

SHAKING WATER BATH BERBASIS MIKROKONTROLER AT-MEGA 16

Sumardi¹, Wisnu Kartika¹, Bambang Utara²
¹Prodi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Jln Brawijaya, Tamantirto, Kasihan, Bantul-DIY 55183
Telp. (0274) 387656, FAX (0274) 387646
²RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta
sumardi.2016@vokasi.umy.ac.id¹, wisnu2007@umy.ac.id²,

ABSTRAK

Shaking Water Bath merupakan alat yang digunakan untuk proses pemanasan atau inkubasi sampel larutan sekaligus pencampuran. *Shaking Water Bath* yang digunakan selama ini masih memiliki sistem pembuangan air yang manual sehingga petugas harus membalik alat untuk membuang air dan ada kemungkinan petugas terkena air panas, oleh karena itu dirancang alat *Shaking Water Bath* yang dapat melakukan pengisian dan pembuangan air secara otomatis. Perancangan alat ini menggunakan *heater* basah sebagai pemanas air pada *chamber* dan suhu pada *chamber* akan dideteksi oleh sensor LM35. Nilai suhu yang dideteksi oleh sensor LM35 akan ditampilkan pada LCD karakter 4x20. Alat yang dirancang ini juga dilengkapi dengan sistem pengisian dan pembuangan air secara otomatis melalui *solenoid valve* yang dikendalikan oleh mikrokontroler. Pengujian dilakukan dengan cara membandingkan nilai yang ditampilkan pada LCD dengan alat ukur *stopwatch* untuk parameter timer dan termometer untuk parameter suhu. Pengambilan data untuk timer dan suhu dilakukan sebanyak 20 kali dan pengujian pencampuran dilakukan sebanyak 3 kali pengujian dengan bahan yang berbeda. Berdasarkan hasil pengukuran pada pengujian timer dan suhu didapat nilai eror sebesar 0,017% pada pengujian timer 5 menit, 0,22% pada timer 10 menit, 0,13% pada timer 15 menit, 0,38% pada pengujian suhu 37 °C, 0,22% pada suhu 45 °C, dan 0,37% pada suhu 55 °C. Hasil pengujian pencampuran dan pembuangan air didapat bahwa alat dapat melakukan pencampuran 2 bahan dan alat dapat melakukan pembuangan air secara otomatis sesuai setingan pada program. Berdasarkan data hasil pengujian, maka dapat disimpulkan bahwa alat “*Shaking Water Bath*” ini dapat bekerja dengan baik dan layak untuk digunakan.

Kata Kunci : *shaking water bath, suhu, pembuangan dan pengisian air otomatis*

SHAKING WATER BATH

BASED ON AT-MEGA 16 MICROCONTROLLER

Sumardi¹, Wisnu Kartika¹, Bambang Untara²

D3 Electromedical Engineering Study Program Vocational Program

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Jln Brawijaya, Tamantirto, Kasihan, Bantul-DIY 55183

Telp. (0274) 387656, FAX (0274) 387646

²RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta

sumardi.2016@vokasi.umy.ac.id¹, wisnu2007@umy.ac.id²

ABSTRAK

Shaking Water Bath is a tool used for the heating process or incubation sample of the solution as well as mixed. The Shaking Water Bath that is used so far still has a manual water drainage system, so the officer must turn over the device to dispose of water and there is a possibility the officer is exposed to hot water, therefore a Shaking Water Bath tool is designed that can automatically fill and discharge water. The design of this tool uses an immersion heater as a water heater in the chamber and the temperature in the chamber will be detected by the LM35 sensor. The temperature value detected by the LM35 sensor will be displayed on the 4x20 character LCD. This designed tool is also equipped with a filling and discharging system water automatically through the solenoid valve which is controlled by a microcontroller. The test is done by comparing the values displayed on the LCD with a stopwatch meter for the timer parameters and a thermometer for the temperature parameters. Timer and temperature testing data were carried out 20 times and mixing testing was carried out 3 times with different ingredients. Based on the measurement results on the timer and temperature testing, an error value of 0.017% was obtained for the 5 minute timer test, 0.22% for the 10 minute timer, 0.13% for the 15 minute timer, 0.38% for 37 ° C temperature testing, 0.22% at 45 ° C and 0.37% at 55 ° C. The results of the mixing and disposal test show that the tool can mix 2 ingredients and the tool can discharge water automatically according to the settings in the program. Based on the test data, it can be concluded that the "Shaking Water Bath" tool can work well and is suitable for use.

Keywords: *shaking water bath, temperature and automatic water discharge*