

ABSTRAK

Waterbath adalah alat laboratorium yang digunakan untuk menjaga suhu air konstan selama jangka waktu tertentu. Tujuan dari penelitian ini adalah mewujudkan penangas air dengan distribusi temperatur yang stabil menggunakan logika fuzzy. Untuk mengoptimalkan kinerja waterbath, diperlukan kontrol keselamatan untuk memastikan bahwa suhu di dalam chamber tidak melebihi suhu yang telah ditentukan, dan diperlukan sistem pemantauan distribusi suhu untuk memastikan suhu di dalam chamber merata. Ada juga indikator deteksi level air untuk memastikan level air di dalam chamber aman. Modul ini menggunakan sensor suhu DS18B20, LCD karakter untuk menampilkan hasil, termostat dan sensor ketinggian air untuk kontrol keamanan. Sensor ketinggian air merupakan alat pendeteksi ketinggian air yang dilengkapi dengan lampu LED. Mikrokontroler Arduino Uno digunakan untuk mengatur sistem pemanas dengan aman dan memantau distribusi suhu. Metode pre-test dengan tipe penelitian After Only Design digunakan untuk penelitian ini. Hasil pengukuran suhu di dalam ruangan dibandingkan dengan termometer digital untuk mendapatkan data. Data pengukuran didapatkan nilai error terbesar pada sensor 1 sebesar 1,40% pada setting waktu 15 menit pada suhu 30°C, sensor 2 sebesar 1,31% pada setting waktu 15 menit pada suhu 30°C dan Sensor 3 sebesar 1,34% pada 15 menit. . Angka ini selalu lebih rendah dari margin of error 5%.

Kata Kunci : *Waterbath, DS18B20, Distribusi Suhu, Safety Control*

ABSTRACT

Waterbath is a laboratory equipment used to maintain a stable water temperature for a certain period of time. The purpose of this research is to create a waterbath with temperature stability distribution using fuzzy logic. To maximize the performance of the waterbath, a safety control is needed that ensures the temperature in the chamber does not exceed a predetermined temperature and a temperature distribution monitoring system that ensures the temperature in the chamber is evenly distributed. There is also a water level detection indicator to ensure the volume of water in the chamber is safe. This module uses a DS18B20 temperature sensor, LCD character to display results, thermostat, and water level sensor for safety control. The water level sensor is a water level detection device that includes an LED indication. The Arduino Uno microcontroller is used to manage the safety heater system and monitor temperature distribution. Pre-experimental approach with After Only Design research type was used for this study. The temperature measurement results in the chamber are compared with a digital thermometer to obtain data. The data from the measurements were obtained with the greatest error value on sensor 1 of 1.40% at a time setting of 15 minutes at a temperature of 30 ° C, sensor 2 of 1.31% at a time setting of 15 minutes at a temperature of 30 ° C, and sensor 3 of 1.34% at a time setting of 15 minutes. This figure is still less than the 5% error tolerance level.

Keyword : Waterbath, DS18B20, Temperature Distribution, Safety Control