

ABSTRAK

PENGGUNAAN KUMPARAN PLANAR UNTUK MENENTUKAN NILAI MEDAN MAGNET BUMI

Nathanael Bruno Taus

Universitas Sanata Dharma

Yogyakarta

2021

Telah dilakukan penelitian tentang penggunaan kumparan planar untuk memodifikasi eksperimen Oersted dan menghitung besar medan magnet bumi. Penelitian ini dilakukan karena eksperimen yang dilakukan oleh Oersted membutuhkan sumber arus listrik stabil yang besar sehingga membuat eksperimen ini menjadi sulit. Modifikasi dilakukan dengan membuat lilitan sebanyak mungkin pada lilitan pusat dari kumparan planar sehingga dapat dihasilkan medan magnet yang dapat membelokkan jarum magnet meski pun arus yang diberikan kecil.

Ada dua jenis kumparan planar dengan ukuran yang berbeda dan kompas digunakan sebagai indikator penunjuk besarnya medan magnet yang ditempatkan pada pusat kumparan. Dapat diamati pada percobaan dengan menggunakan setiap kumparan planar, bahwa jarum magnet pada kompas menyimpang hingga 70° , saat arus listrik 0,4 A diberikan pada kumparan planar. Data yang diperoleh digunakan untuk menghitung besar medan Magnet bumi. Kumparan dengan luas bidang yang lebih besar (Kumparan Planar I) menunjukkan perhitungan pengukuran nilai medan magnet bumi yang lebih akurat dibandingkan dengan kumparan planar dengan luas yang lebih kecil (Kumparan Planar II). Pengukuran medan magnet bumi dengan kumparan planar I diperoleh sebesar $6,73 \times 10T$, sementara pengukuran dengan kumparan planar II diperoleh sebesar $6,89 \times 10T$.

Kata kunci: Modifikasi, Eksperimen Oersted, Kumparan Planar, Medan Magnet.

ABSTRACT*USING PLANAR COILS TO DETERMINE THE EARTH'S MAGNETIC FIELD*

Nathanael Bruno Taus
University of Sanata Dharma
Yogyakarta
2021

Experiment has been carried out on the use of planar coil to modify the Oersted experiment and to determine the earth's magnetic field. This research was carried out because the experiment conducted by Oersted required a large stable electric current source which made this experiment difficult. Modification is done by making as many turns as possible in the central winding of the planar coil so that a magnetic field can be generated that can bend the magnetic needle even though the current is small.

There are two types of planar coils with different sizes and compass is used as an indicator of the magnitude of the magnetic field place at the center of the coil. It can be observed in the experiment using each planar coil, that magnetic needle on the compass deviates by 70° , when an electric current of $0,4\text{ A}$ is applied to the planar coil. The data obtained are used to calculate the magnitude of the earth's magnetic field. The coil with large field area (planar coil I) shows a more accurate calculation of the measurement of the earth's magnetic field value compared to a planar coil with a smaller area (planar coil II). The measurement of the earth's magnetic field with the planar coil I was obtained at $6.73 \times 10^{-5}\text{ T}$ while the measurement with the planar coil II was $6.89 \times 10^{-5}\text{ T}$.

Keywords: Modification, Oersted Experiment, Planar Coil, Magnetic Field.