sputtering method. The thin film was characterized using X-Ray diffraction (XRD) and vibrating sample magnetometer (VSM). The result of the resistance measurement of the thin film by giving the external magnetic field  $\pm 670$  Gauss shows the presence of MR in the Co<sub>90</sub>Fe<sub>10</sub> thin film. Each thin film thickness has different MR values. It depends on the magnetic properties of each layer. The %MR values of the thin film are 20 nm, 25 nm, and 30 nm respectively 1.8%, 5.6%, and 4.9%

**Keyword:** Giant Magnetoresistance (GMR), Magnetoresistance (MR), Four Point Probe Method