

Peningkatan kinerja alat ukur kopling magnetoelektrik bahan multiferroik menggunakan medan magnet arah bolak balik dengan penambahan filter dan variasi desain probe = Performance improvement of magnetoelectric coupling instrument for multiferroic material measurement based on alternate magnetic field with filter and probe improvement design

Damar Andaru, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20402186&lokasi=lokal>

Abstrak

Efek magnetoelektrik adalah suatu fenomena dimana suatu bahan yang diberi pengaruh medan magnet akan terjadi polarisasi pada bahan tersebut dan menghasilkan tegangan listrik, begitu juga sebaliknya. Alat ukur magnetoelektrik merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengukur kopling dari efek magnetoelektrik pada suatu bahan material. Alat ukur untuk penelitian kopling magnetoelektrik sudah dilakukan pada penelitian-penelitian sebelumnya.

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kinerja alat ukur kopling suatu efek magnetoelektrik dari bahan multiferroik, dengan mengubah desain probe dan mengganti filter. Sumber medan magnet yang digunakan berupa kumparan eksitasi yang dialiri arus AC.

Dalam penelitian ini desain kumparan eksitasi dibuat lebih panjang dari penelitian sebelumnya dan terpisah dari pick up coil. Pick up coil yang mengukur kuat medan eksitasi dililitkan pada probe penjepit sampel dan menjadi satu bagian dengan probe.

Data hasil penelitian ini berupa grafik hubungan antara besar medan magnet dengan tegangan yang dihasilkan sampel akibat polarisasi medan magnet. Persamaan yang didapatkan dari hubungan tersebut menunjukkan besarnya kopling magnetoelektrik.

The magnetoelectric effect is the phenomenon of inducing electric polarization by applying an external magnetic field and vice-versa. Magnetoelectric coupling measuring instrument is the instrument to measure such effect in a material. Several works has been done on previous researches to find preliminary design of such an instrument.

The purpose of this research is to improve the performance of magnetoelectric coupling instrument for multiferroic material based on those researches by alternative probe design and addition of bandpass filter. The magnetic source is a solenoid supplied with alternating current.

In this research, the solenoid is built longer than previous research and separated from pick up coil. The pick up coil which measure the strength of the magnetic field produced by the solenoid is placed directly on the probe system that also holds the specimen.

The result of this research is graph that presents relation of inducing magnetic field and electrical polarization voltage of the specimen. The equation of this relation shows the measure the magnetoelectric coupling of the specimen.