

Linggar Bangun 2011, **Rancang Bangun Alat Ukur Temperatur Terkomputerisasi Menggunakan *Fiber Coupler* Sebagai Komponen Sensor**. Skripsi ini dibawah bimbingan Drs. Muzakki dan Samian, S.Si., M.Si, Departemen Fisika PSAINTEK Universitas Airlangga Surabaya.

ABSTRAK

Telah dilakukan rancang bangun alat ukur temperatur terkomputerisasi menggunakan *Fiber Coupler* sebagai komponen sensor dan logam tembaga sebagai *probe*. Logam tembaga sebagai *probe* bersentuhan langsung dengan perubahan temperatur. Rangkaian penguat mikrovoltmeter sebagai penguat tegangan keluaran detektor. Mikrokontroler ATmega8 sebagai pengubah besaran analog ke digital dan komunikasi serial dengan computer. Program Delphi untuk : membaca, menampilkan, dan mem-*filter* tegangan keluaran detektor, dan Microsoft Excel untuk melakukan *fitting* linier. Perubahan temperatur dilakukan dengan resolusi 0.971768 °C. Hasil eksperimen menunjukkan performansi alat ukur temperatur mampu mendeteksi perubahan temperatur dengan rentang 194,39 °C, daerah linier sebesar (57.79 – 147,24) °C, sensitivitas sensor menurut perhitungan $5 \times 10^{-7} \text{ V/ } ^\circ\text{C}$, dan *speed of response* 120 C/s. Hasil uji alat ukur temperatur dengan *thermometer digital* menunjukkan kepresisian yang cukup baik dengan *slope* sebesar 0,9738 dan akurasi yang kurang baik dengan *intercept* sebesar 3,4874. Hasil penelitian ini menunjukkan fiber coupler dengan probe tembaga dapat digunakan sebagai sistem sensor suhu terkomputerisasi dengan nilai resolusi sensor yang kecil, sistem control, dan *tuneable*

Kata Kunci : *Fiber coupler*, *probe* tembaga, Mikrokontroler ATmega8

Linggar Bangun 2011, **Stake Structure Temperature Measure Instrument Computed With Using Fiber Coupler For censer component.** This thesis is guided by Drs. Muzakki and Samian, S.Si., M.Si, Physics Department Science and Technology Faculty Of Airlangga University.

ABSTRACT

A computed thermometer was be designed by using a fiber coupler as the censer and a copper as the probe. Copper metal as probe contact with temperature changing. Microvoltmeter amplifier circuit as detector voltage amplifier. ATmega8 Microcontroller as changing analog voltage to digital and serial communication with computer. Delphi program development for : reading, showing, and detector voltage filtering, and Microsoft Excel for linier fitting. Temperature changing will be experimented with resolution 0,971768 °C. The result of these experiments, showing better censer performance, can detected temperature changing, with distance 194,39082 °C, linier area are (57.79658 – 147,2364) °C, censer sensitivity based on calculation is $5 \times 10^{-7} \text{ V/}^\circ\text{C}$, and speed of response is 120 seconds. The result show that the performance of A computed thermometer has detected : temperature deference is 194,34 °C, the linearity between (57.79 to 147,23) °C, censer sensitivity is $5 \times 10^{-7} \text{ V/}^\circ\text{C}$, and speed of response is 120 C/s. The result of A computed thermometer compare by digital thermometer has high precisian with its slope is 0,9738 and low accuracy with its intercept is 3,4874. The design is simple and makes the sensor can be applied in industry and in the field of science.

Keyword : Fiber coupler, copper probe, ATmega8 microcontroller.