

ABSTRAK

Aouzriel Arrazzaqu Fasya Kurniawan
INKUBATOR *ORBITAL SHAKER* BERBASIS *FUZZY LOGIC* UNTUK
KONTROL SUHU YANG STABIL
xiii + 12 Halaman + 10 Tabel + 9 Lampiran

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat *incubator orbital shaker* dengan sistem kontrol suhu berbasis *Fuzzy Logic*. Alat ini berfungsi untuk membantu proses inkubasi mikroorganisme dengan pengaturan suhu yang stabil dan akurat pada rentang 30°C hingga 60°C. Sistem menggunakan *Arduino Mega* sebagai mikrokontroler utama, sensor *thermocouple* tipe K untuk membaca suhu, dan *heater* sebagai elemen pemanas. Penggunaan metode *Fuzzy Logic* memberikan respon kontrol suhu yang lebih adaptif dan presisi tanpa memerlukan model matematis kompleks. Berdasarkan hasil pengujian, alat ini mampu menjaga kestabilan suhu mendekati *setpoint* dengan rata-rata *error* sebesar 1,49°C. Selain itu, alat dilengkapi dengan layar *LCD* untuk menampilkan parameter suhu, *RPM*, dan waktu secara *real-time*. Alat ini diharapkan dapat menjadi solusi efektif bagi laboratorium mikrobiologi dalam proses penginkubasian mikroorganisme secara optimal dan aman.

Kata kunci : *incubator orbital shaker*, *Fuzzy Logic*, *Arduino Mega*, *thermocouple*, kontrol suhu

Daftar bacaan : 23 buku (2008-2017)

ABSTRACT

Aouzriel Arrazzaqu Fasya Kurniawan

ORBITAL SHAKER INCUBATOR BASED ON FUZZY LOGIC FOR STABLE TEMPERATURE CONTROL

xiii + 12 Pages + 10 Tables + 9 Appendices

This study aims to design and develop an incubator orbital shaker equipped with a temperature control system based on Fuzzy Logic. This device functions to support the incubation process of microorganisms with stable and accurate temperature settings within a range of 30°C to 60°C. The system uses an Arduino Mega as the main microcontroller, a type K thermocouple sensor for temperature measurement, and a heater as the heating element. The implementation of Fuzzy Logic enables more adaptive and precise temperature control without requiring complex mathematical models. Based on the test results, the system successfully maintains temperature stability close to the setpoint with an average error of 1.49°C. Additionally, the system is equipped with an LCD display to present temperature, RPM, and time parameters in real-time. This device is expected to serve as an effective solution for microbiology laboratories in performing optimal and safe microorganism incubation.

Keywords : Orbital shaker incubator, Fuzzy Logic, Arduino Mega, Thermocouple, Temperature control

References : 23 books (2008-2017)