

**OPTIMALISASI ALGORITMA *DECISION TREE* PADA  
PENGATURAN TEMPERATUR UNTUK KANDANG PUYUH**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)  
Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



**JEFRI ARFINDO YULIANTO**  
**16532697**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

**2021**

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Jefri Arfindo Yulianto  
NIM : 16532697  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Optimalisasi Algoritma *Decision Tree* Pada Pengaturan  
Temperatur Untuk Kandang Puyuh

Isi dan format telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat  
untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 1 Februari 2021

Menyetujui,

Pembimbing I,



(Mohammad Bhanu Setyawan, ST., M.Kom)  
NIK. 19800225 201309 13

Pembimbing II,



(Fauzan Masykur, ST., M.Kom)  
NIK. 19810316 201112 13

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



(Edy Kurniawan, S.T., M.T)  
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi  
Teknik Informatika,



(Adi Fajaryanto, S.Kom., M.Kom)  
NIK. 198409242 01309 13

## PERNYATAAN ORISINALISTIS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Jefri Arfindo Yulianto  
NIM : 1653697  
Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul : “Optimalisasi Algoritma *Decision Tree* Pada Pengaturan Temperatur Untuk Kandang Puyuh” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/ teliti didalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undang yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 1 Februari 2021


(Jefri Arfindo Yulianto)

NIM. 16532697

## HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

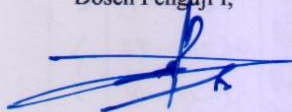
Nama : Jefri Arfindo Yulianto  
NIM : 16532697  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Optimalisasi Algoritma *Decision Tree* Pada Pengaturan  
Temperatur Untuk Kandang Puyuh

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada:

Hari : Selasa  
Tanggal : 26 Januari 2021  
Nilai : ...A-.....

Dosen Penguji I,



(Angga Prasetyo, ST, M.Kom)  
NIK. 19820819 201112 13

Dosen Penguji II,



(Yovi Litanianda, S. Pd, M.Kom)  
NIK. 19810221 200810 13

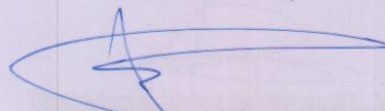
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



(Edy Kurniawan, S.T., M.T)  
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi  
Teknik Informatika,

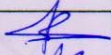





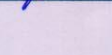


(Adi Fajaryanto, S.Kom., M.Kom)  
NIK. 198409242 01309 13



**BERITA ACARA  
BIMBINGAN SKRIPSI**

- 1 Nama : Jefri Arfindo Yulianto  
2 NIM : 16532697  
3 Program Studi : Teknik Informatika  
4 Fakultas : Teknik  
5 Judul Skripsi : Optimalisasi Algoritma *Decision Tree* Pada  
Pengaturan Temperatur Untuk Kandang Puyuh  
6 Dosen Pembimbing I : Mohammad Bhanu Setyawan, ST.,M.Kom  
7 Konsultasi :

No.	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan
1	05-10-20	Penyajian Bab I	
2	21-10-20	Revisi Bab I dan	
3	9-11-20	Penyajian Bab II	
4	25-11-20	Penyajian Bab III	
5	10-12-20	Revisi Bab III	
6	28-12-20	Penyajian Bab IV dan	
7	18-01-21	Revisi Bab IV ACC sidang.	

- 9 Tgl. Pengujian :  
10 Tgl. Pengesahan :

Ponorogo, 1 Februari 2021  
Pembimbing I,




(Mohammad Bhanu Setyawan, ST.,M.Kom)

NIK. 19800225 201309 13

**BERITA ACARA  
BIMBINGAN SKRIPSI**

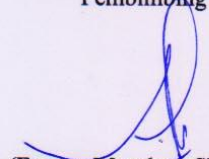
- 1 Nama : Jefri Arfindo Yulianto  
2 NIM : 16532697  
3 Program Studi : Teknik Informatika  
4 Fakultas : Teknik  
5 Judul Skripsi : Optimalisasi Algoritma *Decision Tree* Pada Pengaturan Temperatur Untuk Kandang Puyuh.  
6 Dosen Pembimbing II : Fauzan Masykur, ST.,M.Kom  
7 Konsultasi :

8

No.	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan
1	7-10-20	Rengakan Bab I	
2	19-10-20	Revisi Bab I dan Rengakan Bab II	
3	17-11-20	Rengakan Bab III	
4	26-11-20	Revisi Bab III	
5	21-12-20	Rengakan Bab IV dan V	
6	4-01-21	Revisi Bab IV	
7	18-01-21	ACC Sidang.	

- 9 Tgl. Pangajuan :  
10 Tgl. Pengesahan :

Ponorogo, 1 Februari 2021  
Pembimbing II,

  
(Fauzan Masykur, ST.,M.Kom)  
NIK. 19810316 201112 13

## HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamualaikum Wr. Wb*

Alhamdulillah puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan kesempatannya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan terlibat dalam pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir ini. Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya atas segala bantuan materi, untaian doa dan motivasi yang tiada henti dan sangat besar yang tak ternilai harganya bagi penulis.
2. Sahabat-sahabat saya Terimakasih atas nasehat, dukungan dan pertemanannya.
3. Teman-teman Program Studi Teknik Informatika, terimakasih atas segala bantuan, kerjasama, dan kenangan yang telah kalian berikan.
4. Bapak Mohammad Bhanu Setyawan, ST.,M.Kom selaku pembimbing I dan bapak Fauzan Masykur, ST.,M.Kom, M.Kom selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan ilmu, motivasi dan bantuan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu dan yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Akhirnya, penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang tercantum diatas atas semua bantuan dan motivasinya demi kelancaran dan terselesainya Skripsi saya.

*Wassalamualaikum Wr. Wb*





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO  
UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN  
Jalan Budi Utomo 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia  
Telp (0352) 481124, 487662 Fax (0352) 461796, Website: library.umpo.ac.id  
TERAKREDITASI A  
(SK Nomor 00012/LAP.PT/I.2017)

## SURAT KETERANGAN

### HASIL PEMERIKSAAN PLAGIASI SKRIPSI MAHASISWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa skripsi dengan rincian sebagai berikut:

Nama : Jefri Arfindo Yulianto

NIM : 16532697

Prodi : Teknik Informatika

Judul : OPTIMALISASI ALGORITMA *DECISION TREE* PADA PENGATURAN  
TEMPERATUR UNTUK KANDANG PUYUH

Dosen pembimbing :

1. Mohammad Bhanu Setyawan, ST.,M.Kom email : m.bhanu@umpo.ac.id
2. Fauzan Masykur, ST.,M.Kom email : Fauzan@umpo.ac.id

Telah dilakukan check plagiasi di UPT. Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase plagiasi sebesar 24%

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 8 Februari 2021

Pemeriksa



(Mohamad Ulil Albab, SIP)  
NIK.1989092720150322

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang telah dicek di perpustakaan.





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO  
UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN  
Jalan Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia  
Telp. (0352) 481124, Fax (0352) 461796, e-mail : lib@umpo.ac.id  
website : www.library.umpo.ac.id

**SURAT KETERANGAN  
HASIL PEMERIKSAAN ANTI PLAGIASI ARTIKEL ILMIAH MAHASISWA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

Telah di periksa, artikel ilmiah dengan rincian sebagai berikut :

Nama : Jefri Arfindo Yulianto  
NIM : 16532697  
Fakultas / Prodi : Teknik Informatika  
Judul : OPTIMALISASI ALGORITMA *DECISION TREE* PADA PENGATURAN  
TEMPERATUR UNTUK KANDANG PUYUH

Dosen pembimbing :

1. Mohammad Bhanu Setyawan, ST.,M.Kom email : m.bhanu@umpo.ac.id
2. Fauzan Masykur, ST.M.Kom email : Fauzan@umpo.ac.id

Tingkat kesamaan pada artikel sebesar 9%

Menggunakan aplikasi anti-plagiasi *Turnitin*. Demikian, atas perhatiannya di ucapkan terima kasih.

Ponorogo, 11 Februari 2021

Pemeriksa



(Mohamad Uli Albab, SIP)

NIK 1989092720150322

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang telah dicek di perpustakaan.

## MOTTO

**“Jaga Sholatmu, Meski Dirimu Belum Baik, Berusahalah Setiap Hari Untuk Lebih Baik,  
SEMANGAT!”**



# OPTIMALISASI ALGORITMA *DECISION TREE* PADA PENGATURAN TEMPERATUR UNTUK KANDANG PUYUH

Jefri Arfindo Yulianto, Mohammad Bhanu Setyawan, Fauzan Masykur

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammdiyah Ponorogo

e-mail : [jeeoioi23@gmail.com](mailto:jeeoioi23@gmail.com)

---

## Abstrak

Burung puyuh saat ini masih menjadi idola sebagai penopang perekonomian ketika pandemi Covid 19, Hal ini karena telur puyuh menjadi pilihan utama ketersediaan protein dengan harga memadai dan stabil. Kandungan gizi telur puyuh memiliki protein 6,5 gram setiap butirnya, dibandingkan telur unggas lainya berada di kisaran 6,1 gram setiap butirnya. Dari hasil observasi bahwa budidaya burung puyuh di kecamatan siman kabupaten ponorogo sekitar 85% peternak masih menggunakan alat bantu secara semi-auto seperti *real time clock* (Rtc) atau penjadwalan. Sehingga temperature yang diinginkan pada kondisi 33C sulit untuk tercapai. Selain itu pemborosan daya listrik terjadi jika 200 bohlam penghangat 25W menyala bersamaan disaat kondisi terjadwal tanpa melihat kondisi suhu serta kelembapan di kandang puyuh. Hal ini juga menjadi tantangan juga hambatan karena kebanyakan peternak belum mampu menyesuaikan pengaturan suhu untuk mencapai kondisi ideal ekosistem kandang puyuh 30C-31C, hal ini dikarenakan sistem yang digunakan peternak masih menggunakan Rtc serta thermometer raksa. kondisi ini mengakibatkan puyuh mudah stress, nafsu makan berkurang, kenyamanan menurun mengakibatkan kematian puyuh, serta produktivitas panen telur terganggu. maka diperlukan perangkat teknologi yang ditanam suatu algoritma yang mendekati intuisi manusia yaitu decision tree dan terintegrasi dengan internet of things (IoT). keseluruhan proses penggunaan algoritma decision tree sangat optimal dalam mengendalikan temperature dapat disimpulkan bahwa hasil pengujian di kisaran 31C, dengan humadity 71,7%, dan efisiensi penggunaan total daya bohlam 2,7Kw. Sehingga jika dikalikan dengan tarif dasar listrik Rp.1444/jam x 2,7Kw = Rp. 3898,-/jam, dalam satu hari device menyalakan bohlam menyesuaikan sistem selama 6 jam maka Rp.3898 x 6 jam = Rp. 23.392. selama 1 bulan pengeluaran Rp 23.392 x 30 = Rp 701.784. Kemudian untuk analisis performa sistem pengujian respon algoritma decision tree secara ekosistem di kandang puyuh dapat dilihat bahwa secara rata-rata seluruh kemampuan kecepatan kendali kandang pada kisaran 31,2C, kelembapan 77%, kecepatan responsif sensor dht 11 di kondisi 1,68 detik.

**Kata kunci : Decision Tree, Burung Puyuh, IoT, Optimalisasi**



## KATA PENGANTAR

Alhamduillah, Segala Puji syukur kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul “Optimalisasi Algoritma *Decision Tree* Pada Pengaturan Temperatur Untuk Kandang Puyuh” dengan baik dan benar. Proposal skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Penulis menyadari dalam penyusunan proposal skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan kritik dan saran, Karena itu pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada :

- a. Bapak Mohammad Bhanu Setyawan, ST.,M.Kom., dan Bapak Fauzan Masykur, ST.,M.Kom, Selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan,dukungan dan motivasi sehingga proposal skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
- b. Teruntuk Kedua Orang tua dan saudara saya yang sudah memberikan doa, bimbingan, semangat serta kasih sayang yang selalu tercurah selama ini.
- c. Segenap keluarga dan teman yang telah menyemangati dan membantu penyelesaian skripsi ini.
- d. Seluruh Bapak/Ibu dosen Fakultas Teknik Prodi Teknik Informatika yang telah memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.

Penulis menyadari dalam penulisan proposal skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya laporan proposal skripsi ini dapat memberikan manfaat dan dapat dikembangkan lagi lebih lanjut.

Ponorogo, 17 Februari, 2021



(Jefri Arfindo Yulianto)

NIM. 16532697

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI .....	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN.....	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
MOTTO .....	viii
ABSTRAK .....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Penelitian Terdahulu <i>State of Art</i> .....	4
2.2 <i>Internet of things</i> .....	5
2.3 NodeMCU 8266.....	6
2.4 Arduino Device Editor .....	6
2.5 Sensor DHT 11.....	7
2.6 Algoritma Decision Tree.....	7
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN.....</b>	<b>10</b>
3.1 Bentuk Observasi Data.....	10
3.2 Penentuan Rule Predictor Algoritma Decision Tree.....	12
3.3 Proses Fungsional Sistem.....	12

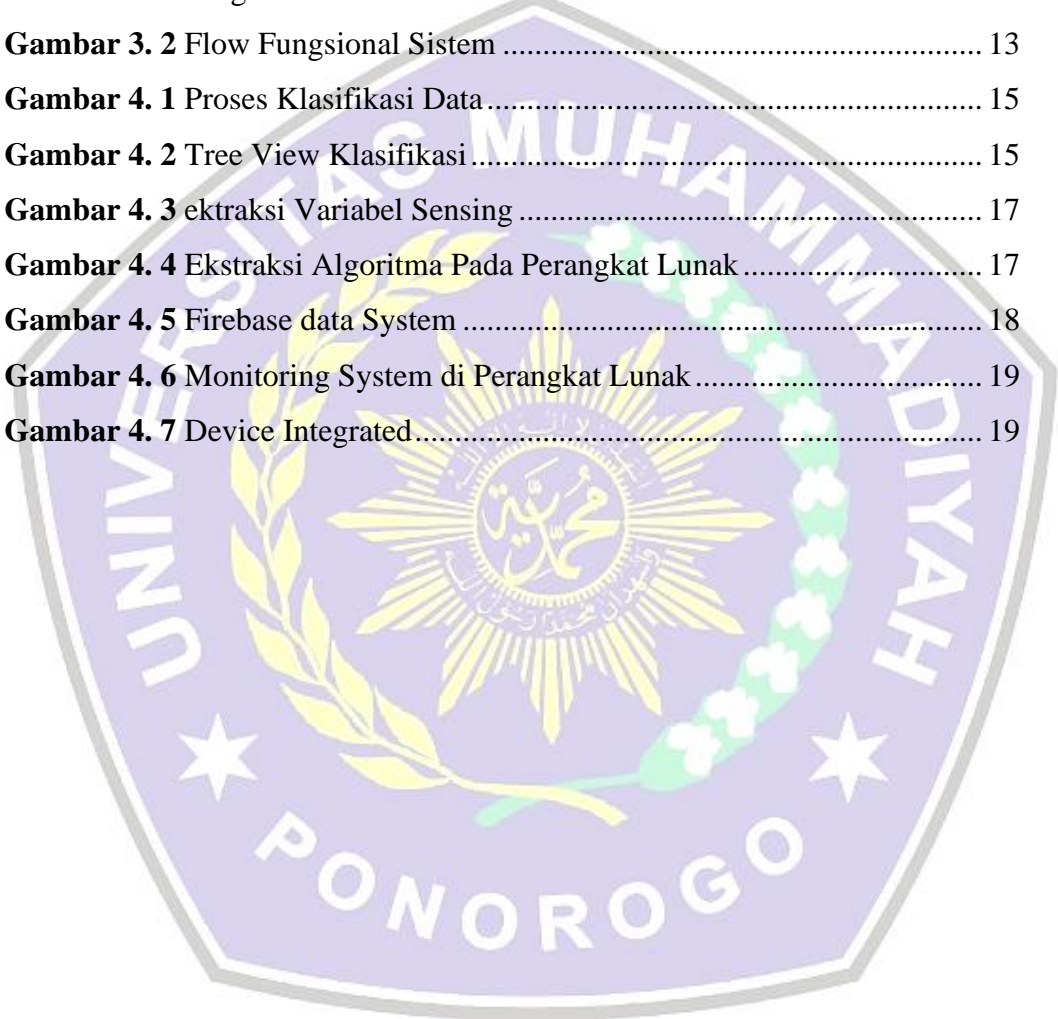
3.4	Desain Perangkat Lunak dan Analisis Performa Sistem.....	13
<b>BAB IV ANALISIS DAN PENGOLAHAN DATA .....</b>		<b>14</b>
4.1.	Observasi Serta Pengolahan.....	14
4.2.	Ekstraksi Logika Perangkat Lunak.....	17
4.3.	Perangkat Sistem.....	17
4.4.	Hasil Device .....	20
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>22</b>
5.1.	KESIMPULAN .....	22
5.2.	SARAN .....	22
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>23</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>24</b>





## DAFTAR ISI GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Alur Internet Of Things .....	5
<b>Gambar 2. 2</b> Skema Pin di NodeMCU ESP8266 .....	6
<b>Gambar 2. 3</b> Sensor DHT11 .....	7
<b>Gambar 2. 4</b> Diagram Decision Tree.....	8
<b>Gambar 3. 1</b> Diagram Flow Arsitektur Sistem.....	11
<b>Gambar 3. 2</b> Flow Fungsional Sistem .....	13
<b>Gambar 4. 1</b> Proses Klasifikasi Data.....	15
<b>Gambar 4. 2</b> Tree View Klasifikasi.....	15
<b>Gambar 4. 3</b> ekstraksi Variabel Sensing .....	17
<b>Gambar 4. 4</b> Ekstraksi Algoritma Pada Perangkat Lunak.....	17
<b>Gambar 4. 5</b> Firebase data System .....	18
<b>Gambar 4. 6</b> Monitoring System di Perangkat Lunak.....	19
<b>Gambar 4. 7</b> Device Integrated.....	19



## DAFTAR ISI TABEL

<b>Tabel 3. 1</b> Form Observasi .....	12
<b>Tabel 4. 1</b> Hasil Pengamatan Data Variabel Uji.....	14
<b>Tabel 4. 2</b> Uji Kondisi Perbandingan Sistem .....	20
<b>Tabel 4. 3</b> Hasil Uji Respon Ekosistem Perangkat.....	21

