

**PERANCANGAN RUANG SUHU INKUBATOR TELUR
UNGGAS MENGGUNAKAN SUMBER SUPLAI
PANEL SURYA**



SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kurikulum Pada Tingkat Sarjana Strata – 1
Progam Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik**

Universitas Tridianti Palembang

Oleh :

SIMEON PUJO TRIONO

1602230010

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

2021

**PERANCANGAN RUANG SUHU INKUBATOR TELUR
UNGGAS MENGGUNAKAN SUMBER SUPLAI
PANEL SURYA**



SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kurikulum Pada Tingkat Sarjana Strata – 1
Progam Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik**

Universitas Tridianti Palembang

Disusun Oleh :



SIMEON PUJO TRIONO

1602230010

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

2021

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Simeon Pujo Triono
Nomer Pokok : 1602230010
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Jenjang Pendidikan : Strata 1 (S1)
Judul Skripsi : Perancangan Ruang Suhu Inkubator Telur unggas
Menggunakan Sumber Suplai Panel Surya

Disetujui oleh :

Pembimbing I



Ir. H. Herman, MT.

Pembimbing II



Muhammad Helmi, ST. MT.

Mengetahui :

Dekan,



Ir. Zulkarnian Fatoni, MT. MM.

Program Studi Teknik Elektro

Ketua,



M. Husni Syahbani, MT.

LEMBAR PERNYATAAN

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Simon Pujo Triono
Nim : 1602230010
Progam Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Perancangan Ruang Suhu Inkubator Telur unggas
Menggunakan Sumber Suplai Panel Surya

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Hasil penulisan skripsi yang telah saya buat merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Jika terdapat kata-kata dan rumusan yang sama itu hanya di jadikan bahan referensi dan dimasukan dalam daftar pustaka.
2. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini meruakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan dan sekaligus brsedia menerima sanksi brdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang " Sistem Pendidikan Nasional" Pasal 25, Ayat 2 dan pasal 70.

Palembang, Mei 2021

Penulis,



Simon Pujo Triono

“Setiap hari langkah kehidupan begitu cepat, bagaikan pembalap berebut dan melaju menjadi nomer satu, tetapi yang terakhir bukanlah yang terburuk”

“Serahkanlah hidupmu kepada tuhan dan percayalah kepadanya, dan ia akan bertindak”

-Simeon Pujo Triono-

Kupersembahkan Untuk :

Bapak dan Mamak yang telah mendukungku secara moril dan materil

Seluruh Dosen Tridinanti yang telah mendidik dan membimbingku

Teman-teman Teknik Elektro angkatan 2021

Almamater Unibversitas Tridinanti Palembang

ABSTRAK

Perancangan ruang suhu inkubator telur unggas menggunakan sumber suplai energi panel surya Proses Perancangan Instalasi Panel Surya yang akan di gunakan Komponen-Komponen atau Spesifikasi Alat yang di gunakan Inkubator penetas telur unggas di atas memakai papan triplek yang berukuran panjang 43 cm, lebar 33 cm dan tinggi 33 cm. Secara umum, pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah alat yang dibuat dapat bekerja sesuai dengan spesifikasi perencanaan yang telah ditentukan .Maka penulis ingin menggunakan perancangan ruang suhu inkubator telur unggas menggunakan suplai energi panel surya. Ruang suhu inkubator berjalan dengan baik sesuai dengan perencanaan, hal ini dibuktikan dengan relay yang berjalan dengan baik saat menyalakan dan mematikan lampu pemanas sesuai dengan temperatur yang diharapkan yaitu 38°C sampai dengan 40°C Total daya alat penetas telur adalah 30 wat per-hari dengan tegangan sistem 12 V. dan daya untuk panel surya adalah 60,23 wp dengan tegangan 19.25. dan hasil daya energi 37.800 watt

Kata kunci : Perancangan , Kebutuhan daya, energi listrik, panel

ABSTRACT

Designing a temperature room for a poultry egg incubator using a solar panel energy supply source The design process for a solar panel installation that will be used Components or Specifications The tool used for the poultry egg incubator uses a plywood board measuring 43 cm long, 33 cm wide and high 33 cm. In general, this test aims to determine whether the tool made can work in accordance with the specified planning specifications. So the authors want to use the design of the temperature room of the poultry egg incubator using solar panel energy supply. The room temperature of the incubator goes well according to planning, this is evidenced by the relay that runs well when turning on and off the heating lamp according to the expected temperature, namely 38 C to 40 C The total power of the egg incubator is 30 watts per day with a system voltage of 12 V. and the power for the suya panel is 60.23 wp with a voltage of 19.25. and the energy yield of 37,800 watts

Keywords: Design, power requirements, electrical energy, panels

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan Kehadirat TUHAN yang maha Esa, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini guna memenuhi syarat gelar sarjana pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Adapun judul skripsi ini adalah **“PERANCANGAN RUANG SUHU INKUBATOR TELUR UNGGAS MENGGUNAKAN SUMBER SUPLAI PANEL SURYA”** Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini berkat bimbingan, arahan, dan nasehat yang tidak ternilai harganya. Untuk itu, pada kesempatan ini dan selesainya skripsi ini, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. H. Herman, M.T. Selaku Dosen pembimbing 1
2. Bapak Muhammad Helmi, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing 2

Ucapan terimakasih kepada pihak yang berperan dalam membantu penyelesaian skripsi, yaitu :

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Manisah, M.P. Selaku Rektor Universitas Tridinanti Palembang.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
3. Bapak M. Husni Syahbani, S.T., M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Tridinanti Palembang.
4. Ibu Dina Fitria, S.T., M.T. Selaku Sekertaris Jurusan Teknik Elektro Universitas Tridinanti Palembang.
5. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Elektro dan seluruh Staff Universitas Tridinanti Palembang.
6. Kedua orangtuaku bapakku Misriadi ibuku Sihnyunari dan kedua kakak saya Sihretno hadi dan Edis sucitpto yang tak kenal lelah memberiku doa dan dukungan baik moril maupun materil.

Tiada lain harapan penulis semoga TUHAN yang maha Esa membalas segala niat baik pada semua pihak yang tersebut diatas.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun, demi kebaikan penulisan yang akan datang. Dan juga penulis berharap semoga karya yang sederhana ini dapat bermanfaat bagi Perkembangan

Palembang, 4 mei 2021



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Listrik	4
2.2 Daya listrik	4
2.3 Energi	5
2.4 Enrgi listrik	5
2.4.1 Perhitungan energi listrik	6
2.5 Inkubator pentas telur unggas	7
2.5.1 Prinsip kerja inkubator	8
2.5.2 Waktu kerja inkubator.....	8
2.5.3 Komponen inkubator.....	9
2.5.4 Regulator	9
2.5.5 Lampu pijar	10
2.5.6 Dinamo.....	11
2.5.7 Timer deley reley	12
2.6 Panel surya	14

2.6.1	Faktor-solar cell	15
2.6.2	Solar charger controller.....	15
2.6.3	Baterai	16
2.6.4	Menentukan data beban jam operasi	17
2.6.5	Menghitung daya puncak panel surya.....	18
BAB III PERANCANGAN INKUBATOR SUPLAI PLTS		19
3.1	Tempat dan waktu penelitian	19
3.2	Metode pengumpulan data	19
3.3	Diagram Alir	20
3.4	Desai awal	21
3.4.1	komponen alat	22
3.5	Proses pembuatan ruang suhu inkubator.....	24
3.5.1	Rangka ruang suhu inkubator.....	24
3.5.2	Multiplex fortuna	25
3.5.3	Instalasi di dalam ruang inkubator	25
3.5.4	Hasil pembuatan ruang suhu inkubator.....	27
3.5.5	Cara kerja alat inkubator	28
BAB IV PENGUJIAN DAN PENGUKURAN		28
4.1	Perhitungan kebutuhan lampu.....	28
4.2	Pengujian alat penetas telur unggas	29
4.2.1	Data hasil pengukuran suhu dan kelembaban	30
4.2.2	Data hasil rata-rata selama 2 hari	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		34
5.1	Kesimpulan	34
5.2	Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA		36
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Dinas peternakan lebak	9
Tabel 3.1 Inkubator penetas telur unggas	22
Tabel 3.2 Panel surya monocrystalline	22
Tabel 3.3 Solar charger controller.....	23
Tabel 3.4 Baterai	23
Tabel 3.5 Dual volt meter digital	23
Tabel 3.7 Thermo hygrometer Digital	23
Tabel 4.1 Pengujian inkubator telur unggas.....	29
Tabel 4.2 Data rata-rata pengukuran 2 hari.....	38
Tabel 4.3 Hasil pengujian motor servo	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.3 Thermostat kapsul	10
2.4 Lampu pijar	10
2.5 Dinamo penggerak rak telur	11
2.6 Timer Delay relay	12
2.7 Monocrystal	15
2.2 solar charger controller	16
2.3 Baterai	16
3.1 Diagram alir	20
3.2 Desain awal	21
3.3 Perancangan	24
3.4 multiplek fortun.....	25
3.5 Rak telur	26
3.6 Naman air	27
3.7 hasil inkubator telur unggas	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Gambar Perancangan inkubator penetas telur unggas

Lampiran II Pengukuran stabilitas suhu dari lampu

Lampiran III Pengukuran intensitas matahari

Lampiran IV Pengukuran selama satu minggu

Lampiran V hasil penetasan matahari

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Usaha penetasan telur sangat penting untuk meningkatkan hasil produksi unggas, telur yang dapat ditetaskan oleh induk unggas relatif sedikit. Keadaan sesungguhnya induk unggas merupakan pengendali suhu dan kelembaban pada telur yang dierami, akan tetapi pada kenyataannya induk unggas susah dikontrol, hal ini membuat telur mengalami gagal dalam penetasan dan banyaknya telur yang dierami terbatas, untuk itu diperlukan alat penetas telur agar dapat meningkatkan produktivitas penyediaan bibit unggas. Namun pada umumnya satu alat tetas hanya dapat menetas satu jenis telur saja karena adanya perbedaan suhu dan kelembaban yang dibutuhkan untuk dapat menetas telur^[7]. Pada saat ini, lebih dari 10% energi listrik dikonsumsi dalam bentuk DC dan diperkirakan dimasa yang akan datang banyak peralatan elektronik menggunakan sumber arus DC, maka dipilihlah Pembangkit Listrik Tenaga Surya sebagai sumber dayanya^[1]. Hal ini dikarenakan energi surya merupakan energi yang mudah didapatkan tersedia sepanjang tahun, tidak mengakibatkan polusi dan umur pemakaiannya relatif lama serta banyak lagi keuntungan lainnya .

Dari latar belakang di atas penulis tertarik untuk menjadikan sebagai bahan skripsi yang berjudul perancangan panel surya sebagai sumber suplai inkubator telur unggas .

1.2 Rumusan Masalah

1. sistem perancangan inkubator telur unggas dengan sumber Panel Surya
2. besar suhu ruangan inkubator yang di hasilkan panel surya
3. besar energi daya pada inkubator yang di butuhkan memakai sumber Dc 12 volt

1.3. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan pada penelitian ini adalah:

1. Dapat merancang inkubator telur unggas dengan sumber energy Dc 12 volt
2. Dapat menguji dan mengukur suhu, kelembabab dan energi hasil dari perancangan

1.4. Batasan Masalah

Dalam pembuatan Skripsi ini, penulis membatasi permasalahannya pada:

1. Sistem perancangan inkubator telur unggas sumber suplai Panel Surya
2. Suhu ruangan inkubator yang di hasilkan panel surya
3. Energi Daya pada inkubator yang di butuhkan selama memakai Plts
4. Menguji dan mengukur inkubator penetas telur unggas menggunakan suplai plts

1.5 Metode Penelitian

Untuk melengkapi bahan dan data-data dalam penulisan laporan akhir ini penulis memakai metode sebagai berikut:

1. Metode Dokumentasi

Mencari informasi melalui buku-buku yang ada hubungannya dengan perencanaan Laporan Akhir ini.

2. Metode Wawancara

Teknik pengumpulan data dengan melakukan komunikasi langsung yang berupa tanya jawab terhadap pembimbing dan beberapa orang yang dianggap berkompeten berdasarkan objek atau pokok permasalahan yang diamati.

3. Metode Observasi

Mencari informasi dipasaran mengenai bahan yang akan digunakan, baik jenis maupun harga jualnya dan segala sesuatu yang berkaitan dengan perencanaan Laporan Akhir ini.

4. Metode Kerja Lapangan

Metode dengan turun langsung kelapangan, mengerjakan rancangan yang telah direncanakan dan melakukan pengujian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dinas Peternakan Pemerintah kabupaten Lebak.
<https://disnak.lebakkab.go.id/penetasan-telur-pada-unggas/>.5 maret 2021
- [2] Firman H Yanuar. 2010. Otomasi Sistem Pengaturan Suhu, Kelembaban, Sirkulasi Udara dan Pemutar pada Mesin Penetas Telur Dengan Menggunakan PLC Twido TWDLMDA20DTK. Institut Teknologi Nasional. Bandung.
- [3] Hermawan Rudi, S.Pt. 2012. Rahasia Membuat Membuat Mesin Tetes Berkualitas. Jakarta: Pustaka Baru Press.
- [4] Novitasari, A. 2013. Pembangkit Listrik Tenaga Surya. Institut Teknologi Nasional. Bandung
- [5] Sarimun, Wahyudi N.MT. 2011. Buku Saku Pelayanan Teknik. Trilogi Communicatrion. Depok
- [6] Taufiq, A. Hendre, A. P. 2010. Penggunaan Solar Cell Untuk Sumber Energi Kursi Roda Otomatis Dan Monitoring Aki. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- [7] WALUYO ARTAUFIK ISMAIL, NASRUN HARIYANTO.2015. Perancangan Dan Realisasi Alat Penetas Telur Dengan Catu Daya Pembangkit Listrik TenagaSurya.RekaElkomika.
https://www.researchgate.net/publication/343426206_Perancangan_Dan_Realisasi_Alat_Penetas_Telur_Dengan_Catu_Daya_Pembangkit_Listrik_Tenaga_Surya_Berbasis_Arduino_Uno_R3.21 april 2021