

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Permasalahan

Penggunaan energi listrik merupakan prasyarat wajib bagi seluruh kegiatan manusia, baik dalam dunia usaha, dunia usaha, bidang kesehatan, tata negara, maupun bidang pendidikan. Energi listrik dikonsumsi oleh semua kalangan dan hampir di semua bidang pekerjaan manusia. Dengan berkembangnya teknologi, saat ini kita berada pada Revolusi Industri 4.0, dimana penggunaan energi listrik terus meningkat pesat seiring dengan perkembangan teknologi dan pertumbuhan ekonomi [1]. Oleh karena itu, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi harus memberikan dampak positif bagi seluruh aspek kehidupan manusia. Salah satu aspek yang mempengaruhi perkembangan teknologi dalam kehidupan manusia adalah peternakan.

Di sisi lain, terdapat berbagai permasalahan di bidang peternakan, antara lain masa inkubasi telur. Selama ini, peternak harus terus memantau perkembangan telur, yang membebaskan waktu peternak untuk tugas sehari-hari. Selain itu, peternak harus menjaga kebersihan kandang yang optimal agar tetap higienis untuk perkembangan telur. Kebersihan kandang ayam sangat penting untuk dijaga karena kebersihan kandang ayam merupakan faktor penting dalam keberhasilan penetasan bagi peternak ayam [2]. Selain itu, untuk menjaga kebersihan kandang ayam, peternak membutuhkan tenaga yang cukup besar agar kondisi ayam tetap higienis.

Dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat, diperlukan suatu alat yang dapat memudahkan peternak dalam menetaskan telurnya, yaitu dengan bantuan inkubator. Mesin penetas telur sangat penting untuk meningkatkan kapasitas inkubasi karena dengan mesin ini proses inkubasi menjadi lebih efisien. Selain itu, peternak juga dapat mengatur suhu dan kelembaban yang optimal, sehingga tingkat keberhasilan penetasan lebih tinggi [3].

Pada penelitian ini akan digunakan metode dimming kontrol pada mesin tetas. Pengontrolan pada lampu pijar merupakan salah satu cara untuk suhu yang berada pada mesin tetas tetap optimal sesuai standar suhu yang telah ditetapkan dan menjaga lampu agar tidak rusak. Dengan menggunakan rangkaian *dimmer* atau dapat disebut sebagai rangkaian elektronika yang mampu mengontrol tegangan.

Pada penelitian sebelumnya telah dikembangkan sistem inkubasi telur berbasis IoT yang bertujuan untuk mengontrol dan memonitoring suhu, kelembaban dan hari inkubasi telur [4]. Kemudian, pada penelitian sebelumnya telah dilakukan perancangan dan implementasi rangkaian *dimmer* menggunakan transistor jenis TRIAC yang bertujuan untuk melihat hasil perpotongan nilai tegangan berdasarkan sudut penyalaan [5]. Pada penelitian kali ini dilakukan perancangan dan implementasi rangkaian *dimmer* AC Chopper. Rangkaian *dimmer* menggunakan transistor jenis mosfet yang bertujuan untuk pengatur tegangan berdasarkan nilai *duty cycle* PWM. Dimana pada penelitian ini dapat kita ketahui bahwa salah satu kelemahan dari transistor jenis TRIAC dirancang khusus untuk mengendalikan arus AC dan hal ini dapat kita tanggugulangi dengan menggunakan mosfet. Transistor ini dapat mengendalikan arus AC dan DC serta mosfet memiliki umur pakai yang lebih panjang jika dibandingkan dengan TRIAC.

Penelitian ini merupakan penelitian kolaborasi antara penulis dan Delphio Ghufran Tasrif, dimana Delphio berfokus pada kontrol kelembaban dan penulis berfokus pada pengontrolan suhu. Sehingga berdasarkan pembagian dan permasalahan yang telah diuraikan, penulis tertarik menulis tugas akhir dengan judul “Desain dan Implementasi Alat Kontrol Temperatur Mesin Penetas Telur Ayam Menggunakan Metode *AC-Chopper*”.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan diangkat adalah bagaimana merancang alat pengontrol temperature menggunakan sistem AC-Chopper pada mesin penetas telur ayam.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan rancangan alat pengontrol temperature menggunakan sistem *AC-Chopper* pada mesin penetas telur ayam, agar mendapatkan suhu yang lebih optimal sesuai dengan standar suhu pada telur.
2. Membandingkan peforma sistem penetas telur ayam yang diusulkan dengan sistem penetas telur ayam yang ada di pasaran.

1.4 Manfaat Penelitian

Diharapkan nantinya penelitian ini bermanfaat untuk mendapatkan peforma mesin penetas telur ayam yang lebih baik dari mesin penetas telur yang ada di pasaran.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Rangkaian ini menggunakan rangkaian prinsip kerja PWM dengan metode *AC-Chopper*
2. Penelitian ini mengabaikan pengaruh harmonisa dan faktor daya pada metode *AC-Chopper*.
3. Pada penelitian ini hanya membahas pengaruh suhu yang dihasilkan oleh lampu pijar.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang teori-teori pendukung yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan informasi mengenai metodologi penelitian yang digunakan berupa diagram alir penelitian, metoda penelitian,serta alat dan bahan penelitian yang digunakan.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi penjabaran hasil penelitian dan analisis hasil yang didapatkan selama melakukan penelitian.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk penelitian yang akan dilakukan selanjutnya