

# Perancangan Mesin Penetas Telur Dan Monitoring Parameter Kondisi Mesin Berbasis Iot

## *Design Of Eggs Incubator And Environment Quality Monitoring Based On Iot Application*

1<sup>st</sup> Difan Irsyad Fauzan  
Fakultas Ilmu Terapan  
Universitas Telkom  
Bandung, Indonesia

difanirsyad@student.telkomuni-  
versity.ac.id

2<sup>nd</sup> Hasanah Putri  
Fakultas Ilmu Terapan  
Universitas Telkom  
Bandung, Indonesia

hasanahputri@telkomuni-  
versity.ac.id

3<sup>rd</sup> Asep Mulyana  
Fakultas Ilmu Terapan  
Universitas Telkom  
Bandung, Indonesia

asepmulyana@telkomuni-  
versity.ac.id

**Abstrak**—Telur ayam merupakan salah satu yang dibutuhkan oleh manusia. Dengan terjadinya peningkatan permintaan masyarakat mengenai telur ayam, oleh karena itu para peternak meningkatkan produksi dari jumlah sebelumnya. Untuk membantu mempermudah peternak menghasilkan telur dengan alat yang akan dibuat menggunakan *Esp8266*, *DHT11*, *LDR*, dan lampu sebagai bahan utama dalam pembuatan mesin penetas telur dengan *image processing*, untuk mengetahui perkembangan telur, beserta dengan rekap data pada *website* yang dapat menerima data dari perangkat keras, menggunakan bahasa pemrograman *HTML*. Data yang akan ditampilkan pada *website* diambil dari *cloud* sebagai penyalur data dari perangkat keras. *Cloud* yang digunakan pada pengerjaan ini yaitu *Firebase*, dan aplikasi yang dapat mengontrol suhu. Hasil yang diharapkan dari perancangan dan pembuatan alat penetas telur ini adalah dengan pengguna dapat meminimalisir campur tangan manusia, dapat mengetahui suhu yang ideal, mengetahui cara yang akurat untuk mendapatkan telur yang berkualitas baik, dan mempermudah dalam proses pengontrolan suhu melalui *website* yang tersedia, juga dapat memantau perkembangan pada telur tersebut.

**Kata kunci** — telur ayam, suhu, pengontrol, *firebase*, *website*

**Abstract**—Chicken eggs are one of the things needed by humans. With the increase in public demand for chicken eggs, therefore farmers increase production from the previous amount. To help make it easier for farmers to produce eggs with tools that will be made using *Esp8266*, *DHT11*, *LDR*, and lights as the main ingredients in making egg incubators with *image processing*, to determine egg development, along with a data recap on a website that can receive data from hardware, using the *HTML* programming language. The data that will be displayed on the website is taken from the cloud as a data distributor from the hardware. The cloud used in this work is *Firebase*, and an application that can control temperature. The expected result of the design and manufacture of this egg incubator is that users can minimize human

*intervention, can find out the ideal temperature, know an accurate way to get good quality eggs, and make it easier to control the temperature process through available websites, also can monitor the development of the eggs.*

**Keyword** — chicken egg, temperature, controller, *firebase*, *website*

### 1. PENDAHULUAN

Dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat, ayam merupakan salah satu yang dibutuhkan. Oleh karena itu dengan banyaknya permintaan masyarakat mengenai ayam, para peternakpun meningkatkan jumlah produksi dari sebelumnya. Kendala yang terjadi pada saat ini adalah pengeraman telur yang masih dilakukan oleh induk ayam sendiri, sehingga tingkat keberhasilan telur menetas rendah karena proses pengeraman telur oleh induk suhunya tidak merata.

Pada penelitian ini, sebelumnya melakukan pembuatan mesin penetas telur otomatis berbasis mikrokontroler, dari hasil pengujian yang dilakukan diperoleh alat yang membantu proses penetasan telur yang menghasilkan contoh *hardware* yang akan dibuat. [1] Pengujian sebelumnya pada pengujian ini melakukan perancangan alat ukur suhu ruang berbasis arduino uno dengan menggunakan sensor *lm35* dari hasil pengujian yang dilakukan diperoleh perancangan dan pembuatan perangkat keras serta perangkat lunak pendukungnya, yang menghasilkan contoh untuk *web* yang akan digunakan.[2] Pada pengujian kali ini, sebelumnya melakukan perancangan sistem pengaturan suhu kandang ayam berbasis mikrokontroler dari hasil pengujian yang dilakukan diperoleh suhu kandang ayam yang sesuai, maka didapatkan suhu yang ideal antara 37°C sampai 39°C, agar telur tidak kepanasan dan juga mendapatkan suhu yang sesuai. [3] Pada pengujian melakukan *prototipe* sistem kendali suhu

dan kelembaban kandang ayam broiler melalui *blynk server* berbasis android dari hasil pengujian yang dilakukan diperoleh cara memantau tingkat suhu dan kelembaban didalam kandang ayam, didapatkan cara untuk memonitoring suhu yang berada pada inkubator. [4] Pengujian kali ini, sebelumnya melakukan mengumpulkan dan menyimpan telur tetas dari hasil pengujian yang dilakukan mengenai pengetahuan yang diperlukan dalam Mempersiapkan penyimpanan telur tetas, yang memperoleh untuk bagian dalam inkubator lebih tepatnya untuk bagian penyimpanan telur agar telur mendapatkan suhu yang merata. Pada penelitian kali ini, sebelumnya melakukan Pengendalian *Motor dinamo* Yang Terintegrasi Dengan *Webcam* Berbasis Internet Dan Arduino dari hasil pengujian yang dilakukan diperoleh cara pembuatan pemutar telur, dilakukan agar telur yang berada pada *incubator* tidak mengendap, dihasilkan parameter untuk agar suhu dapat merata pada seluruh bagian telur. Pengujian sebelumnya melakukan pengaruh letak telur pada mesin tetas terhadap presentase daya hidup embrio, lama menetas dan gagal menetas dari hasil pengujian yang dilakukan diperoleh, suhu dan kelembapan yang mempengaruhi perkembangan embrio selama proses penetasan, dengan parameter yang di dapatkan adalah pengaruh suhu, dan tataletak saat telur berada pada inkubator.

Berdasarkan Penerapan penelitian-penelitian diatas, dilakukan penelitian perancangan mesin penetas telur dan monitoring parameter kondisi mesin berbasis iot.

## II.METODE

Perlu diperhatikan bahwa tata cara penulisan paragraf yang diberlakukan adalah menjorok kedalam, sehingga awal paragraf diletakkan menjorok ke dalam. Dengan jarak inden 0,5 cm. Perhatikan juga ketentuan penulisan paragraf yang baik, antara lain jumlah kalimat dalam setiap paragraf, adanya kalimat utama, satu paragraf mengandung hanya satu gagasan utama, dan ketentuan baku lainnya.

### A. Monitoring

Monitoring adalah proses pengumpulan dan analisis informasi berdasarkan indikator yang ditetapkan secara sistematis dan berkelanjutan tentang kegiatan/program sehingga dapat dilakukan tindakan koreksi untuk penyempurnaan program/kegiatan itu selanjutnya.[1].

Monitoring adalah pemantauan yang dapat dijelaskan sebagai kesadaran (*awareness*) tentang apa yang ingin diketahui, pemantauan berkadar tingkat tinggi dilakukan agar dapat membuat pengukuran melalui waktu yang menunjukkan pergerakan kearah tujuan atau menjauh dari itu. Monitoring akan memberikan informasi tentang status dan kecenderungan bahwa pengukuran dan evaluasi yang diselesaikan berulang dari waktu ke waktu.

### B. Pengontrol Suhu

Kontrol suhu adalah proses di mana perubahan suhu

ruang dapat diukur atau terdeteksi, dan bagian dari energi panas yang ke dalam atau keluar dari ruang disesuaikan untuk mencapai suhu rata-rata yang diinginkan.

Sistem kontrol tersebut di setting secara otomatis dengan menggunakan sensor suhu yang akan membaca suhu ruangan dan dipadukan dengan teknologi microcontroller.



GAMBAR 1  
THERMOSTAT XM18 [1]

### C. ESP32-CAM

**ESP32-CAM** Ini adalah modul yang dapat Anda gunakan dengan banyak proyek, dan dengan Arduino. Merupakan modul lengkap dengan mikrokontroler terintegrasi, yang dapat membuatnya bekerja secara mandiri. Selain konektivitas WiFi + Bluetooth, modul ini juga memiliki kamera video terintegrasi, dan slot microSD untuk penyimpanan. Ukuran huruf untuk isi tabel disesuaikan dengan kebutuhan, dengan memperhatikan keterbacaan.



GAMBAR 2  
ESP 32 CAM

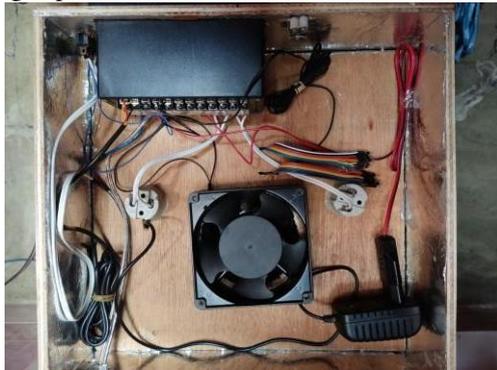
## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Cara Pengutipan dan pembuatan Daftar Pustaka

Pada bagian ini akan dilakukan kalibrasi perangkat, pengujian, dan analisis untuk perangkat yang telah dibuat pada BAB sebelumnya. Berdasarkan pada gambar 4.1, Perangkat bekerja dengan cara memberikan suhu panas yang melalui lampu 5Watt, tertuju untuk telur agar suhu tetap terjaga, kemudian agar suhu dapat merata keseluruhan bagian, rak yang digunakan untuk menyimpan telur di putar secara perlahan menggunakan .....

Bila suhu yang terdapat didalam inkubator melebihi 38.0 maka kipas akan bekerja untuk menyebarkan suhu, beserta dengan lampu yang padam, kemudian saat kelembapan di bawah 60,

humidifier akan menyala agar telur tidak dehidrasi dan kelembapan didalam inkubator tetap stabil. Bila ingin melihat kondisi telur secara real time dapat melihat web yang telah terhubung dengan ESP32-CAM, didalam web dapat melihat diagram yang berisikan jumlah telur dan lokasi peternakan, dapat juga melakukan penambahan lokasi tempat ternak yang dapat dilakukan oleh admin.



GAMBAR 3  
PENGUJIAN IMPLEMENTASI

B. Pengujian Esp32CAM

Pada bagian ini akan dilakukan pengujian terhadap Esp32 Cam secara *realtime* untuk melihat perkembangan telur yang berada pada inkubator, *output* dari Esp32 Cam akan ditampilkan di web seperti pada gambar



GAMBAR 4  
PENGUJIAN ESP32CAM

C. Hasil Uji

Pada bagian ini yaitu melakukan perbandingan dari dua kali percobaan, ada beberapa yang dapat mempengaruhi proses penetasan yaitu temperatur pada daerah tersebut, dan banyaknya telur yang akan di tetaskan.



GAMBAR 5  
PENGUJIAN

TABLE 1  
HASIL DARI TINGKAT AKURASI PENELITIAN

No	Suhu	Kelembapan	Jumlah Telur	Jumlah Hari	Berhasil Menetas	Tidak Menetas	Tingkat akurasi
1	37-38	49-58	5	21	5	0	100%
2	37-38	47-55	15	21	12	3	80%
Rata-rata Akurasi							90%

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, pengujian dan analisa yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapakesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan maka didapat perancangan mesin penetas telur dan monitoring parameter kondisi iot.
2. Berdasarkan implementasi perancangan telah direalisasikan perangkat mesin penetas telur dan monitoring parameter kondisi iot.
3. Dari proses konfigurasi esp32cam didapatkan hasil realtime untuk proses monitoring.
4. Dari hasil dua kali pengujian dengan kisaran suhu 37-38 derajat Celsius diperoleh hasil tingkat tetas 90%.

REFERENSI

[1] Nelly Indriani Widiastuti, Rani Susanto, "KAJIAN SISTEM MONITORING DOKUMEN AKREDITASI TEKNIK INFORMATIKA UNIKOM" Program Studi Teknik Informatika– Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Komputer Indonesia

[2] Dias Prihatmoko, "PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI PENGONTROL SUHU RUANGAN BERBASIS MIKROKONTROLLER ARDUINO UNO," Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas

[3] Rinaldy , Risa Farrid Christianti , Didi Supriyadi, "Pengendalian Motor Servo Yang Terintegrasi Dengan Webcam Berbasis Internet Dan Arduino", Sekolah Tinggi Teknologi Telematika Telkom Purwokerto

[4] N. D, J. S dan N. MS, "The Internet of Things (IoT): A Study of Architectural Elements," 13th International Conference on Signal-Image Technology, vol. I, no. 1, pp. 473-478, 2017.