

ABSTRAK

Dalam mengukur kualitas air bersih, terdapat banyak parameter yang digunakan untuk menentukan apakah air tersebut layak untuk dikonsumsi atau tidak. Salah satu parameter yang digunakan adalah parameter TDS (*Total Dissolved Solids*). Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan hukum fisika yaitu konduktivitas listrik dalam membuat alat ukur TDS. Penelitian ini menggunakan sensor konduktivitas listrik dan sensor suhu DS18B20 sebagai bagian dari sistem alat ukur TDS. Penelitian ini juga menggunakan dua bahan jenis elektroda sebagai *probe* sensor konduktivitas listrik yaitu perak dan perak berlapis grafena, Arduino Uno digunakan sebagai mikrokontroler utama. Pengujian dilakukan untuk setiap jenis elektroda. Hasil menunjukkan untuk *probe* sensor jenis perak, alat ukur TDS memiliki nilai ralat sebesar 15,54%, akurasi 84,46%, standar deviasi 144,93, presisi 39,38%, RSME 167,1 ppm, ketidakpastian $\pm 51,24$ ppm, jangkauan 300 – 830,19 ppm dan *threshold* didapatkan nilai 62,45 ppm. Kemudian TDS pada *probe* elektroda jenis perak berlapis grafena menunjukkan nilai ralat sebesar 24,79%, akurasi 75,21%, standar deviasi 68,15, presisi 62,99%, RSME 138,49 ppm, ketidakpastian $\pm 24,09$ ppm, jangkauan 650 - 850 ppm dan *threshold* didapatkan nilai 80,83 ppm.

Kata Kunci: Alat Ukur, Konduktivitas Listrik, Suhu, TDS, dan Arduino Uno



ABSTRACT

In measuring the quality of clean water, there are many parameters used to determine whether the water is suitable for consumption or not. One of the parameters used is the TDS (Total Dissolved Solids) parameter. This study aims to implement the laws of physics, namely electrical conductivity, in making a TDS measuring instrument. This study uses an electrical conductivity sensor and a DS18B20 temperature sensor as part of the TDS measuring instrument system. This study also uses two types of electrode materials as electrical conductivity sensor probes, namely silver and graphene-coated silver, Arduino Uno is used as the main microcontroller. Testing was carried out for each type of electrode. The results show that for the silver type sensor probe, the TDS measuring instrument has an error value of 15.54%, an accuracy of 84.46%, a standard deviation of 144.93, a precision of 39.38%, an RSME of 167.1 ppm, an uncertainty of ± 51.24 ppm, a range of 300 - 830.19 ppm and a threshold value of 62.45 ppm. Then the TDS on the graphene-coated silver electrode probe showed an error value of 24.79%, accuracy of 75.21%, standard deviation of 68.15, precision of 62.99%, RSME of 138.49 ppm, uncertainty of ± 24.09 ppm, range of 650 - 850 ppm and threshold value of 80.83 ppm.

Keywords: *Measuring Instrument, Electrical Conductivity, Temperature, TDS, and Arduino Uno*

