

## APLIKASI PEMANTAU SUHU MESIN PENETAS TELUR BERBASIS IOT ANDROID

Kartika Yuli Triastuti<sup>1</sup>, Monica Putri Indrayati<sup>2</sup>, Ali Said<sup>3</sup>,  
Body Surya Permana<sup>5</sup>, Istiadi<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Elektro, Universitas Widyagama Malang  
Email : [kartikayuli.triastuti@gmail.com](mailto:kartikayuli.triastuti@gmail.com)

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Elektro, Universitas Widyagama Malang  
Email : [putri.indrayati27@gmail.com](mailto:putri.indrayati27@gmail.com)

<sup>3</sup>Program Studi Teknik Elektro, Universitas Widyagama Malang  
Email : [alilisasaid@gmail.com](mailto:alilisasaid@gmail.com)

<sup>4</sup>Program Studi Teknik Elektro, Universitas Widyagama Malang  
Email : [bodysuryapermana@gmail.com](mailto:bodysuryapermana@gmail.com)

<sup>5</sup>Program Studi Teknik Elektro, Universitas Widyagama Malang  
Email : [istiadi@widyagama.ac.id](mailto:istiadi@widyagama.ac.id)

### Abstrak

Produksi unggas merupakan salah satu kebutuhan nasional. Penetasan telur menjadi unggas adalah hal penting dalam produksi unggas. Prinsip penetasan telur adalah dengan menjaga kondisi suhu agar tetap stabil. Karena itu, selain pengendalian suhu, pemantauannya juga diperlukan. Pemantauan secara manual akan menyita waktu dan effort tersendiri. Tulisan ini bertujuan mengembangkan pemantau suhu pada mesin penetas telur yang memanfaatkan Internet dengan teknologi IoT (*Internet of Things*). Mesin penetas telur umumnya memanfaatkan panas lampu untuk menjaga suhu ruangnya. Data suhu yang diambil dari sensor suhu dihimpun pada suatu mikrokontroler yang selanjutnya dikirim ke Internet secara wireless. Hasil pengujian menunjukkan data suhu dan status lampu dapat dibaca secara real time menggunakan IoT dengan platform Blynk yang juga dapat diakses menggunakan smartphone.

**kunci:** kendali suhu, IoT, smartphone

### Abstract

*Poultry production is one of the national needs. Hatching eggs into poultry is important in poultry production. The principle of hatching eggs is to keep the temperature conditions stable. Therefore, in addition to temperature control, monitoring is also needed. Manually monitoring will take its own time and effort. This paper aims to develop temperature monitors on egg incubators that utilize the Internet with IoT (Internet of Things) technology. Egg incubator machines generally use the heat of the lamp to maintain room temperature. Temperature data taken from a temperature sensor is collected on a microcontroller which is then sent to the Internet wirelessly. The test results show the temperature and lamp status data can be read in real time using IoT with the Blynk platform which can also be accessed using a smartphone.*

*Keyword : Temperature control, IoT, smartphone*

## **PENDAHULUAN**

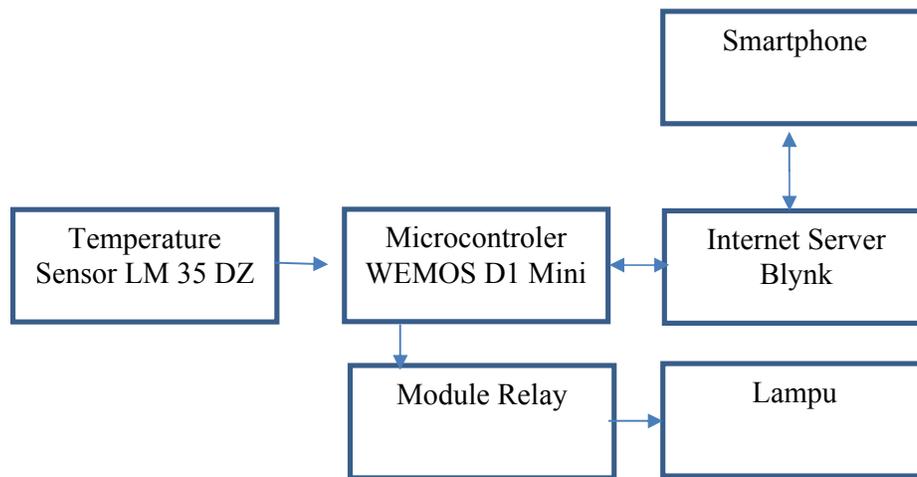
Alat penetasan telur (mesin penetas telur) baik secara manual, semi otomatis, maupun yang otomatis sudah banyak dibuat, seperti mesin penetas telur berbasis mikrokontroler [1]. Akan tetapi alat penetas telur yang sudah ada sekarang masih kurang optimal dikarenakan masih memerlukan perhatian penggunaannya untuk mengaktifkan dan mematikan alat atau kata lain masih memerlukan kontroling disekitar area penetasan. Suhu diarea penetasan memiliki rentang tertentu agar mendapatkan hasil penetasan telur yang sempurna, namun ketika operator yang memonitoring suhu sedang tidak aktif bekerja jika hanya mengandalkan alat otomatis memiliki resiko tinggi ketika sistem alat terganggu. Dengan demikian memerlukan perancangan sebuah sistem otomatis yang dapat dipantau dari jarak yang jauh agar dapat diketahui oleh operator agar tidak terpaku pada tempat dan waktu.

Hadirnya teknologi Internet of Things (IoT) potensial dimanfaatkan untuk solusi pemantauan tersebut. IoT merupakan teknologi yang memungkinkan benda-benda di sekitar kita terhubung dengan jaringan internet. Teknologi ini ditemukan oleh Kevin Ashton pada tahun 1999. Hingga saat ini, teknologi IOT sudah dikembangkan dan diaplikasikan. Cara kerjanya setiap obyek diberikan identitas unik (IP Address) agar dapat terhubung dengan internet sehingga bisa diakses kapan saja dan dimana saja. Dengan keterhubungan tersebut data-data pada obyek tersebut dapat dihimpun dan diolah untuk keperluan-keperluan tertentu. Salah satu platform untuk membangun IoT adalah Blynk [2], yang menyediakan server IoT dengan aplikasi antarmuka berupa aplikasi untuk spartphone. Apalagi didukung kemampuan smartphone saat ini yang dapat mengakses Internet, sehingga informasi dapat diketahui dalam kondisi berpindah-pindah.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka diperlukan mesin penetas telur yang dapat dipantau dari jarak jauh oleh operator dimanapun dan kapanpun bahkan dalam kondisi mobile (berpindah-pindah). Tulisan ini bertujuan menggambarkan pengembangan sistem pemantau suhu mesin penetas telur berbasis IoT, sehingga informasi dapat diketahui melalui perangkat bergerak (smartphone).

## **METODE PENELITIAN**

Hal pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah perancangan system. Secara garis besar sistem yang dibangun, terdiri dari blok rangkaian seperti terlihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Block Rangkaian System**

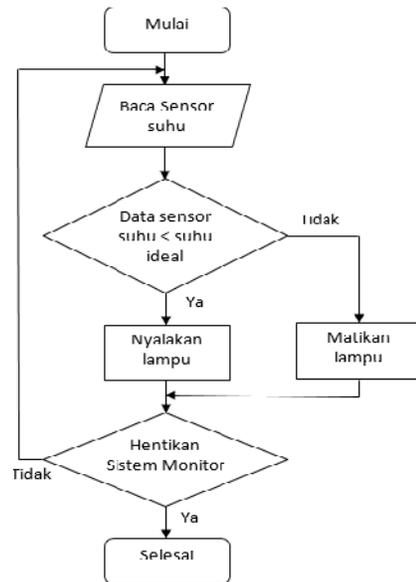
Sistem yang dikembangkan memanfaatkan mikrokontroler Wemos D1 Mini sebagai pemroses sentral. Wemos D1 Mini merupakan mikrokontroler yang telah terpadu dengan modul ESP8266, sehingga dapat melakukan komunikasi data nirkabel (wireless) [3]. Temperatur sensor LM35 DZ [4], akan memberikan informasi kepada microcontroller Wemos mengenai keadaan suhu lingkungan di sekitar dan kemudian mengirimkan data tersebut kepada Server Blynk dengan format TCP/IP. Melalui aplikasi berbasis Blynk, data dapat ditampilkan pada smartphone. Selain itu Microcontroller Wemos juga akan membaca perintah yang telah dikirimkan oleh Server Blynk dengan format TCP/IP yang akan kemudian di ubah dengan untuk memberikan logika “HIGH” atau “LOW” pada Pin tertentu. Module Relay berfungsi untuk memutus atau mengalirkan arus listrik [5], sehingga lampu dapat diaktifkan dengan menggunakan referensi kondisi HIGH atau LOW pada microcontroller. Smartphone dengan bantuan Blynk APP akan mengubah informasi yang telah dikirimkan oleh server blynk menjadi tampilan yang menunjukkan suhu dari ruang penetas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam perancangan keras atau hardware ini dibutuhkan beberapa komponen elektronika, perlengkapan mekanik dan device penunjang agar system dapat bekerja dan berjalan dengan baik sesuai dengan fungsinya. Gambar 2 menyajikan komponen dan modul hardware yang digunakan.



umum jalannya program dan memudahkan pembuatan perangkat lunak, maka dibuat diagram alir yang menunjukkan jalannya program alir utama perangkat lunak ditunjukkan dalam Gambar 4.



Gambar 4. Flow chart perangkat lunak

Berdasarkan Gambar 4. Inputan berupa suhu ruang penetasan yang akan di pantau. Kondisi suhu ini akan dijadikan dasar untuk mengaktifkan lampu. Jika suhu ruangan kurang dari suhu ideal maka lampu akan dinyalakan untuk menghangatkan ruangan dan jika kondisi suhu ruangan telah mencapai ideal maka lampu akan dimatikan.

Setelah hardware dan software diterapkan selanjutnya dilakukan pengujian terhadap sistem. Pengujian ini dilakukan untuk memantau suhu secara real time yang dibandingkan dengan suhu nyata.



Gambar 5. Pengujian dalam kondisi suhu normal

Pada kondisi ini keadaan suhu pada ruangan penetas telur sedang ideal, jadi lampu tidak perlu dinyalakan untuk memanaskan ruang penetasan telur. Peternak bisa mengecek kondisi suhu ruangan penetasan melalui aplikasi pada handphonenya.



Gambar 6. Pengujian dalam kondisi suhu dibawah normal

Pada Kondisi lampu dinyalakan menggunakan tombol pada aplikasi suhu (Gambar 6). Lampu akan mulai memanaskan suhu pada mesin penetas telur. Ketika suhu sudah melebihi batas maksimal suhu yang ditentukan, peternak bisa mematikan lampu dengan menekan tombol switch lampu pada aplikasi, dan seperti itu selanjutnya, kelebihanannya adalah pengguna dapat memantau alat penetas kita walaupun kita tidak berada di dekat mesin penetas telur tersebut.

### **KESIMPULAN**

Setelah melakukan perancangan, penerapan dan pengujian terhadap sistem, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Microcontroller tersebut telah berkerja dengan baik yaitu dapat menerima input data suhu ruangan
2. Microcontroller tersebut telah berkerja dengan baik yaitu dapat menerima input dari internet lewat APP Blynk dan Server Blynk yang kemudian diterjemahkan menjadi perintah untuk mematikan dan menghidupkan lampu.
3. Aplikasi ini dapat digunakan dengan baik untuk membantu peternak telur yang tidak berada pada lokasi tempat penetasan telur

## SARAN

Sebagai pengembangan alat ini kedepannya, berikut harapan penulis untuk pengembangan alat ini kedepannya :

1. Penambahan fitur kamera CCTV untuk memantau keadaan telur, supaya peternak lebih merasa aman saat tidak berada di lokasi mesin penetasan
2. Untuk hasil yang maksimal diharapkan kedepannya ada yang menambahkan pembalik telur secara otomatis dan dapat dikendalikan dalam jarak jauh, selain itu

## REFERENSI

- [1] Rancang Bangun Mesin Penetas Telur Otomatis Berbasis Mikrokontroler Atmega8 Menggunakan Sensor Sht 11  
<https://core.ac.uk/download/pdf/12343351.pdf>
- [2] nyebarilmu, "Mengenal aplikasi BLYNK untuk fungsi IOT," 23-Nov-2017
- [3] About Wemos D1 Mini [Online] URL : [www.wemos.cc](http://www.wemos.cc); Official website untuk Wemos D1 Mini.
- [4] Riyadi, Slamet. 2011. Macam-macam Sensor Suhu. [Terhubung Berkala] <http://www.slem354.net.tc/2011/09/macam-macam-sensor-suhu.html> (10ktober 2012).
- [5] Duwi Arsana. (2015). Modul relay 4ch. [online], <http://duwiarsana.com/wp-content/uploads/2015/11/modul-relay-4ch.jpg>