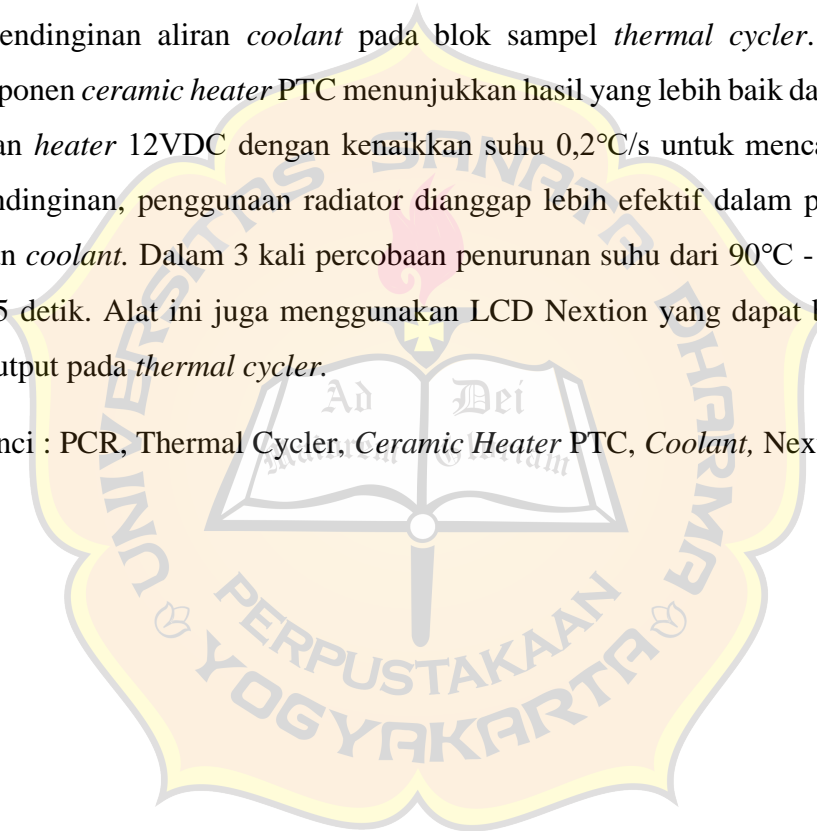


## ABSTRAK

*Coronavirus* (COVID-19) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2. COVID-19 ditetapkan sebagai pandemi karena penyebarannya yang ekponensial secara global. Beberapa upaya telah dilakukan untuk menekan kasus penyebaran COVID-19, salah satunya dengan menggunakan *Polymerase Chain Reaction* (PCR). PCR merupakan pemeriksaan *molecular* yang dilakukan dengan metode memperbanyak materi genetik virus atau bakteri. Alat *thermal cycler* dapat digunakan untuk memicu reaksi pada PCR. Dalam penelitian ini, fokus utama adalah pengaruh komponen dalam memanaskan blok sampel dan pengaruh penggunaan radiator dalam proses pendinginan aliran *coolant* pada blok sampel *thermal cycler*. Pada percobaan pemanas, 2 komponen *ceramic heater* PTC menunjukkan hasil yang lebih baik daripada komponen peltier 12715 dan *heater* 12VDC dengan kenaikan suhu  $0,2^{\circ}\text{C/s}$  untuk mencapai suhu  $100^{\circ}\text{C}$ . Pada proses pendinginan, penggunaan radiator dianggap lebih efektif dalam pembuangan suhu panas pada aliran *coolant*. Dalam 3 kali percobaan penurunan suhu dari  $90^{\circ}\text{C}$  -  $60^{\circ}\text{C}$  dibutuhkan waktu sekitar 25 detik. Alat ini juga menggunakan LCD Nextion yang dapat berfungsi sebagai input maupun output pada *thermal cycler*.

Kata Kunci : PCR, Thermal Cycler, *Ceramic Heater* PTC, *Coolant*, Nextion



## ABSTRACT

The Coronavirus (COVID-19) is an infectious disease caused by the SARS-CoV-2. COVID-19 has been declared as a pandemic because of its exponential spread globally. Several efforts have been made to suppress the spread of COVID-19, one of which is by using Polymerase Chain Reaction (PCR). PCR is a molecular test with the method of doubling the genetic material of a virus or bacteria. A thermal cycler can be used to trigger a reaction in PCR. In this research, we focus on components for heating the block sample and radiator impact for cooling the block sample of a thermal cycler. In heating rate experiments, two ceramic heaters PTC shows a better result than the peltier 121715 and 12 VDC heater component with a temperature increase of 0.2 °C/s to reach a temperature of 100°C. In cooling rate experiment, the use of a radiator is more effective for dissipating heat from the coolant. A thermal cycler needs 25 seconds to cool down the coolant from 95°C to 60°C after three trials. This device also uses a Nextion LCD that works as an input and output from a thermal cycler.

Keyword : PCR, Thermal Cycler, Ceramic Heater PTC, Coolant, Nextion

