

ABSTRAK

Perkembangan teknologi elektronika pada saat ini telah berkembang dengan begitu pesat, dan diiringi juga oleh peran perkembangan sumber daya manusia sebagai pengembang teknologi elektronika. Pengukuran bidang geometri saat ini masih manual dengan menggunakan penggaris, Mistar, Dsb. Oleh karena itu penelitian kali ini bertujuan untuk membuat prototype alat ukur bidang geometri secara otomatis berbasis mikrokontroler dengan memanfaatkan sensor ultrasonic HC-SR04 yang diprogram oleh manusia dengan menggunakan Arduino IDE. Metode yang digunakan adalah dengan meninjau studi literatur, pembuatan alat ukur dengan body berbahan akrilik dan instalasi komponen serta input pemograman dan pengujian dengan menggunakan bidang geometri dan analisis data. Hasil yang diperoleh dari keempat bidang geometri yang diuji pada bidang pertama terjadi selisih eror antara pengukuran manual dan otomatis sebesar 2,2 %. pada bidang kedua terjadi selisih eror antara pengukuran manual dan otomatis sebesar 14,3 %. pada bidang ketiga terjadi selisih eror antara pengukuran manual dan otomatis sebesar 0,6 %. pada bidang keempat terjadi selisih eror antara pengukuran manual dan otomatis sebesar 0,5 %. Kesimpulan dari penelitian ini adalah alat ukur bidang geometri otomatis berbasis mikrokontroler dapat dikembangkan dan digunakan untuk pengukuran bidang geomteri dengan skala 20cm x 20cm x 25cm.

Kata Kunci: Bidang Geometri, Sensor Ultrasonic HC-SR04, Arduino IDE

ABSTRACT

The development of electronic technology at this time has developed so rapidly, and is also accompanied by the developmental role of human resources as electronics technology developers. Current geometry measurements are still manual using rulers, rulers, etc. Therefore, this research aims to make a prototype of a microcontroller-based automatic geometry measuring instrument by utilizing the HC-SR04 ultrasonic sensor programmed by humans using the Arduino IDE. The method used is to review literature studies, manufacture measuring instruments with bodies made of acrylic and component installation as well as input programming and testing using geometry and data analysis. The results obtained from the four geometry fields tested in the first field had an error difference between manual and automatic measurements of 2.2%. in the second field there is an error difference between manual and automatic measurements of 14.3%. in the third field there is an error difference between manual and automatic measurements of 0.6%. in the fourth field there is an error difference between manual and automatic measurements of 0.5%. The conclusion of this study is that a microcontroller-based automatic geometry measuring instrument can be developed and used for measuring geometric fields with a scale of 20cm x 20 cm.

Keywords : *Geometry measurements, Sensor Ultrasonic HC-SR04, Arduino IDE*