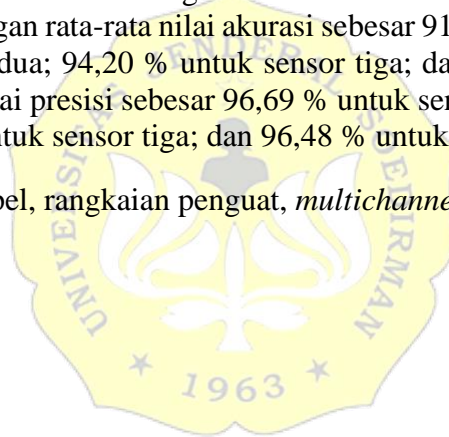


## ABSTRAK

Perancangan alat perekaman suhu dengan multichannel dan Data logger telah dibuat dengan sensor termokopel. Sensor termokopel membutuhkan rangkaian penguat untuk dapat diolah oleh arduino. Tujuan penelitian ini 1) Membuat rangkaian penguat untuk termokopel sebagai sensor pengukuran suhu. 2) Membuat multichannel sensor termokopel sebagai pengukur suhu. 3) Melakukan karakterisasi sistem pengukuran dan perekaman suhu dengan *multichannel*. Sensor termokopel menggunakan rangkaian penguat memakai sifat *non-inverting* dengan penguatan 100 kali menggunakan komponen LM324 untuk dapat diolah oleh arduino. Sensor termokopel yang sudah dikuatkan dihubungkan dengan *multichannel* yang menggunakan komponen multiplekser 74HC4051 yang memiliki 8 input yang tersedia namun yang digunakan hanya 4 input. Data yang dihasilkan dari sensor termokopel dan *multichannel* akan disimpan pada memori eksternal yaitu SD card sebagai data logger. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) rangkaian penguat tegangan untuk termokopel mampu memberikan penguatan pada suhu 40°C sampai suhu 95°C, 2) sistem *multichannel* yang dibuat mampu membaca empat sensor sekaligus dan tidak mengalami gagal channel, dan 3) sistem perancangan alat perekam suhu dengan *multichannel* dan data logger memiliki karakteristik statik dengan rata-rata nilai akurasi sebesar 91,66 % untuk sensor satu; 94,63 % untuk sensor dua; 94,20 % untuk sensor tiga; dan 95,97 % untuk sensor empat, dan rata-rata nilai presisi sebesar 96,69 % untuk sensor satu; 95,75 % untuk sensor dua; 96,88 % untuk sensor tiga; dan 96,48 % untuk sensor empat.

**Kata kunci :** termokopel, rangkaian penguat, *multichannel*, data logger.



## ABSTRACT

*The design of a temperature recording device with multichannel and data logger has been made with a thermocouple sensor. The thermocouple sensor requires an amplifier circuit to be processed by Arduino. The purpose of this study 1) To make an amplifier circuit for a thermocouple as a temperature measurement sensor. 2) Making a multichannel thermocouple sensor as a temperature gauge. 3) Performing the characterization of the temperature measurement and recording system with multichannel. The thermocouple sensor uses an amplifier circuit using non-inverting with a gain of 100 times using the LM324 component to be processed by Arduino. The amplified thermocouple sensor is connected to multichannel multiplexer using the 74HC4051 component which has 8 available inputs but only 4 inputs are used. The data generated from the thermocouple and multichannel will be stored in external memory, namely the SD card as a data logger. The results showed that 1) the voltage amplifier circuit for the thermocouple was able to provide amplification at a temperature of 40 °C to 95 °C, 2) a multichannel that was made capable of reading four sensors at once and not experiencing channel failure, and 3) a temperature recorder design system with multichannel and data loggers have static characteristics with an average accuracy value of 91.66 % for sensor one; 94.63 % for sensor two; 94.20 % for triple sensor; and 95.97 % for sensor four, and the average precision value is 96.69 % for sensor one; 95.75 % for sensor two; 96.88 % for triple sensor; and 96.48 % for sensor four.*

**Keywords:** *thermocouple, amplifier circuit, multichannel, data logger.*

