

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING DAN
KONTROL TEMPERATUR PEMANASAN ZAT CAIR
MENGUNAKAN SENSOR INFRAMERAH MLX90614**

SKRIPSI



**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2019

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING DAN
KONTROL TEMPERATUR PEMANASAN ZAT CAIR
MENGUNAKAN SENSOR INFRAMERAH MLX90614**

SKRIPSI

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
dari Universitas Andalas**



**Tandini Ulfa Urbach
1510442040**

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2019

RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING DAN KONTROL TEMPERATUR PEMANASAN ZAT CAIR MENGGUNAKAN SENSOR INFRAMERAH MLX90614

ABSTRAK

Telah dirancang sistem monitoring dan kontrol temperatur zat cair menggunakan sensor inframerah MLX90614. Sistem bekerja berdasarkan prinsip penginderaan radiasi inframerah yang dipancarkan objek. Radiasi inframerah yang dindra sensor MLX90614 diubah menjadi sinyal listrik. Sinyal kemudian diolah mikrokontroler yang ada di modul Arduino Uno R3 dengan bahasa pemrograman IDE Arduino. Hasilnya berupa nilai temperatur yang ditampilkan pada LCD (*liquid crystal display*). *Hotplate* dimatikan secara otomatis melalui *relay* (sebagai saklar *on/off*) ketika temperatur zat cair mencapai nilai tertentu yang diinginkan. Nilai temperatur acuan ini diset ke dalam program melalui *keypad*. Berdasarkan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun dan analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa alat dapat mengukur temperatur zat cair secara *non-contact* dengan akurasi sebesar 99,24% atau *error* (ketidaktepatan) sebesar 0,76% dibanding termometer air-raksa. Nilai tersebut diperoleh dengan kondisi sensor MLX90614 ditempatkan dalam tabung PVC (untuk meminimalisir pengaruh radiasi dari *hotplate*) pada jarak 4 mm dari ujung tabung.

Kata Kunci : *hotplate*, inframerah, MLX90614, temperatur, zat cair



DESIGN AND DEVELOPMENT OF LIQUID HEATING TEMPERATURE CONTROL SYSTEM AND CONTROL USING MLX90614 INFRARED SENSOR

ABSTRACT

A liquid temperature monitoring and control system has been designed using the infrared sensor MLX90614. The system works based on the principle of sensing of the infrared radiation emitted by the object. Infrared radiation that have sensed by the MLX90614 sensor has converted into an electrical signal. The signal have then processed by the microcontroller in the Arduino Uno R3 module using the Arduino IDE programming language. The processing result have a temperature value that is displayed on LCD (liquid crystal display). The hotplate has automatically turned off via relay (as an on/off switch) when the temperature of the liquid reaches a certain desired value. The reference temperature value has set into the program via the keypad. Based on the testing of the system that has been built and data analysis that has been done, it can be concluded that the tool can measure the temperature of the liquid in a non-contact manner with an accuracy of 99.24% or an error (inaccuracy) of 0.76% compared to the mercury thermometers. This value have obtained with the condition that the MLX90614 sensor has placed in a PVC tube (to minimize the effect of radiation from the hotplate) at a distance of 4 mm from the end of the tube.

Keywords: hotplate, infrared, MLX90614, temperature, liquid

