

DESIGN AND CHARACTERIZATION OF UGN3503 HALL EFFECT SENSOR FOR MEASURING THE ELECTRIC CURRENT

**By
Johan Wahyudi**

ABSTRACT

To measure the electric current in a circuit use amperemeter on series circuit or by cutting the circuit. This method is a destructive way, therefore a few studies have been done to resolve this matter. Hall effect is a deflection of electricity phenomena (electrons) in the conductor plate because of the magnetic fields effect. UGN3503 is a sensor with Hall effect principle, In this study UGN3503 sensor used to measure the electric current in the coil Leybold P6271 with non destructive method. Leybold P6721 Coils will produce a magnetic field when electrified. Next UGN3503 used to respond this magnetic field, this sensor works by converting the output voltage of the sensor according to the magnetic field has been detected. Next sensor output voltage is sent to the ADC pin of microcontroller ATmega8535 to be processed and converted into electrical current based on the calibration data. Microcontroller processing results is an electric current measured by system and displayed on a LCD 20x4 in Amperes. Research data were taken 40 times with variations of the electric current ranging from 1 Amperes to 4,9 Amperes. calculated based on these data the average error that occurred in the measurement gauge amounted to 1,44%.

Keywords : Hall Effect, UGN3503, ATmega8535

DESAIN DAN KARAKTERISASI PENGGUNAAN SENSOR EFEK HALL UGN3503 UNTUK MENGUKUR ARUS LISTRIK PADA KUMPARAN LEYBOLD P6271 SECARA NON DESTRUKTIF

**Oleh
Johan Wahyudi**

ABSTRAK

Pengukuran besarnya arus listrik pada suatu rangkaian umumnya menggunakan Amperemeter yang dipasang secara seri atau dengan cara memotong rangkaian. Artinya cara ini bersifat destruktif (merusak). Efek Hall merupakan suatu peristiwa berbeloknya aliran listrik (elektron) dalam pelat konduktor karena pengaruh medan magnet, UGN3503 merupakan salah satu sensor yang bekerja dengan prinsip Efek Hall. Dalam penelitian ini sensor UGN3503 dimanfaatkan untuk mengukur arus listrik pada kumparan Leybold P6271 secara non destruktif (tidak merusak). Kumparan pada Leybold P6721 akan menghasilkan medan magnet ketika dialiri arus listrik. Selanjutnya sensor UGN3503 digunakan untuk merespon medan magnet tersebut, sensor ini bekerja dengan merubah tegangan keluaran sensor sesuai dengan besarnya nilai medan magnet yang terdeteksi. Kemudian tegangan keluaran sensor ini dikirimkan ke mikrokontroller ATmega8535 melalui *port* ADC untuk diolah dan dikonversi menjadi arus listrik berdasarkan data kalibrasi. Hasil pengolahan mikrokontroller tersebut berupa nilai arus listrik yang terukur oleh sistem dan ditampilkan pada LCD 20x4 dalam satuan Ampere. Pengambilan data penelitian dilakukan sebanyak 40 kali dengan arus listrik yang bervariasi mulai dari 1 Ampere sampai 4,9 Ampere, berdasarkan data tersebut dihitung kesalahan rata-rata hasil pengukuran yang terjadi pada alat ukur adalah sebesar 1,44 %.

Kata kunci : Efek Hall, UGN3503, ATmega8535

