

ABSTRAK

Nama : Rendi Dwiyanto
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Rancang Bangun Inkubator Bakteri Berbasis Web
Dosen Pembimbing : Ir. Tita Aisyah, M.T.

Bakteri adalah organisme yang jumlahnya paling banyak di Bumi dan dapat memberikan manfaat dalam bidang pangan, penelitian, pengobatan, dan industri. Pada tugas akhir ini dirancang suatu alat **Inkubator Bakteri Berbasis Web** yang ekonomis dan konsumsi daya rendah dengan sistem pemantauan suhu berbasis *web server ubidots*. Proses inkubasi bekerja pada suhu 37°C selama 16 jam, *ubidots* mengirim pemberitahuan melalui SMS ketika suhu awal 36,50°C dan 15 menit sebelum waktu inkubasi bakteri selesai sehingga *user* bisa menyiapkan sampel bakteri selanjutnya. Inkubator yang dimonitor berjumlah 2 unit yang terdiri dari dua *heating pad* (pemanas), kipas angin (pendingin dan pengedar udara), dan sensor suhu DS18B20 yang semuanya dikendalikan oleh mikrokontroler *Arduino Mega* untuk mempertahankan suhu agar tetap stabil di 37°C. Data suhu dikirim ke *web server ubidots* melalui ESP8266 sebagai koneksinya yang gunanya untuk memonitor suhu saat inkubasi. Keakuratan pembacaan sensor suhu pada ruang inkubasi rata-rata $|\%Error|$ adalah 0,06 %, dengan daya maksimum adalah 26,11 watt dan *timer* mempunyai rata-rata $|\%Error|$ adalah 0,82% , maka dapat disimpulkan bahwa modul inkubator bakteri dapat bekerja dengan baik dan hanya memerlukan daya yang rendah.

Kata kunci : Inkubator bakteri, sensor suhu, NodeMCU ESP8266, *ubidots*, SMS.

ABSTRACT

Name : Rendi Dwiyanto
Study Program : Electrical Engineering
Title : Web-Based Bacterial Incubator Design
Supervisor : Ir. Tita Aisyah, M.T.

*Bacteria are the most abundant organisms on Earth and can provide benefits in food, research, medicine and industry. In this final project, an economical and low power consumption **Web-Based Bacterial Incubator** is designed with a temperature monitoring system based on the *ubidots* web server. The incubation process works at 37°C for 16 hours, *ubidots* sends a notification via SMS when the initial temperature is 36.50°C and 15 minutes before the bacterial incubation time is over so that the user can prepare the next bacterial sample. The monitored incubators are 2 units consisting of two heating pads (heaters), fans (coolers and air circulation), and the DS18B20 temperature sensor, all of which are controlled by the *Arduino Mega* microcontroller to maintain a stable temperature at 37°C. Temperature data is sent to the *ubidots* web server via ESP8266 as a connection which is useful for monitoring the temperature during incubation. The accuracy of the temperature sensor readings in the incubation room average $|\%Error|$ is 0.06%, with a maximum power of 26.11 watts and the timer has an average of $|\%Error|$ is 0.82%, it can be concluded that the bacterial incubator module can work well and only requires low power.*

Keywords: *Bacterial incubator, temperature sensor, NodeMCU ESP8266, ubidots, SMS.*