

INTISARI

Rancang Bangun Meter Air Prabayar Berbasis Arduino Nano V3.0 Menggunakan *Water Flow Sensor* G ¾ inci dan Analisis Kemetroligiannya Berdasarkan OIML R49-1

Oleh

Muhamad Ardiansah
17/410993/SV/12920

Meter air adalah alat untuk mengukur jumlah pemakaian air. Penggunaan meter air manual memiliki kelemahan yakni sering terjadi kesalahan dalam pencatatan jumlah pemakaian air. Oleh karena itu, Meter Air Prabayar dirancang dengan pembacaan digital memanfaatkan *platform* Arduino Nano V3.0, *Water Flow Sensor* G ¾ inci, dan sensor RFID sebagai implementasi *smart card*. Instrumen ini memiliki sistem *top-up* saldo yang dikonversikan ke volume air yang dikeluarkan. Meter Air Prabayar memiliki kelas keakurasian tipe B berkapasitas 1800 L/h.

Tujuan pengujian adalah untuk menganalisis hasil verifikasi nilai kebenaran alat, hasil pengujian alat, dan pengaruh variasi debit aliran terhadap pengukuran volume terukur. Metode pengujian yang digunakan yaitu Metode Volumetri dengan instrumen standar Bejana Ukur Standar 10 L. Verifikasi nilai kebenaran menunjukkan bahwa pada pulsa Rp.5000,-, didapatkan debit terhitung sebesar 1500 L/h dengan kesalahan sebesar 1,28 % dan ketidakpastian *repeatability* sebesar 0,08 %. Pengujian alat menunjukkan kesalahan terbesar pada titik uji Q1 (32 L/h) dengan nilai 1,67 % dan kesalahan terkecil pada titik uji Q4 (1798 L/h) dengan nilai 1,26 %. Pengujian variasi debit aliran menunjukkan bahwa kesalahan terbesar dihasilkan pada debit 300 L/h dengan nilai 1,42 % dan kesalahan terkecil dihasilkan oleh debit 1800 L/h dengan nilai 1,27 %.

Dari hasil pengujian, semakin besar nilai debit aliran yang dijalankan maka semakin kecil nilai kesalahannya. Pengujian menghasilkan kesimpulan bahwa Meter Air Prabayar dinyatakan lolos uji dan telah sesuai dengan acuan OIML R49-1.

Kata kunci: Meter Air Prabayar, Arduino Nano, kesalahan meter air, debit air

ABSTRACT

Prepaid Water Meter Prototype with Arduino Nano V3.0 using Water Flow Sensor G ¾ inch and Its Metrological Analysis based on OIML R49-1

by

Muhamad Ardiansah
17/410993/SV/12920

Water meter is an instrument to measure the amount of water used. The use of manual water meter has a weakness is often happened an error when reading water usage. Therefore, Prepaid Water Meter is designed in digital reading using Arduino Nano V3.0 platform, G ¾ inch Water Flow Sensor, and RFID sensor as smart card implementation. This instrument has a top-up system that is converted to the volume of water released. Prepaid Water Meter has a type B accuracy class with a capacity of 1800 L/h.

The test has purposes to analyzing verification value test, instrument test, and effect of variations in water debit. Volumetric Method is used as an experiment method with 10 L Standard Capacity Measure tool. Verification of the truth value shows that when pulses of Rp.5000,-, obtained a calculated debit at 1500 L/h with an error of 1.28% and repeatability uncertainty of 0.08%. The instrument test showed the biggest error at the Q1 (32 L/h) on 1.67% and the smallest error at the Q4 (1798 L/h) on 1.27%. The effect of variations in debit test showed that the biggest error is at a debit of 300 L/h on 1.42% and the smallest error is at debit of 1800 L/h on 1.27%.

From the test, the greater the value of the water debit is run, the smaller the error valued. The experiment valued a conclusion that Prepaid Water Meter was declared to have passed the test and was in accordance with OIML R49-1 reference.

Keywords : Prepaid Water Meter, Arduino Nano, water meter error, water debit