

INTISARI

RANCANG BANGUN MULTIMETER DIGITAL DENGAN DATA LOGGER BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO NANO DAN BLUETOOTH HC-06

Oleh:

FEBRIANA WINDA YANTI

17/416592/SV/14330

Multimeter merupakan instrumen ukur yang digunakan untuk mengukur berbagai besaran listrik seperti hambatan, tegangan, dan arus. LCR meter merupakan instrumen uji elektronik yang berfungsi untuk mengetahui nilai induktansi, kapasitansi, dan resistansi. *Data logger* merupakan suatu perangkat elektronik yang berfungsi untuk merekam dan mencatat data secara berkala yang terhubung dengan sebuah sensor. Penelitian ini bertujuan untuk membuat rancang bangun multimeter *data logger* berbasis Arduino nano kemudian menganalisis secara metrologi untuk mengetahui besarnya *error*, ketidakpastian, serta akurasi dan presisi dari alat yang telah dibuat.

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode eksperimental dan literatur dengan acuan yang digunakan yaitu Euramet cg.15. Alisis alat ukur dilakukan dengan membandingkan hasil pengukuran rancang bangun multimeter dengan hasil pengukuran alat ukur standar pada mode pengukuran volt meter, ampere meter, ohm meter, kapasitnasi meter, dan induktansi meter.

Hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan nilai akurasi dan presisi pada kelima mode pengukuran yang dibuat. Pada volt meter memiliki nilai akurasi sebesar 97% dan presisi sebesar 99%, ampere meter memiliki nilai akurasi sebesar 95% dan presisi sebesar 98%, ohm meter memiliki nilai akurasi sebesar 100% dan presisi sebesar 100%, induktansi meter memiliki nilai akurasi sebesar 95% dan presisi sebesar 99%, dan pada kapasitansi meter memiliki nilai akurasi sebesar 95% dan presisi sebesar 100%. Kontribusi sumber ketidakpastian terbesar rata-rata dari pengujian yang telah dilakukan berasal dari *repeatability* UUT(*unit under test*).

Kata Kunci : Multimeter, LCR meter, *data logger*, analisis kemetrologian

ABSTRACT

DESIGN OF DIGITAL MULTIMETER WITH DATA LOGGER BASED ON ARDUINO NANO MICROCONTROLLER AND BLUETOOTH HC-06

By:

FEBRIANA WINDA YANTI

17/416592/SV/14330

Multimeter is a measuring instrument used to measure various electrical quantities such as resistance, voltage, and current. LCR meter is an electronic test instrument that is used to determine the value of inductance, capacitance, and resistance. Data logger is an electronic device that functions to record and record data periodically which is connected to a sensor. This study aims to create a multimeter Arduino nano-based data logger design and then analyze it metrologically to find out the magnitude of errors, uncertainties, and the accuracy and precision of the tools that have been made.

The study was conducted using experimental methods and literature with the reference used is Euramet cg.15. Analysis of the measuring instrument is done by comparing the measurement results of the multimeter design with the measurement results of the standard measuring instrument in the measurement mode of volt meter, ampere meter, ohm meter, capacitance meter, and inductance meter.

The results of the research that have been carried out obtained accuracy and precision values in the five measurement modes made. The volt meter has an accuracy value of 97% and a precision of 99%, the ampere meter has an accuracy value of 95% and a precision of 98%, the ohm meter has an accuracy value of 100% and a precision of 100%, the inductance meter has an accuracy value of 95 % and 99% precision, and the meter capacitance has an accuracy value of 95% and a precision of 100%. The largest contribution to the source of uncertainty from the testing that has been carried out comes from the repeatability of the unit under test.

Keywords: *Multimeter, LCR meter, data logger, metrological analysis*