

ALAT PENETAS TELUR OTOMATIS BERBASIS IOT

PROYEK AKHIR

*Diajukan Untuk Melengkapi Persyaratan Akhir Studi Program Studi Diploma D3
Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Disusun Oleh :

Ryanda Wisran

18066039 / 2018

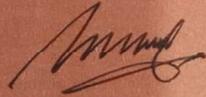
**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

MAKALAH TUGAS AKHIR

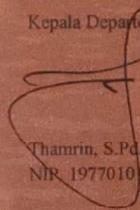
Judul : Alat Tetas Telur Otomatis Berbasis IOT
Nama : Ryanda Wisran
NIM : 2018/18066039
Program Studi : D3 Teknik Elektronika
Departemen : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, 22 Februari 2024
Disetujui oleh Pembimbing,



Zulwisli, S.Pd., M.Eng.
NIP. 196802052002121001

Kepala Departemen,



Thamrin, S.Pd., MT.
NIP. 1977010 200812 1 001

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Ryanda Wisran
NIM : 2018/18066039

Dinyatakan lulus setelah mempertahankan makalah di depan Tim Penguji
Program Studi D3 Teknik Elektronika
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang
dengan judul

Alat Tetas Telur Otomatis Berbasis IOT

Padang, 22 Februari 2024

Tim Penguji

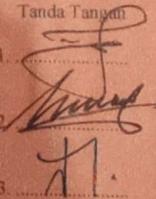
1. Ketua Penguji : Thamrin, S.Pd., MT.
2. Anggota Penguji 1 : Zulwisli, S.Pd., M.Eng.
3. Anggota Penguji 2 : Titi Sriwahyuni, S.Pd., M.Eng.

Tanda Tangan

1.

2.

3.



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda di bawah ini:

Nama : Ryanda Wisran

NIM : 18066039

Program Studi : D3 Teknik Elektronika

Dengan ini menyatakan bahwa

1. Tugas akhir saya, dengan judul "Alat Penetas Telur Otomatis Berbasis IOT" adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan dari tim pembimbing.
3. Dalam karya ini, tidak terdapat hasil karya atau pendapat orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dan dicantumkan sebagai acuan dalam makalah saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa cabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 01 Maret 2024
Saya yang menyatakan,


Kyanda Wisran
NIM.18066039

ABSTRAK

RYANDA WISLAN : ALAT TETAS TELUR BERBASIS IOT

Mikrokontroler ATMEGA328 yang terhubung dengan sensor DHT11 untuk mesin penetas telur otomatis. Temperatur dan kelembaban merupakan dua faktor utama selain sirkulasi udara dan pemutaran posisi telur yang menentukan keberhasilan penetasan telur, namun mesin tetas telur sederhana yang ada dipasaran hanya memperhitungkan faktor temperatur saja yang menggunakan kontrol mekanik biasa. Pengujian dilakukan dengan metode eksperimen dengan melakukan uji coba langsung dari mesin penetas telur yang dibuat yaitu dengan meletakkan beberapa telur untuk di kondisikan dalam mesin pengujian dengan suhu dalam inkubator dan pengecekan selama dua jam pertama dengan interval pengecekan 10 menit dengan teknik pemutaran secara otomatis dengan bantuan motor servo dengan tegangan 5 Volt dengan torsi 10 Kg/cm untuk memindahkan posisi rak dalam inkubator agar terjadi sudut 180 untuk tiap-tiap kondisi yang ditentukan secara berkesinambungan dan bergantian sudutnya. DHT11 mampu mendeteksi suhu dan kelembaban dalam inkubator, temperatur optimal penetasan telur 38o – 40oC atau tergantung jenis telur yang ditetaskan dan kelembaban optimal 52% - 55% RH, dan servo mampu bergerak untuk menggerakkan rak telur sesuai waktu.

Kata kunci : Atmega328, Tempertur, Kelembaban, Mikrokontroler, Inkubator

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur atas berkat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, Shalawat dan Salam marilah kita do'akan kepada Allah agar senantiasa dicurahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW. Sehingga dapat menyelesaikan Proposal Proyek Akhir yang berjudul “Alat Penetas Telur Otomatis Berbasis IOT” pembuatan Proposal Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat Seminar dalam menyelesaikan pendidikan Diploma Tiga (D3) Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang.

Penyelesaian Proposal Proyek Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat diselesaikan dengan segala hambatan dan rintangan yang dihadapi, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Thamrin, S.Pd., M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Ibuk Delsina Faiza, S.T., M.T. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Zulwisli S.Pd., M.Eng. Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektronika D3 Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang Selaku Penasehat Akademik

serta selaku pembimbing yang selalu memberi masukan dan dukungan dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.

5. Seluruh Staf Pengajar, Pegawai beserta Teknisi Labor Jurusan Teknik Elektronika.
6. Terima kasih saya sebesar-besarnya kepada kedua orang tua dan keluarga saya serta teman dan sahabat saya yang memberikan dukungan dan selalu memberi motivasi buat saya sendiri.

Tidaklah mampu kiranya penulis membalas semua bantuan, bimbingan, motivasi dan do'a yang diberikan kepada penulis, hanya do'a yang mampu penulis mohonkan agar dibalasan amal jariyah dan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT.

Penulis mengharapkan kepada pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan Proposal Proyek Akhir ini, dan Proyek Akhir ini semoga bisa bermanfaat bagi semua pihak dan bernilai ibadah disisi Allah SWT. Wassalamualaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Padang, 11 April 2022

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Batasan Masalah.....	10
D. Rumusan Masalah	11
E. Tujuan.....	11
F. Manfaat.....	12
BAB II LANDASAN TEORI	13
A. Mikrokontroler	15
B. Internet of Things	16
C. Sensor	18
D. Konduksi	19
E. Konveksi.....	19
F. NodeMCU ESP8266	20
G. Thermostat Digital 220V.....	22
H. Timer Omron DH48S-S	24
I. Motor Dinamo Pemutar Rak Geser.....	26
J. Lampu Pijar	30
BAB III PERANCANGAN ALAT	32
A. Sistem Penetas Telur	32
B. Diagram Penetasan Telur	33
C. Proses Perancangan Alat Penetas Telur Otomatis.....	40
BAB IV HASIL DAN PENGUKURAN	50
A. Hasil Pengujian Sistem.....	50
1. Pengukuran Sensor DHT 11	50

2. Pengukuran NodeMcu ESP8266	51
3. Pengukuran Pengujian Thermostat Digital.....	52
B. Hasil Pengujian Software	52
1. Proses Pemutaran Alat Tetas Telur	53
C. Bentuk Fisik Alat	57
BAB V PENUTUP	60
A. Kesimpulan.....	60
B. Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. NodeMCU ESP8266	21
Gambar 2. Thermostat Digital	24
Gambar 3. Timer Omron DH48S-S	26
Gambar 4. Motor Dinamo Pemutar Rak Geser	27
Gambar 5. Motor AC Induksi	28
Gambar 6. Lampu Pijar	31
Gambar 7. Diagram Penetasan Telur	35
Gambar 8. Blok Diagram	36
Gambar 9. Flowchart program Arduino IDE	37
Gambar 10. Flowchart program android	38
Gambar 11. Blok diagram alat	39
Gambar 12. Alat Penetas Telur Otomatis	40
Gambar 13. Bagian dalam Alat Penetas Telur Otomatis	41
Gambar 14. Bagian Kiri dan Kanan Alat Penetas Telur	42
Gambar 15. Rak Telur	43
Gambar 16. Silinder	43
Gambar 17. Blynk kondisi offline	46
Gambar 18. Blynk kondisi online	46
Gambar 19. Gauge Suhu dan Kelembaban aplikasi Blynk	47
Gambar 20. Sinkronisasi thermostat digital dengan DHT 11	48
Gambar 21. Pergerakan Rak Telur Posisi A ke Posisi B	48

Gambar 22. Kondisi Lampu Pijar Menyala suhu diatas 30 derajat celcius	49
Gambar 23. Pengukuran sensor DHT 11	50
Gambar 24. Pengukuran NodeMcu ESP8266.....	51
Gambar 25. Pengukuran Thermostat Digital	52
Gambar 26. Program Penghubung Node MCU dengan DHT 11	53
Gambar 27. Rancangan alat terhubung secara online	54
Gambar 28. Rancangan menunjukan bila tidak terhubung secara online	55
Gambar 29. Switch untuk memutus arus listrik pada timer dan motor.....	55
Gambar 30. Aplikasi Blynk.....	56
Gambar 31. Memiliki Akun Blynk	56
Gambar 32. Gauge Suhu dan Kelembaban	57
Gambar 33. Bentuk Fisik Alat	57
Gambar 34. Bagian Tengah Alat Tetas Telur	58
Gambar 35. Bagian Depan Alat Tetas Telur	59

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Pengukuran sensor DHT 11	51
Tabel 2. NodeMCU ESP8266 dalam keadaan berfungsi	51
Tabel 3. Pengukuran Pengujian Thermostat Digital	52

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pertumbuhan penduduk yang sangat cepat di Indonesia ini berdampak pada tingkat konsumsi kehidupan masyarakat meningkat, khususnya akan kebutuhan daging unggas maupun telurnya yang kaya terkait sumber protein utama. Hal ini harus diimbangi dengan persediaan yang cukup untuk memenuhi ketersediaan pangan, sehingga ketahanan pangan yang mengandung protein tinggi tetap terpenuhi. Potensi sumberdaya alam, posisi wilayah geografis, pertumbuhan agro industry menjadi modal utama untuk pengembangan industry peternakan. Aspek yang harus dikembangkan untuk mendukung pengembangan industry peternakan, adalah komitmen semua pihak terkait (stake holder) yaitu: pemerintah daerah (pelaku kebijakan), pelaku industry peternakan, pelaku investasi, lembaga dana, praktisi dan akademisi, dan masyarakat. Semua harus berperan maksimal dan terpadu sesuai dengan fungsinya. Selain itu ada aspek lain yang harus diperhatikan adalah pada aspek utama industry, yaitu: kondisi makro ekonomi, kinerja industry, kelembagaan, dan pada aspek pendukung industry, yaitu: penguatan investasi, kebijakan pemerintah, peran assosiasi, kualitas sumberdaya manusia, dan kesadaran masyarakat. Pengembangan industry peternakan, menjadi sector penting dan strategis pada aspek pembangunan ekonomi, yaitu dalam hal: penyediaan lapangan kerja, sumber pendapatan pemerintah daerah (PAD), sumber pendapatan masyarakat, dan kesejahteraan masyarakat; Juga penting

pada aspek kesehatan masyarakat, yaitu dalam hal: penyediaan protein hewani dan peningkatan gizi; Maka sektor industri peternakan menjadi sangat penting untuk dikembangkan.

Industri Peternakan merupakan bagian dari pertanian yang menghasilkan produk pangan. Pangan yang dihasilkan dari industri peternakan merupakan penghasil protein hewani yang bernilai gizi tinggi seperti telur. Usaha peternakan diharapkan dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat melalui peningkatan pendapatan masyarakat yang bekerja sebagai peternak.

Telur merupakan sumber protein asal hewani yang umum disukai oleh semua kalangan masyarakat. Telur ayam ras menjadi sumber protein tertinggi yang dikonsumsi oleh masyarakat di Sumatera Barat dibandingkan dengan sumber protein lainnya yaitu mencapai 2,101 kg/perkapita/minggu di tahun 2020, data meningkat dari tahun 2019 yaitu 2,004 kg/perkapita/minggu dan 2,084 di tahun 2018 (Badan Pusat Statistik 2020). Selain tingkat kesukaan masyarakat terhadap telur, harga yang jauh lebih terjangkau jika dibandingkan dengan sumber protein lainnya seperti daging, ikan, susu juga mempengaruhi tingginya permintaan masyarakat terhadap telur (Nurhayati, 2012).

Menurut data Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat 2022, tingkat produksi telur ayam ras petelur pada tahun 2021 mencapai 289.152 ton dan menjadi lima besar provinsi dengan jumlah populasi ayam ras petelur terbanyak di Indonesia. Besarnya jumlah populasi ayam ras petelur di Sumatera Barat menunjukkan bahwa usaha ayam ras petelur adalah sektor usaha yang memiliki persaingan yang sangat tinggi. Sehingga untuk mengatasi tingginya

tingkat persaingan tersebut maka dituntut untuk memiliki daya saing yang tinggi agar mampu bertahan dalam persaingan bisnis.

Menurut Porter (2008) keunggulan kompetitif suatu negara sangat tergantung pada tingkat sumber daya yang dimilikinya, para pengusaha dituntut untuk memiliki daya saing yang tinggi sehingga perlu mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi daya saing karena persaingan adalah inti dari keberhasilan dan kegagalan suatu perusahaan. Perusahaan memperoleh keunggulan daya saing atau kompetitif advantage dari tantangan dan tekanan yang dialami, sehingga perusahaan menerima manfaat dari adanya persaingan pasar tersebut dalam memenuhi permintaan. Porter mengemukakan faktor-faktor yang menentukan tingkat daya saing yang dimiliki suatu perusahaan yang dikenal dengan Teori Diamond Porter yang terdiri dari kondisi faktor, kondisi permintaan, industri terkait dan industri pendukung, dan strategi perusahaan.

Keempat faktor penentu tersebut didukung oleh faktor eksternal yang terdiri atas peran pemerintah dan terdapatnya kesempatan. Daerah sentral ayam ras petelur di Sumatera Barat terdapat di Kabupaten 50 Kota, dengan jumlah populasi pada tahun 2019 sebanyak 7.474.471.00 ekor (BPS 2020) sehingga Kabupaten 50 Kota dianggap sudah memiliki tingkat daya saing yang tinggi hal ini bisa dibuktikan dengan keberhasilannya dalam menguasai pasar. Telur ayam ras hasil produksi Sumatera Barat terutama Kabupaten 50 Kota sudah melebihi kebutuhan dalam provinsi bahkan menjadi pemasok permintaan telur dari berbagai provinsi seperti Jambi, Bengkulu, Riau bahkan Ibukota Jakarta.

Kabupaten Padang Pariaman merupakan wilayah dengan jumlah populasi ayam ras petelur terbesar kedua setelah Kabupaten Limapuluh Kota, dari survei awal diketahui telur yang dihasilkan Kabupaten Padang Pariaman hanya dipasarkan di Kabupaten Padang Pariaman dengan pusat pemasaran di pasar Lubuk Alung dan kota Padang.

Peternak Kabupaten Padang Pariaman berpotensi untuk memperluas wilayah pendistribusian ke wilayah lainnya seperti Pesisir Selatan, Jambi dan Bengkulu. Populasi ayam ras petelur di Kabupaten Padang Pariaman yaitu sebanyak 2.294.020 ekor di tahun 2019 (BPS Sumatera Barat 2020) memiliki 17 Kecamatan dengan jumlah produksi telur ayam ras pada tahun 2021 sebanyak 349.510 kg. Peternakan ayam ras petelur di Kabupaten Padang Pariaman tersebar diberbagai Kecamatan, populasi terbanyak terdapat di Kecamatan Lubuk Alung dengan jummlah populasi tahun 2021 yaitu 1.854.684. Untuk itu para peternak harus mengetahui faktor faktor yang mempengaruhi daya saing usahanya sehingga mampu mengembangkan usaha peternakan ayam ras petelur di Kabupaten Padang Pariaman agar mampu memperluas daerah pemasaran. Pendistribusian telur dari Kabupaten Padang Pariaman dijual dengan harga lebih murah ke pasar Tabing Kota Padang dibandingkan ke pasar Lubuk Alung Kabupaten Padang Pariaman. Berdasarkan hasil wawancara dengan para peternak mengatakan bahwa banyaknya sumber pasokan telur ke Kota Padang menyebabkan adanya perbedaan harga jual, padahal pendistribusian ke Kota Padang memiliki jarak

tempuh yang lebih jauh dari lokasi peternakan dengan selisih Rp.3000/rak untuk ukuran kecil, dan Rp.2000 untuk ukuran standar.

Telur yang dipasarkan di Kota Padang diantarkan langsung oleh peternak sehingga seharusnya biaya transportasi yang dikeluarkan jauh lebih besar. Harga telur di tingkat peternak Kabupaten Padang Pariaman lebih rendah dibandingkan dengan harga telur dari peternak Kabupaten 50 Kota dan Payakumbuh. Peternak Kabupaten Padang Pariaman Harga jual telurnya berkisar Rp 1.600/butir atau Rp. 48.000/rak, Sedangkan di Kabupaten 50 Kota dan Payakumbuh harga telur berkisar antara Rp. 1.650-1.680/ butir atau sekitar Rp 49.500- 50.400/rak. Harga merupakan salah satu faktor yang dapat digunakan dalam mengukur daya saing suatu komoditi. Karena suatu komoditi dikatakan memiliki daya saing ketika biaya produksi produksi lebih rendah dari pada harga yang terjadi dipasaran sehingga kegiatan produksi tersebut menguntungkan. Kabupaten Padang Pariaman mempunyai potensi sebagai penghasil limbah pertanian untuk kompenen penyusun pakan ayam.

Menurut Badan Pusat Statistik 2020 Kabupaten Padang Pariaman merupakan penghasil kelapa terbesar di Sumatera Barat dengan total produksi 36.556,31 ton yang diolah menjadi minyak kelapa oleh kelompok tani di Kabupaten Padang Pariaman salah satunya adalah Kelompok tani Cahaya Fajar yang terletak di Kecamatan Sungai Geringging, sehingga ampasnya berpotensi menjadi bahan campuran pakan dalam bentuk bukil kelapa, penghasil ikan karena daerah tepian pantai yang berpotensi sebagai campuran pakan ternak dalam bentuk ikan kering, kemudian penghasil jagung dan juga dedak

menjadikan salah satu faktor pendukung dalam proses usaha peternakan ayam ras petelur. Usaha peternakan ayam ras petelur Kabupaten Padang Pariaman memiliki peluang yang besar untuk dikembangkan karena didukung oleh letak geografis yang strategis hampir 40% merupakan dataran rendah dengan suhu berkisar 24,4 °C - 25,7 °C (Badan Pusat Statistik 2022), Sedangkan zona nyaman untuk pengembangan ayam ras petelur menurut Priyatno (2004) berkisar antara 21°-27° C.

Peternak di Kabupaten Padang Pariaman didominasi oleh peternak skala kecil dan belum memiliki manajemen perumusan strategi pengembangan usaha dengan baik dalam meningkatkan daya saing. Akan tetapi usaha peternakan ayam ras petelur di Kabupaten Padang Pariaman didukung oleh Faktor sumber daya alam dan lingkungan yang mendukung dalam pengembangannya. Kemudian kelebihan selanjutnya adalah Kabupaten Padang Pariaman dekat dengan ibukota provinsi sehingga akses untuk memperoleh dukungan dari industri pendukung seperti perusahaan pakan, obat-obatan maupun sarana produksi lainnya jauh lebih mudah. Setiap daerah perlu mengetahui sektor atau komoditi apa yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan terutama sektor yang sesuai dengan sumber daya alam yang dimiliki. Sehingga berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik melakukan penelitian tentang daya saing peternakan ayam ras petelur di Kabupaten Padang Pariaman dalam bersaing di pasar sehingga diminati konsumen.

Masalah utama yang dihadapi oleh peternak adalah keterbatasan produksi bibit ayam sehingga tidak mampu melayani seluruh pembeli yang

memesan. Salah satu faktor penyebabnya adalah daya tetas telur yang belum maksimal. Permintaan akan unggas tersebut setiap bulannya meningkat cukup tajam, seiring dengan menjamurnya warung-warung makan dan restaurant yang menyediakan menu berbahan dasar unggas tersebut. Untuk memenuhi permintaan tersebut kita tidak hanya cukup mengandalkan cara tradisional karena tidak bisa memproduksi dengan cepat, tetapi diperlukan dengan teknologi yang dapat mempercepat dan mempermudah dalam penetasan telur, yaitu dengan mesin penetas telur.

Mesin penetas telur otomatis merupakan mesin yang digunakan untuk menghangatkan telur agar telur tetap dalam suhu hangat yang selalu stabil dan telur dapat menetas dengan baik. Pada sistem otomatis ini tidak perlu membola-balikan telur secara manual, seperti menggunakan mesin penetas telur yang manual melainkan pada sistem otomatis, rak telur ini dapat berputar sendiri dengan bantuan motor penggerak dengan waktu yang sudah ditetapkan dengan timer.

Pada proses penetasan telur tidak terlepas dari adanya proses perpindahan panas, perpindahan panas berasal dari sumber pemanas ruang penetas yang dialirkan ke seluruh ruangan penetas, perpindahan panas adalah perpindahan energi karena adanya perbedaan temperatur. Ada tiga bentuk mekanisme perpindahan panas yang diketahui, yaitu konduksi, konveksi, dan radiasi, namun untuk proses penetasan telur perpindahan panas yang terjadi hanya proses konduksi dan konveksi saja.

Peternakan langsung diawasi oleh peternak agar kualitas dan produktivitas dari telur yang dihasilkan dari peternakan tidak menurun karena akan berdampak langsung terhadap perekonomian masyarakat. Masalah yang dihadapi oleh peternak pun beragam salah satunya adalah keterbatasan produksi bibit ayam sehingga daya tampung antara pembeli yang memesan dan ketersediaan stok tidak sesuai. Faktor tersebut juga bisa disebabkan adanya daya tetas telur tidak memiliki hasil yang maksimal. Permintaan akan unggas meningkat dalam waktu bulanan, seiring berkembangnya jumlah produksi telur tidak dapat dipungkiri banyak warung dan restaurant yang menyediakan berbagai menu berbahan unggas tersebut.

Untuk memenuhi permintaan yang ada tidak cukup hanya mengandalkan cara tradisional karena baik pada tingkat kecepatan produksi telur, tingkat ketahanan telur dan kualitas yang dihasilkan tidak selalu stabil. Dengan menggunakan teknologi dapat mempercepat dan mempermudah penetasan telur dengan kualitas yang maksimal dibuatnya alat mesin penetas telur.

Penetasan yang dihasilkan oleh alat mesin penetas telur memiliki banyak keuntungan dan kemudahan bila dibandingkan dengan cara tradisional. Salah satu keuntungannya adalah telur dapat ditetaskan dalam jumlah yang cukup banyak, namun untuk itu dibutuhkan ketekunan dan ketelitian yang tinggi dalam membuat alat penetas telur, dari seleksi telur, lokasi penyimpanan telur, cara menyimpan telur yang benar seperti posisi telur, temperature, tingkat kelembaban yang harus stabil.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis mencoba untuk membuat alat penetas telur menggunakan pengontrol otomatis agar dapat mempermudah proses penetasan dalam segi kualitas dan kuantitas dari hasil penetasan yang maksimal dan sesuai dengan apa yang diharapkan. Alat penetas telur yang dilengkapi dengan peralatan pendukung yang mengatur kondisi suhu dan kelembaban yang memiliki tingkat kemiripan dengan suhu yang dihasilkan oleh induk ayam itu sendiri.

Kebanyakan peternakan menggunakan sistem manual, salah satunya adalah untuk membolak balikkan telur dalam jangka waktu yang sudah ditetapkan, dan melakukan pengecekan tingkat suhu yang harus diterima oleh telur dalam setiap hari. Dengan semua itu akan membuat waktu tersita dalam proses pengerjaannya. Dalam masalah ini ilmu yang dipelajari dalam dunia elektronika sangat membantu dalam membuat alat ini, salah satunya dengan menggunakan mikrokontroler yang dapat mempermudah peternak untuk mewujudkan keinginannya dalam bekerja di peternakan, dengan biaya yang tidak terlalu besar dan memiliki kemampuan pentesan yang serupa bahkan bisa melebihi alat penetas telur lainnya.

B. Identifikasi Masalah

Dari uraian latar belakang masalah yang dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang berhubungan dengan Alat Penetas Telur Otomatis Berbasis IOT sebagai berikut :

1. Dalam penggunaan alat penetas telur manual tidak efisien, yang dapat mengakibatkan adanya ketidaksempurnaan dalam tingkat penetasan

2. Cara kerja pembalik telur yang masih dilakukan secara manual
3. Adanya keterbatasan daya tampung yang dapat dilakukan alat penetas telur tradisional
4. Tidak ada sistem pengendali suhu, kelembaban dan umpan balik dari penerapan yang ada pada sensor suhu
5. Belum banyak peternakan ayam yang menggunakan alat penetas telur otomatis berbasis iot.

C. Batasan Masalah

Dari permasalahan yang dapat ditemukan, diperlukan pembatasan masalah agar membuat ruang lingkup permasalahan ini menjadi jelas. Ruang lingkup batasan masalah pada proyek akhir ini adalah sistem penetasan telur yang manual dalam pengendalian suhu, kelembaban, cara kerja pembalikan telur dan sedikitnya peternakan yang menggunakan alat penetas telur otomatis berbasis iot.

Telur yang digunakan pada penetasan yakni telur ayam kampung yang akan digeser menggunakan rak yang ditenagai dengan motor AC. Pembalikan membutuhkan waktu tertentu saat waktu pembalikan telah datang menggunakan timer. Hal ini bertujuan untuk mengurangi resiko terjadinya gagal tetas dan mendapatkan hasil penetasan sebaik mungkin.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, maka dapat ditentukan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membangun Alat Penetas Telur Dengan Rak Geser Secara Otomatis Berbasis IOT?
2. Bagaimana cara membangun software Alat Penetas Telur Dengan Rak Geser Secara Otomatis Berbasis IOT?
3. Bagaimana cara kerja Alat Penetas Telur Dengan Rak Geser Secara Otomatis Berbasis IOT?
4. Bagaimana cara monitoring tingkat suhu dan kelembaban Alat Penetas Telur Dengan Rak Geser Secara Otomatis Berbasis IOT dengan smartphone?

E. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang dapat ditemukan maka tujuan dari proposal proyek akhir ini adalah :

1. Dapat membangun Alat Penetas Telur Dengan Rak Geser Secara Otomatis Berbasis IOT.
2. Dapat membangun software Alat Penetas Telur Dengan Rak Geser Secara Otomatis Berbasis IOT.
3. Dapat menjelaskan cara kerja Alat Penetas Telur Dengan Rak Geser Secara Otomatis Berbasis IOT.
4. Dapat memonitoring tingkat suhu dan kelembaban Alat Penetas Telur Dengan Rak Geser Secara Otomatis Berbasis IOT dengan smartphone.

F. Manfaat

Dalam membuat proyek akhir ini, diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Sebagai sarana implementasi pengetahuan yang didapatkan saat pendidikan
 - b. Dapat mewujudkan teori yang didapatkan selama mengikuti proses perkuliahan
 - c. Sebagai wujud kontribusi terhadap Universitas yang baik dalam citra maupun tolak ukur terhadap masyarakat.
2. Bagi Jurusan Teknik Elektronika
 - a. Dengan terciptanya alat yang inovatif dan dapat bermanfaat sebagai sarana ilmu pengetahuan.
 - b. Sebagai wujud partisipasi dalam mengembangkan pada bidang IPTEK.
 - c. Sebagai tolak ukur dalam menjadi mahasiswa ketika menempuh pendidikan dan kemampuan ilmunya.
3. Bagi Dunia Peternakan
 - a. Terciptanya alat yang dapat meningkatkan teknologi dalam dunia industri
 - b. Sebagai wujud kontribusi terhadap masyarakat dalam pengembangan teknologi
 - c. Memudahkan masyarakat dalam pengendalian alat penetas telur.