

ABSTRAK

Abdul Rozak, *Sistem Kendali Suhu Otomatis untuk Proses Sterilisasi Susu dengan Metode Konvensional Menggunakan Kontrol PID Berbasis Arduino Mega 2560 dengan Telemetry*. Skripsi. Jakarta, Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta, 2015. Dosen Pembimbing, Drs. JUSUF BINTORO, MT. dan MUHAMMAD YUSRO, S.Pd., MT.

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membuat sistem kontrol suhu otomatis untuk menjaga kestabilan suhu pada saat proses sterilisasi susu dengan metode konvensional dilakukan dan proses tersebut dapat dipantau dan dikontrol dari jarak jauh (telemetry) dengan *smartphone* Android melalui koneksi *Bluetooth*.

Penelitian ini dilakukan menggunakan Metode Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*) yang meliputi perencanaan, analisis kebutuhan, perancangan, pengujian, dan implementasi sistem. Kebutuhan sistem yang diperlukan pada penelitian ini adalah: sensor suhu yang dapat mengukur suhu pada objek secara tak sentuh, sistem kontrol suhu yang stabil, tepat waktu, dan dapat dikontrol dan dipantau dari jarak jauh (telemetry).

Hasil penelitian ini menunjukkan *Sistem Kontrol Suhu Otomatis untuk Proses Sterilisasi Susu dengan Metode Konvensional Berbasis Arduino Mega 2560 dengan Telemetry* yang telah dirancang, direalisasikan, dan diuji dapat menjaga kestabilan suhu pada saat proses sterilisasi susu dilakukan yaitu pada suhu 120⁰C selama 15 menit dengan persentasi *error* sebesar 0,26% dengan parameter $KP = 7$, $KI = 7$, $KD = 40$. Proses sterilisasi susu tersebut juga dapat dipantau dan dikontrol dari jarak jauh secara telemetry dengan *smartphone* Android melalui koneksi *Bluetooth* dengan radius maksimal 10 meter.

Kata kunci: Sistem Kendali Suhu Otomatis, Sterilisasi Susu dengan Metode Konvensional, Kontrol PID, Telemetry, *Bluetooth*, Arduino Mega 2650, Sensor Suhu Inframerah

ABSTRACT

Abdul Rozak, Automatic Temperature Control System for Milk Sterilization Process with Conventional Methods Using PID Control Based Arduino Mega 2560 with Telemetry. Thesis. Jakarta, Electronics Engineering Education Studies Progra, Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, State University of Jakarta, 2015. Supervisor, Drs. JUSUF BINTORO, MT. and MUHAMMAD YUSRO, S.Pd., MT.

The aim of this study was to design and create automatic temperature control system to maintain a stable temperature during the process of sterilization of milk by conventional methods performed and the process can be monitored and controlled remotely by telemetry with Android smartphones via Bluetooth connection.

This research was conducted using the method of Research and Development, which includes planning, requirements analysis, design, testing, and implementation of the system. System requirements necessary in this study are: a temperature sensor that can measure the temperature on the object do not touch, temperature control system is stable, timely, and can be controlled and monitored from a distance (telemetry).

The results showed System Automatic Temperature Control for Process Sterilization Milk with Conventional Methods Based Arduino Mega 2560 with telemetry that has been designed, realized and tested can maintain a stable temperature during the process of sterilization of milk made at a temperature of 120°C for 15 minutes with a percentage error of 0.26% with the parameters $KP = 7$, $KI = 7$, $KD = 40$. The milk sterilization process can also be monitored and controlled remotely by telemetry with Android smartphones via Bluetooth connection with a maximum radius of 10 meters.

Keywords: Automatic Temperature Control Systems, Sterilization Milk with conventional methods, PID control, Telemetry, Bluetooth, Arduino Mega 2650, Infrared Temperature Sensor