

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penggunaan sumber energi fosil semakin besar seiring meningkatnya kebutuhan membuat cadangan sumber energi fosil kian menipis. Untuk itu, peralihan penggunaan energi fosil menuju Energi Baru dan Terbarukan (EBT) merupakan sesuatu yang mutlak dilakukan (KESDM, 2020). Salah satunya penggunaan panel surya sebagai sumber energi alternatif terbarukan dengan merubah energi matahari menjadi energi listrik, panel surya merupakan bagian dari solusi energi alternatif, sekaligus demi menciptakan kualitas udara yang lebih baik (EBTKE, 2019). Sumber energi dari panel surya dapat dimanfaatkan dalam berbagai aspek kehidupan. Salah satunya pada sektor peternakan ayam, panel surya dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi listrik pada alat penetas telur untuk membantu dalam proses penetasan telur.

Semakin banyak suatu peternakan ayam maka semakin banyak pula peternakan ayam yang membutuhkan alat penetas telur untuk membantu dalam proses penetasan telur-telur ayam. Alat penetas telur merupakan suatu alat yang digunakan untuk membantu proses penetasan telur dengan menghangatkan suhu pada telur sebagai pengganti pengeraman alami oleh induk. Dalam proses penetasan telur ayam, dibutuhkan perhatian khusus terutama pada suhu ruangan alat penetas telur ayam. Hartono *et al.*, (2017) menyatakan temperatur optimal dalam mesin tetas yaitu 38°C-39°C. Proses penetasan juga telur perlu di putar setidaknya 2-3 kali diputar rutin selama periode inkubasi. Banyak ahli berpendapat jika kita memutar telur 4-5 kali perhari adalah lebih baik (Asep Rohimat K, 2019). Suhu tidak boleh lebih rendah dari 38°C jika suhu lebih rendah maka akan menyebabkan tingkat embrio mati pada hari ke-2 hingga ke-4, dan dapat menyebabkan terlambatnya telur menetas jika menetasnya anak ayam akan mengalami pusar yang basah dan tidak menutup dengan baik. Jika suhu lebih tinggi dari 39°C maka dapat mengakibatkan embrio mati pada hari ke-2 hingga ke-4 dan jika embrio dapat tumbuh seringkali parah tidak berada dalam kantung udara dan kondisi anak ayam yang menetas akan kurang baik seperti misalnya mata tertutup (Anaruslina, 2017).

Proses penghangatan suhu pada alat penetas telur menggunakan lampu pijar sebagai sumber panasnya.

Sumber energi dari alat penetas telur biasanya menggunakan energi listrik dari Pembangkit Listrik Negara (PLN), tetapi jika tiba-tiba terjadi arus pendek atau pemadaman listrik maka alat tidak akan berfungsi karena tidak mendapat supply listrik, Sedangkan alat penetas telur harus menjaga kestabilan suhu dan kelembaban untuk memaksimalkan dalam penetasan telur. Apabila sumber listrik PLN padam, secara otomatis suhu di dalam inkubator akan mengalami penurunan yang mengakibatkan terjadinya kegagalan dalam proses penetasan telur (Alayubby *et al.*, 2021). Pengaruh jaringan listrik PLN yang tiba-tiba padam dengan waktu yang lama akan membuat suhu pada alat penetas telur tidak stabil sehingga bisa mengakibatkan telur akan gagal menetas, tentunya hal tersebut akan mengakibatkan kerugian pada peternak unggas (Nugraha *et al.*, 2021).

Pengawasan energi yang dihasilkan oleh panel surya dan pengawasan suhu ruangan alat penetas telur agar dapat bekerja dengan maksimal maka dipergunakan *Internet of Things* (IoT) agar dapat memonitoring energi yang dihasilkan panel surya yang dan monitoring suhu ruangan alat penetas telur agar dapat dimonitor secara jarak jauh menggunakan aplikasi android blynk terhubung dengan internet. Fungsi dari *Internet of Things* adalah sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas konektivitas internet dan terhubung secara langsung yang memungkinkan bisa terhubung dengan peralatan, alat, dan lainnya dengan memperoleh data dan mengolah kinerjanya melalui sensor dan aktuator, sehingga bisa memungkinkan alat berjalan berdasarkan informasi yang diterima secara independen (Efendi, 2018).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis akan melakukan penelitian yang berjudul “RANCANG BANGUN MONITORING ALAT PENETAS TELUR BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT) BERTENAGA SURYA”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Pembangkit Listrik Tenaga (PLTS) sebagai sumber energi listrik dalam mengoperasikan alat penetas telur berbasis *Internet of Things*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana pengaruh Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) sebagai sumber energi listrik pada alat penetas telur?
2. Bagaimana daya yang dihasilkan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) untuk alat penetas telur?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui pengaruh Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) pada alat penetas telur.
2. Menganalisa daya yang dihasilkan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) pada alat penetas telur.

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. PLTS yang digunakan adalah PLTS *off grid*
2. Tidak membahas metode *control* yang digunakan pada alat penetas telur.
3. Aplikasi untuk memonitoring menggunakan aplikasi android Blynk.
4. Monitoring hanya tegangan, arus dan daya dari *output* panel surya dan suhu-kelembaban pada ruangan alat penetas telur
5. Penelitian dilakukan selama 5 hari.
6. Penelitian dilakukan pada pagi, siang, sore, dan malam hari.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Menjadikan panel surya sebagai sumber energi alternatif untuk alat penetas telur.
2. Dapat memantau tegangan, arus dan daya yang dihasilkan PLTS dari jarak jauh dengan *smartphone*.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar pembahasan dalam skripsi ini dibagi menjadi beberapa bab. Adapun pembahasan setiap bab disusun sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, dan sistematika penelitian, agar pembahasan yang dilakukan menjadi terarah dan sistematis.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisikan tentang teori yang akan digunakan dalam Rancang Bangun Monitoring Alat Penetas Telur Berbasis *Internet of Things* (IoT) Bertenaga Surya.

### **BAB III METODELOGI PENELITIAN**

Pada bab ini diuraikan tentang bagaimana analisa kebutuhan Rancang Bangun Monitoring Alat Penetas Telur Berbasis *Internet of Things* (IoT) Bertenaga Surya.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini diuraikan hasil dari pelaksanaan uji coba dari Rancang Bangun Monitoring Alat Penetas Telur Berbasis *Internet of Things* (IoT) Bertenaga Surya.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini merupakan penutup yang berisikan kesimpulan dari hasil penelitian dan merupakan jawaban terhadap pokok masalah yang diajukan. Dalam bab ini juga berisi saran – saran yang ditunjukkan pada akademisi atau peneliti yang akan melakukan penelitian ini lebih lanjut dikemudian hari.