

**PENGEMBANGAN INKUBATOR TELUR PENYU BERBASIS *IOT*
MENGUNAKAN *NODEMCU ESP32* DENGAN KONTROL PROFIL
SUHU DAN KELEMBABAN SERTA *MONITORING* MELALUI
*TELEGRAM BOT***

Oleh

Kadek Angga Arijaya Kusuma, NIM 2015051002

Program Studi Pendidikan Teknik Informatika

Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Teknik dan Kejuruan

Universitas Pendidikan Ganesha

Email: angga.arijaya@undiksha.ac.id

ABSTRAK

Pengembangan Inkubator Telur Penyu Berbasis *IoT* Menggunakan *NodeMCU ESP32* dengan Kontrol Profil Suhu dan Kelembaban serta *Monitoring* Melalui *Telegram Bot*. Inkubator ini dirancang menggunakan Mikrokontroler *NodeMCU ESP32* sebagai pengendali, sensor *DS18B20* sebagai sensor deteksi suhu pasir dan menggunakan sensor *Capcative Soil Moisture* untuk mendeteksi kelembaban pasir. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk memudahkan pengguna dalam memantau dan mengontrol inkubator telur penyu berbasis *iot* ini dari jarak jauh melalui *telegram bot*. Metode Penelitian yang digunakan adalah R&D (*Research and Development*) dengan model *Agile* yang terdiri dari tahap *Plan* (Perencanaan), *Design* (Desain), *Develop* (Pengembangan), *Testing* (Pengujian), *Release* (Rilis), serta *Feedback* (Umpan Balik). Proses pengumpulan data diawali dengan melakukan observasi dan wawancara di beberapa konservasi yang ada di Bali terkait tentang penyu dari proses inkubasi sampai dilepaskan ke pantai. Pada tahapan *testing* dilakukan uji *Blackbox* untuk menguji fitur-fitur yang tersedia pada inkubator telur penyu berbasis *iot* ini, didapatkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan, dan Uji Respon Pengguna mendapatkan persentase 94% dengan kriteria "Sangat Setuju". Dengan demikian hasil ini menunjukkan bahwa pengembangan inkubator telur penyu berbasis *IoT* berhasil memenuhi kebutuhan konservasi dengan baik. Mayoritas responden sangat setuju dengan kehandalan alat ini, yang mengindikasikan potensi besar untuk diterapkan dalam upaya konservasi telur penyu.

Kata Kunci: Inkubator, *DS18B20*, *Capacitive Soil Moisture*, *IoT*, *NodeMCU ESP32*, *Telegram Bot*.

***DEVELOPMENT OF IOT-BASED TURTLE EGG INCUBATOR USING
NODEMCU ESP32 WITH TEMPERATURE AND HUMIDITY PROFILE
CONTROL AND MONITORING VIA TELEGRAM BOT***

By

Kadek Angga Arijaya Kusuma, NIM 2015051002

Informatics Engineering Education Study Program

Informatics Engineering Department

Engineering and Vocational Faculty

Ganesha University of Education

Email: angga.arijaya@undiksha.ac.id

ABSTRACT

Development of IoT-Based Turtle Egg Incubator Using NodeMCU ESP32 with Temperature and Humidity Profile Control and Monitoring via Telegram Bot. This incubator is designed using NodeMCU ESP32 Microcontroller as a controller, DS18B20 sensor as a sand temperature detection sensor and using Capacitive Soil Moisture sensor to detect sand humidity. The main objective of this study is to make it easier for users to monitor and control this IoT-based turtle egg incubator remotely via telegram bot. The research method used is R&D (Research and Development) with an Agile model consisting of the Plan, Design, Develop, Testing, Release, and Feedback stages. The data collection process begins with conducting observations and interviews at several conservation areas in Bali related to turtles from the incubation process to being released onto the beach. At the testing stage, a Blackbox test was carried out to test the features available on this IoT-based turtle egg incubator, the results were as expected, and the User Response Test obtained a percentage of 94% with the criteria "Strongly Agree". Thus, these results indicate that the development of an IoT-based turtle egg incubator has succeeded in meeting conservation needs well. The majority of respondents strongly agree with the reliability of this tool, which indicates great potential for application in turtle egg conservation efforts.

Keyword: *Incubator, DS18B20, Capacitive Soil Moisture, IoT, NodeMCU ESP32, Telegram Bot.*