

BAB I PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Dalam bidang peternakan khususnya dalam peternakan ayam, masalah yang dihadapi adalah Penetasan telur ayam dalam jumlah banyak dan dalam waktu yang bersamaan. Kemampuan induk ayam dalam mengerami telurnya terbatas, yaitu maksimal 10 butir telur tiap induk ayam. Ini menjadi masalah yang serius karena kebutuhan daging dan telur ayam di pasar yang sangat banyak.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Indonesia (BPS) tahun 2017 menunjukan bahwa kebutuhan produksi daging ayam setiap tahunnya selalu meningkat. Peningkatan kebutuhan daging ayam dimulai dari 1.101.765 ton daging ayam tahun 2009 hingga 1.689.584 ton daging ayam pada tahun 2016. [1] Data peningkatan kebutuhan daging ayam berbanding lurus dengan kebutuhan bibit atau anakan ayam yang berguna untuk produksi daging. Artinya semakin besar kebutuhan daging ayam maka semakin besar pula kebutuhan bibit atau anakan ayam. Berikut adalah table kebutuhan daging ayam yang diambil dari BPS.

Tabel 1.1 Data Kebutuhan Daging Ayam (BPS)

Provinsi	Produksi Daging Ayam Rata-Rata Daging menurut Provinsi (Ton)							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ACEH	4.740	4.982	13.433	8.117	4.045	4.421	6.767	10.717
BUMAHUTAN	50.032	53.979	47.051	35.168	37.830	38.752	40.902	41.239
BUMAHUTAN	10.147	15.012	10.441	17.474	15.704	15.473	20.003	15.983
BALI	28.336	38.663	38.810	37.001	42.667	40.730	45.308	47.126
DIY	14.139	16.862	13.900	20.677	17.868	13.733	11.677	13.796
DIY	22.118	27	31	28.885	30.437	29.937	33.318	35.354
DIY	3.038	1.600	2.353	1.666	2.076	1.738	1.676	1.702
DIY	22.107	28.780	27.149	31.453	41.623	32.237	33.354	34.618
DIY	5.492	10.899	12.360	12.023	14.194	19.714	14.020	14.994
DIY	5.752	5.917	6.150	7.347	7.291	8.833	8.586	9.427

DKI, JAKARTA	102.339	106.280	100.642	117.612	129.206	101.761	129.315	135.731
JAWA BARAT	369.973	399.740	492.412	408.962	592.949	543.789	939.423	929.932
JAWA TENGAH	50.710	180.984	101.771	114.478	173.726	130.367	168.673	163.153
DI YOKYAKARTA	29.738	25.214	31.299	5.940	32.341	31.387	39.539	33.218
JAWA TIMUR	141.113	150.671	111.452	812.948	110.410	101.076	203.139	238.714
BANTEN	53.059	66.006	115.960	111.959	109.028	86.554	73.400	73.918
BTU	20.140	20.670	29.794	22.490	1.426	8.888	19.494	10.685
MUSI TENGGARA BARAT	17.278	14.636	15.170	3.452	4.053	8.562	8.267	8.478
MUSI TENGGARA TIMUR	224	220	529	251	821	820	2.397	2.431
KONJAWAN BARAT	24.057	26.780	11.794	41.118	18.166	31.190	44.430	47.671
KONJAWAN TENGAH	7.388	5.430	4.163	15.766	7.138	10.613	11.487	11.777
KONJAWAN SELATAN	34.290	34.670	39.331	36.177	59.032	40.513	60.992	81.032
KONJAWAN TIMUR	30.720	33.104	27.843	30.212	35.772	43.041	53.860	53.700
KONJAWAN UTARA						3.393	6.023	6.947
DLUAWOSI UTARA	2.516	5.000	8.184	5.216	5.443	8.406	7.166	7.437
BULAWOSI BARAT	6.477	9.839	5.992	9.039	9.070	8.177	8.613	1.139
BULAWOSI SELATAN	10.710	10.622	11.561	11.073	11.363	50.026	50.661	55.271
BULAWOSI TENGAH	922	978	948	1.022	4.489	3.159	3.601	9.949
GORONTALO	1.221	1.419	210	165	577	1.450	2.650	3.732
BULAWOSI BARAT	187	241	780	1.078	1.678	1.083	1.718	1.754
WALUKU	181	197	125	112	8	18	67	67
WALUKU UTARA	331	342	1.021	214	65	374	421	400
WALUKU BARAT	419	426	588	213	526	1.049	1.819	1.929
RAPIA	2.699	2.663	2.777	2.784	2.784	2.704	3.610	4.830
INDONESIA	1.101.765	1.264.336	1.337.909	1.490.463	1.467.076	1.511.378	1.613.007	1.606.604

Pada prinsipnya untuk menetas telur ayam hanya menjaga suhu pada telur tersebut agar stabil sesuai yang dibutuhkan telur agar bisa menetas. Embrio akan berkembang bila suhu udara di sekitar telur minimal 70 °F (21,11°C) namun perkembangan ini sangat lambat. Dibawah suhu udara ini praktis embrio tidak mengalami perkembangan, sehingga penyimpanan telur tetas sebaiknya sama atau dibawah suhu tersebut. Suhu yang baik untuk pertumbuhan embrio adalah berkisar diantara 38 °C - 40 °C. [1]

Maka untuk menggantikan induk ayam dalam menetas telurnya, dibuatlah mesin penetas telur ayam. Mesin penetas telur yang beredar di pasaran saat ini masih manual, terutama pada pemutar rak telur. Untuk kontrol suhunya menggunakan thermostat atau lampu biasa, sehingga hanya menggunakan kontrol *on – off*.

Untuk melengkapi kekurangan kekurangan pada mesin tetas yang ada di pasaran maka dibuatlah mesin penetas telur ayam berbasis mikrokontroler dengan kontrol PID. Kontrol PID ini digunakan untuk mengontrol suhunya agar sesuai *setpoint*, sehingga diharapkan tidak terjadi fluktuasi suhu dalam mesin tetas. Alat yang akan dirancang nantinya akan digunakan untuk kontrol temperatur suatu ruangan (mesin penetas telur) secara otomatis dengan menggunakan modul sensor DHT22.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana membuat alat penetes telur Otomatis?
- b. Bagaimana cara menerapkan sistem *Energy Hybrid* pada alat penetas telur ayam otomatis?

1.3. TUJUAN

Tujuan yang diharapkan dengan dilaksanakannya tugas akhir adalah sebagai berikut.

- a. Mahasiswa dapat mengetahui cara membuat alat penetas telur ayam dengan metode PID.
- b. Mahasiswa mampu menerapkan sistem *Energy Hybrid* pada alat penetas telur ayam.

1.4. MANFAAT

Adapun manfaat dan kegunaan yang diharapkan dari pelaksanaan proyek tugas akhir ini adalah:

- a. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu pengetahuan maupun metodologinya yang selama ini telah diterima di bangku kuliah pada dunia nyata.
- b. Menguji tentang kemampuan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah diperoleh.
- c. Sebagai syarat mutlak untuk menyelesaikan pendidikan di S1 Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura.

1.5. BATASAN MASALAH

Hal-hal yang menjadi batasan dan pendekatan yang diambil dalam penulisan dan penyusunan proposal tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

- a. Pembuatan alat penetas telur ayam dengan metode PID hanya untuk telur unggas dengan jumlah 30 butir.
- b. Objek Penelitian hanya menggunakan sampel telur dari ayam arab.
- c. Sistem *Energy Hybrid* hanya berbasis listrik PLN dan Panel Surya.

1.6. METODOLOGI Pengerjaan Tugas Akhir

Metodologi pengerjaan tugas akhir yang akan dikerjakan memiliki 5 tahap utama. Kelima tahap tersebut antara lain: tahap persiapan, tahap perencanaan, tahap pengumpulan data, tahap perancangan dan pembuatan prototipe, tahap analisa dan pengolahan data, dan tahap pemecahan masalah.

- a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Dalam tahap

awal ini disusun hal-hal penting yang harus segera dilakukan dengan tujuan untuk mengefektifkan waktu dan pekerjaan. Tahap persiapan ini meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut: menentukan judul tugas akhir, pembuatan proposal penyusunan tugas akhir, studi pustaka terhadap materi desain untuk menentukan garis besarnya, dan menentukan kebutuhan data. Perencanaan jadwal pembuatan desain persiapan diatas harus dilakukan secara cermat untuk menghindari pekerjaan yang berulang, sehingga tahap pengumpulan data menjadi lebih optimal.

b. Tahap Perencanaan

Tahap ini memberikan gambaran mengenai langkah awal sampai dengan akhir penyusunan laporan Tugas Akhir. Pengembangan penjelasannya dituangkan dalam bentuk diagram alir yang tersusun secara berurutan sesuai dengan proses kerjanya.

c. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu sebagai berikut: Metode Literatur, yaitu mengumpulkan, mengidentifikasi dan mengolah data tertulis serta metode kerja yang digunakan, Metode Observasi yang dilakukan dengan tujuan untuk dapat mengetahui kondisi riil di lapangan sehingga dapat diperoleh gambaran-gambaran sebagai pertimbangan dalam perencanaan desain struktur.

d. Analisa dan Pengolahan Data

Analisa dan pengolahan data dilakukan berdasarkan data-data yang dibutuhkan, selanjutnya dikelompokkan sesuai identifikasi tujuan permasalahan, sehingga diperoleh analisa pemecahan yang efektif dan terarah.

e. **Pemecahan Masalah**

Apabila hasil-hasil dari analisa dan pengolahan data sudah diperoleh, maka tahap pemecahan masalah dapat dilaksanakan, dengan tujuan mengetahui sejauh mana konstruksi yang sebenarnya di lapangan dan diproyeksikan terhadap kondisi riil berdasarkan peraturan-peraturan yang telah ditetapkan sebelumnya.

1.7. SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk mengetahui gambaran ringkas mengenai isi laporan tugas akhir serta untuk mempermudah pemahaman penelitian yang dilakukan, maka laporan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab antara lain,

a. Bab I : Pendahuluan.

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian serta sistematika penulisan.

b. Bab II : Teori Penunjang.

Bab ini menjelaskan mengenai dasar – dasar teori mengenai teori penunjang tugas akhir

c. Bab III : Perancangan Sistem

Bab ini berisi tentang langkah-langkah yang dilakukan meliputi rancangan sistem.

d. Bab IV : Implementasi dan Uji Coba Sistem

Bab ini berisi tentang pembahasan.

e. Bab V : Penutup.

Bab ini berisi hasil dan kesimpulan.

[Lembar ini sengaja di kosongkan]