

**PERANCANGAN MESIN PENETAS TELUR OTOMATIS  
MENINGKATKAN KUALITAS DAN PRODUKTIVITAS**

**SKRIPSI**



**DISUSUN OLEH:**

**NAMA : EUGENIUS RENOL REGA**

**NIM : 1911010**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN S-1**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2023**

**PERANCANGAN MESIN PENETAS TELUR OTOMATIS  
MENINGKATKAN KUALITAS DAN PRODUKTIVITAS**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST)  
Program Studi Teknik Mesin S-1

**DISUSUN OLEH:**

**NAMA : EUGENIUS RENOL REGA**

**NIM : 1911010**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN S-1**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

PERANCANGAN MESIN PENETAS TELUR OTOMATIS  
MENINGKATKAN KUALITAS DAN PRODUKTIFITAS



Disusun Oleh:

Nama : Eugenius Renol Rega  
Nim : 1911010  
Program Studi : Teknik Mesin S-1

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Mesin S-1

Dr. I Komang Astana Widi, ST., MT.

NIP.Y.1030400405

Dipriksa/Disetujui

Dosen Pembimbing

Gerald Aditvo Pohan, ST., M.Eng

NIP.P.1031500492



PERKUMPULAN PENGAJARAN UNIVERSITAS DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

ST. MAL. INDONESIA (MALANG)  
JALAN PANGLOSS-INDONESIA

Surabaya : J. Bunderan Tugu No. 1 Telp. (031) 8377100 Fax. (031) 8377101  
Malang : J. Raya Pongor No. 7 Telp. (0341) 411558 Fax. (0341) 411559

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Nama : Eugenius Renol Rega  
Nim : 1911010  
Program Studi : Teknik Mesin S-1  
Judul Skripsi : **PERANCANGAN MESIN PENETAS TELUR  
OTOMATIS MENINGKATKAN KUALITAS DAN  
PRODUKTIVITAS**

Dipertahankan Di Hadapan Tim Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1)

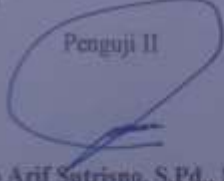
Hari / Tanggal : 16 Agustus 2023  
Dengan Nilai : 84,00 (A)

**Panitia Penguji Skripsi**

Ketua  
  
Dr. I Komang Astana Widi, ST., MT.  
NIP.Y.1030400405

Sekretaris  
  
Febi Rahmadianto, ST., MT.  
NIP.P.1031500490

Penguji I  
  
Febi Rahmadianto, ST., MT.  
NIP.Y.1031500490

Anggota Penguji  
Penguji II  
  
Tito Arif Sutrisno, S.Pd., MT.  
NIP.P.1032100598

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN ISI SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Eugenius Renol Rega  
Nim : 1911010  
Program Studi : Teknik Mesin S-1

Menyatakan dengan sesungguhnya isi skripsi yang berjudul **"PERANCANGAN MESIN PENETAS TELUR OTOMATIS MENINGKATKAN KUALITAS DAN PRODUKTIVITAS"**, adalah skripsi hasil karya saya sendiri, bukan merupakan duplikasi serta tidak mengutip sepenuhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumber aslinya.

Malang, 06 Juli 2023

Yang Membuat Pernyataan



Eugenius Renol Rega  
Nim. 1911010

LEMBAR ASISTENSI LAPORAN

Nama : Eugenus Renol Rega  
 Nim : 1911010  
 Program Studi : Teknik Mesin S-1  
 Judul Skripsi : Perancangan Mesin Penetas Telur Otomatis  
 Meningkatkan Kualitas Dan Produktivitas  
 Dosen pembimbing : Gerald Adityo Pohan, ST., M.Eng

NO	MATERI BIMBINGAN	WAKTU BIMBINGAN	PARAF DOSEN PEMBIMBING
1	Pengajuan Judul Skripsi	03 Maret 2023	
2	Konsultasi BAB I	06 Maret 2023	
3	Konsultasi BAB II	15 Maret 2023	
4	Konsultasi BAB III	25 Maret 2023	
5	Pendaftaran Seminar Proposal	10 April 2023	
6	Seminar Proposal	14 April 2023	
7	Konsultasi BAB IV Dan V	25 April 2023	
8	Konsultasi BAB IV Dan V	27 April 2023	
9	Konsultasi BAB IV Dan V	01 Mei 2023	
10	Konsultasi BAB IV Dan V	04 Mei 2023	
11	Seminar Hasil	25 Mei 2023	
12	Ujian Kompresif	16 Agustus 2023	

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Eugenius Renol Rega  
Nim : 1911010  
Program Studi : Teknik Mesin S-1  
Judul Skripsi : Perancangan Mesin Penetas Telur Otomatis  
Meningkatkan Kualitas Dan Produktivitas  
Dosen Pembimbing : Gerald Adityo Pohan, ST., M.Eng  
Tanggal Pengajuan Skripsi : 03 Maret 2023  
Tanggal Penyelesaian Skripsi : 07 September 2023  
Telah Dievaluasi Dengan Nilai : ..... 9000 (H)

Dipriksa / Disetujui

Dosen Pembimbing



Gerald Adityo Pohan, ST., M.Eng  
NIP.P 1031500492

## KATA PENGANTAR

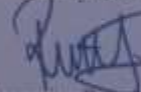
Puji syukur kehadirat Tuhan yang maha Esa, atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi pada waktunya. Skripsi ini disusun dalam rangka menyelesaikan persyaratan gelar strata satu pada jurusan Teknik Mesin S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.

Penyelesaian proposal ini tidak akan berhasil tanpa bimbingan, motivasi, dan do'a dari berbagai pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung. Sehubungan dengan itu, penulis tidak lupa mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Awan Uji Krismanto, ST., MT.,Ph.D Selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang
2. Bapak DR. I Komang Somawirana, ST.,MT. Selaku Pimpinan Fakultas Atau Dekan Fakultas Institut Teknologi Nasional Malang
3. Bapak Dr. I Komang Astana Widi, ST., MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin S-1 Institut Teknologi Nasional Malang
4. Bapak Dr.Eko Yohanes S, ST., MT. Selaku Dosen Wali
5. Bapak Djoko Hari P, ST., MT. Selaku Dosen Koordinator Manufaktur Produksi
6. Bapak Gerald Adityo Pohan,ST., M.Eng. Selaku Dosen Pembimbing
7. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan dalam segi do'a maupun finansial dalam proses penyusunan skripsi ini

Malang, 06 April 2023

Penyusun



Euphenius Renol Rega

Nim.1911010



# **PERANCANGAN MESIN PENETAS TELUR OTOMATIS MENINGKATKAN KUALITAS DAN PRODUKTIFITAS**

Eugenius Renol Rega, Nim 1911010

Dosen Pembimbing : Gerald Adityo Pohan,ST., M.Eng.

Program Studi Teknik Mesin S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi  
Nasional Malang Jl. Raya Karanglo Km.2 Malang

E-mail : [renoleugenius@gmail.com](mailto:renoleugenius@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Presentase penetasan telur menjadi tolak ukur baik tidaknya mesin penetas telur yang dibuat. Dalam penelitian ini dilakukan 4 kali proses penetasan. hasil pengujian 1 didapat hasil daya tetas sebesar 83,3 %. Pada pengujian ke 2 daya tetas sebesar 93,3 %. pengujian ke 3 mempunyai daya tetas sebesar 80 %. Percobaan 2 disuhu 38°C telur yang menetas sebanyak 28 ekor . dan Hasil Penetasan pada Suhu 39°C telur menetas sebanyak 25 ekor. Dari hasil penetasan ketiga suhu, hasil penetasan yang paling tinggi yaitu di suhu 38°C yang memiliki hasil penetasan sebanyak 28 ekor Dapat disimpulkan hasil penetasan dengan jumlah telur sebanyak 30 butir memiliki tingkat keberhasilan atau daya tetas sebesar 81,65 %. Suhu yang efektif untuk penetas di suhu 38°C yang memiliki hasil penets lebih tinggi di bandingkan dengan suhu 37°C dan 39°C. Dari keterbatasan yang sudah dijabarkan pada tugas akhir ini maka alat ini masih ada kekurangannya, untuk itu harapan untuk kedepannya semoga pembuatan tugas akhir ini dapat dilanjutkan oleh adik tingkat atau siapapun. Akan lebih baik jika sistem pada alat ini dapat dikembangkan lagi dan di optimalkan pada kinerja alat ini sendiri.

**Kata Kunci** : Mesin Penetas Telur.

***AUTOMATIC EGG HATCHING MACHINE DESIGN  
IMPROVES QUALITY AND PRODUCTIVITY***

Eugenius Renol Rega, Nim 1911010

Supervisor: Gerald Adityo Pohan, ST., M.Eng.

*Mechanical Engineering Study Program S-1 Faculty of Industrial Technology  
National Institute of Technology Malang Jl. Raya Karanglo Km.2 Malang*

E-mail : [renoleugenius@gmail.com](mailto:renoleugenius@gmail.com)

**ABSTRAK**

*The percentage of egg hatching is a benchmark for whether or not the egg hatching machine is made. In this study carried out 4 hatching processes. Test result 1 obtained hatchability results of 83.3%. In the 2nd test, hatchability was 93.3%. The 3rd test has a hatchability of 80%. Experiment 2 at 38°C eggs hatched as many as 28 heads. and Hatching Results at a temperature of 39°C eggs hatched as many as 25 heads. From the results of hatching the three temperatures, the highest hatching results are at a temperature of 38°C which has hatching results of 28 heads It can be concluded that hatching results with the number of eggs as many as 30 eggs have a success rate or hatchability of 81.65%. The effective temperature for hatching at 38°C which has higher dropper results compared to temperatures of 37°C and 39°C. From the limitations that have been described in this final project, this tool still has shortcomings, for that hope for the future hopefully making the final project.*

**Keywords:** *Egg Hatching Machine.*

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN ISI SKRIPSI .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>LEMBAR ASISTENSI LAPORAN .....</b>	<b>v</b>
<b>LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>14</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>16</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Tujuan Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Batas Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Manfaat Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6 Bagi Almamater .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Penelitian Terdahulu.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Ayam Kampung .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 Penetasan Telur.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4 Penetasan Telur Dengan Induk.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5 Penetasan Dengan Alat Tetas Buatan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6 Jenis Alat Tetas Buatan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7 Penelitian Saya .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

2.8 Hala-Hal Yang Diperhatikan Dalam Penetasan Telur	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.9 Suhu Dan Perkembangan Embrio .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.10 Kelembapan Mesin Penetas Telur .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.11 Ventilasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.12 Pemutaran Telur .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.13 Kebersihan Telur Tetas.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.14 Fertilitas Telur .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.15 Peneropongan Telur .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.16 Daya Tetas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.17 Motor Servo AC.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.18 Lampu Pijar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.19 Kipas DC.. .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.20 Thermostat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.21 Timer Time Riley .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1 Diagram Alir.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2 Studi Literatur.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3 Alat Dan Bahan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4 Variabel.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5 Pengujian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.7 Analiis Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.8 Kesimpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.9 Perancangan Alat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.10 Dokumentasi Alat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.11 Skema Pembuatan Alat Penetas Telur.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

- 4.1 Peneropongan Telur ..... **Error! Bookmark not defined.**
- 4.2 Hasil Dan Perancangan Pembuatan Mesin Penetas Telur . **Error! Bookmark not defined.**
- 4.3 Kelembapan Awal Penetasan Dan Menjelang Menetas .... **Error! Bookmark not defined.**
- 4.4 Pengujian Penetasan Telur Untuk Mengetahi Kesuksesan Telur Menetas        **Error! Bookmark not defined.**
- 4.5 Hasil Penetasan Di Suhu 37° C, 38° C Dan 39° C.....**Error! Bookmark not defined.**
- 4.6 Pembahasan ..... **Error! Bookmark not defined.**
- 4.7 Data Hasil Perbandingan Pengujian Penetasan Telur .**Error! Bookmark not defined.**
- 4.8 Analisa Perbandingan Hasil Penetasan Kedua Mesin Tetas ..... **Error! Bookmark not defined.**
- 4.9 Faktor – Faktor Yang Menyebabkan Telur Tidak Dapat Menetas..... **Error! Bookmark not defined.**
- 4.10 Alasan Hasil Daya Tetas Mesin Penetas Otomatis Lebih Tinggi Dari Mesin Tetas Otomatis Berbasis Mikrokonteler.....**Error! Bookmark not defined.**
- 4.11 Kelebihan Dan Kekurangan Kedua Mesin Tetas Ini .**Error! Bookmark not defined.**

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

- 5.1 Kesimpulan..... **Error! Bookmark not defined.**
- 5.2 Saran..... **Error! Bookmark not defined.**

**DAFTAR PUSTAKA** ..... **Error! Bookmark not defined.**

**LAMPIRAN**..... **Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Motor Servo AC .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 2 Lampu Pijar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 3 Kipas DC .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 4 <i>Thermostat</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 5 <i>Timer Time Riley</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 1 Diagram Alir .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 2 Tampak Depan Mesin Penetas Telur	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 3 Tampak Samping .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 4 Tampak Belakang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 5 Skema Pembuatan Alat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 6 Saklar <i>On/Of</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 7 <i>Thermostat</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 8 Lampu Pijar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 9 <i>Timer Time Riley</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 10 Motor Servo.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 11 Adaptor.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 12 Kipas DC .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 13 <i>Hygrometer</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

Gambar 4. 1 Peneropongan Telur .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 2 Hasil Mesin Penetasan Telur Yang Sudah Jadi Keseluruhan ... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 3 Instalasi Kabel Pada Komponen-Komponen**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 4 Ventilasi Udara.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 5 Kipas *DC* Dan Lampu Pijar .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 6 Tempat Air Atau Wadah .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 7 *Hygrometer*.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 8 Rak Telur.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 9 Motor Servo.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 10 *Timer Time Riley* .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 11 Sensor Suhu.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 12 *Thermostat*.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 13 Hasil Ayam Yang Sudah Menetas ..**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 14 Telur Yang Tidak Bisa Menetas.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 15 Grafik Hasil Penetasan Suhu 37° C, 38° C, 39° C**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 16 Grafik Hasil Perbandingan Penetasan**Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR TABEL

- Tabel 3. 1 Alat Dan Bahan .....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 2 Untuk Pengujian Penetasan Telur .....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 3 Untuk Pengujian Penetasan Diuhu 37°C, 38°C Dan 39°C ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 1 Kelembapan .....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 2 Hasil Penetasan Untuk Mengetahui Kesuksesan Penetasan ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 3 Hasil Penetasan Disuhu 37°C, 38°C Dan 39°C .. **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 4 Data Perbandingan Penetasan Telur .....**Error! Bookmark not defined.**