

## INTISARI

### ANALISA PENGUJIAN KONVERSI SUHU KEDALAM TEGANGAN PADA WATERBATH HAAKE W13 MENGGUNAKAN MULTIMETER SANFIX D888, THERMOCOUPLE TIPE K DAN THERMOMETER DIGITAL LUTRON TM-906 A

Oleh

**Muhammad Izam Gemal**  
( 14/369366/SV/07318 )

Telah dilakukan pengujian tentang analisa pengujian karakteristik *Water Bath* menggunakan metode penguji dalam pengujian konversi suhu ke dalam tegangan. Penelitian ini dilatar belakangi oleh pengujian konversi suhu ke dalam tegangan. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa konversi suhu ke dalam tegangan yang terdapat pada penghasil suhu untuk mengetahui sebuah parameter yang dapat dihasilkan oleh *Water Bath* salah satunya tegangan.

Metode penelitian ini menggunakan pengujian satu titik uji pada bagian tengah pada 1 sampel *Water Bath*, kemudian pada *Water Bath* dilakukan 1 kali metode pengujian. Pada pengujian konversi suhu ke dalam tegangan dalam *waterbath* ini menggunakan sensor suhu yaitu sensor *thermocouple* tipe K dengan memiliki kelas ekstensi atau kelas pembacaan yang dapat dibaca oleh *themcouple* tipe K untuk suhu *Celcius* sebesar  $0^{\circ}\text{C}$  sampai dengan  $200^{\circ}\text{C}$ , sedangkan untuk ketelitian pada *thermocouple* ini memiliki nilai  $2,2^{\circ}\text{C}$  atau jika di presentasikan  $\pm 0,75\%$  dan juga untuk nilai *error* penunjukan sebesar  $1,1^{\circ}\text{C}$  ada sama dengan  $0,4$  dan juga dalam pengujian pasti menggunakan multimeter yang berfungsi untuk mengetahui karakteristik sekaligus pembacaan tegangan keluaran dari *Water Bath* yang dapat dihasilkan, pada multimeter ini memiliki spesifikasi resolusi  $100\ \mu\text{mV} - 1\ \text{V}$ , dan juga akurasi  $0,5\% - 1\%$ .

Kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan bahwa Pengujian konversi suhu ke dalam tegangan pada *Water Bath*, dapat menghasilkan tegangan keluaran namun hasil yang didapat kurang dari data standar dari tabel konversi suhu ke dalam tegangan. Memiliki nilai rata-rata kesalahan yang dihasilkan besar  $1,162\ \text{mV}$  dari penunjukan hasil output, dan rata-rata ralat *error* atau prosentase dari nilai kesalahan sebesar  $47,58\%$ . Alat yang digunakan dalam konversi tegangan atau pada pembacaan tegangan hasil memiliki nilai resolusi yang yang kurang atau spesifikasi alat tersebut kurang memadai. Sebab itu digunakan alat yang memiliki nilai spesifikasi yang bagus, seperti resolusi dan ketelitian yang tinggi atau lainnya, untuk menghasilkan nilai yang mendekati dengan standar acuan.

**Kata kunci** : konversi, sensor suhu, pengujian konversi, karakteristik alat pemanas.

## ABSTRACT

### **TESTING ANALYSIS OF VOLTAGE TEMPERATURE CONVERSION ON WATERBATH HAAKE W13 USING MULTIMETER SANFIX D888, THERMOCOUPLE TYPE K AND DIGITAL THERMOMETER LUTRON TM-906 A**

by

**Muhammad Izam Gemal**  
**( 14/369366/SV/07318 )**

*Testing of Water Bath characteristics test has been done using test method in testing temperature conversion into voltage. This research is conducted by testing temperature conversion into voltage. The purpose of this study is to analyze the conversion of temperature into the voltage contained in the temperature producer to find out a parameter that can be produced by Water Bath one voltage.*

*This research method uses the test of one test point at the center of 1 Water Bath sample, then at Water Bath performed 1 time test method. In testing the temperature conversion into the voltage in the waterbath it uses a temperature sensor that is K type thermocouple sensor having an extension class or reading class which can be read by themcouple K type for Celsius temperature of 0 ° C up to 200 ° C, while for thermocouple accuracy It has a value of 2.2 ° C or if it is presented  $\pm 0.75\%$  and also for the error value of the appointment of 1.1°C there is equal to 0.4 and also in definitive testing using multimeter that serves to know the characteristics as well as voltage readings Output from Water Bath that can be produced, on this multimeter has a resolution specification 100  $\mu\text{mV}$  – 1 V, and also the accuracy of 0.5% - 1%.*

*The conclusion of the research has been done that the testing of temperature conversion into the voltage at Water Bath, can produce the output voltage but the results obtained less than the standard data from the temperature conversion table into the voltage. Has an average error of 1.162 mV resulting from the output, and average error error or percentage of error value of 47.58%. The tool used in voltage conversion or on the resultant voltage reading has a lower resolution or the specification of the device is inadequate. Therefore, tools that have good specification values, such as resolution and high accuracy or other, to produce values close to the reference standard.*

**Keywords** : conversion, temperature sensor, conversion testing, heater characteristics.