

**IMPLEMENTASI LOGIKA FUZZY PADA SISTEM
MONITORING SUHU TERNAK AYAM PETELUR BERBASIS
WEB**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

CAVIN YOHANES ORAPLEAN

17.18.044

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG
2021**

LEMBAR KEASLIAN
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : CAVIN YOHANES ORAPLEAN

NIM : 17.18.044

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul **“Implementasi Logika Fuzzy Pada Sistem Monitoring Suhu Ternak Ayam Petelur Berbasis Web”** merupakan karya asli dan bukan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 20 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan



Cavin Yohanes Oraplean

NIM. 17.18.044

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN

IMPLEMENTASI LOGIKA FUZZY PADA SISTEM

MONITORING SUHU TERNAK AYAM PETELUR BERBASIS

WEB

SKRIPSI

Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)

Disusun Oleh :

Cavin Yohanes Oraplean

17.18.044

Mengetahui,

Program Studi Teknik Informatika S-1

Ketua



Suryo Adi Wibowo, ST., MT.

NIP.P 1031100438

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2021

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN
IMPLEMENTASI LOGIKA FUZZY PADA SISTEM
MONITORING SUHU TERNAK AYAM PETELUR BERBASIS
WEB

SKRIPSI

Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)

Disusun Oleh :

Cavin Yohanes Oraplean

17.18.044

Diperiksa Dan Disetujui

Dosen Pembimbing I

(Joseph Dedy Irawan, S.T.,M.T)

NIP. 197404162005011002



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2021

**LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN
IMPLEMENTASI LOGIKA FUZZY PADA SISTEM
MONITORING SUHU TERNAK AYAM PETELUR BERBASIS
WEB**

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelara Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :
Cavin Yohanes Oraplean
17.18.044

**Diperiksa Dan Disetujui
Dosen Pembimbing II**



(Deddy Rudhistiar, S.Kom, M.Cs)

NIP.P 1032000578



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2021



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

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

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : Cavin Yohanes Oraplean
Nim : 1718044
Jurusan : Teknik Informatika S-1
Judul : Implementasi Logika Fuzzy Pada Sistem Monitoring
Suhu
Ternak Ayam Petelur Berbasis Web

Dipertahankan Dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata
Satu(S-1) Pada

Hari : Kamis
Tanggal : 29 Juli 2021
Nilai : A

Panitia Ujian Skripsi
Ketua Majelis Penguji

Survo Adi Wibowo, S.T.M.T.
NIP. P.1031100438



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK MUDA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

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

Kampus I : J. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553010 Malang 65145
Kampus II : J. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang


**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Nama : Cavin Yohanes Oraplean
Nim : 1718044
Jurusan : Teknik Informatika S-1
Judul : Implementasi Logika Fuzzy Pada Sistem Monitoring Suhu Ternak Ayam Petelur Berbasis Web

Dipertahankan Dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu(S-1)
Pada

Hari : Kamis
Tanggal : 29 Juli 2021
Nilai : A

Panitia Ujian Skripsi
Dosen Pembimbing I


Joseph Dedy Irawan, S.T., M.T

NIP 197404162005011002



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

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

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : Cavin Yohanes Oraplean
Nim : 1718044
Jurusan : Teknik Informatika S-1
Judul : Implementasi Logika Fuzzy Pada Sistem Monitoring Suhu Ternak Ayam Petelur Berbasis Web

Dipertahankan Dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu(S-1)
Pada

Hari : Kamis
Tanggal : 29 Juli 2021
Nilai : A

Panitia Ujian Skripsi
Dosen Pembimbing II

Deddy Rudhistiar, S.Kom, M.Cs

NIP.P 1032000578

IMPLEMENTASI LOGIKA FUZZY PADA SISTEM MONITORING SUHU TERNAK AYAM PETELUR BERBASIS WEB

Cavin Yohanes Oraplean

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia
cavinyohanesoraplean@gmail.com

ABSTRAK

Monitoring suhu memiliki peranan penting pada ternak ayam petelur. Dengan adanya sistem monitoring, maka pemantauan suhu dan kelembaban dapat dipermudah baik dari segi waktu maupun dalam segi kinerja.

Sistem ini terdiri dari beberapa komponen seperti, *DHT11* sebagai sensor suhu dan kelembaban, *BH1750* sebagai sensor intensitas cahaya, kipas pendingin, pemanas dan menggunakan *nodemcu*. Sistem ini menggunakan *Logika Fuzzy* untuk menentukan output dari kipas pendingin dan pemanas pada *prototype* kandang berukuran 50 cm x 30 cm x 30 cm. Apabila sistem mengidentifikasi suhu diatas keadaan normal maka pendingin mati, dan apabila suhu dibawah keadaan normal maka pemanas akan mati.

Hasil yang diperoleh pada pengujian fungsional adalah sistem dapat berjalan dengan baik pada beberapa browser. Hasil yang diperoleh dengan melakukan 10 kali percobaan sensor suhu DHT11, memiliki tingkat akurasi sebesar 98.7174% dengan rata-rata error sebesar 1.2833%, dari 10 kali percobaan sensor kelembaban DHT11, memiliki tingkat akurasi sebesar 98.419% dengan rata-rata error sebesar 1.585%, dari 25 kali percobaan yang dilakukan pada *logika fuzzy* memiliki tingkat akurasi sebesar 100%, dan dari 10 kali percobaan pada sensor BH1750 memiliki tingkat akurasi sebesar 98.0652% dengan rata-rata error sebesar 1.9348%.

Kata Kunci : *Sistem Monitoring, DHT11, BH1750, Logika Fuzzy, nodemcu*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk program S-1 Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

Terwujudnya penyusunan skripsi ini, tentunya tidak lepas dari bantuan-bantuan yang telah penulis terima. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Prof Dr Eng Ir Abraham Lomi MSEE Selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Suryo Adi Wibowo, ST. MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
3. Bapak Joseph Dedy Irawan, ST. MT, selaku Dosen Pembimbing I Prodi Teknik Informatika.
4. Bapak Deddy Rudhistiar, S.Kom, M.Cs selaku Dosen Pembimbing II Prodi Teknik Informatika.
5. Ayah dan Ibu yang telah memberikan doa dan dukungannya dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Teman-teman seangkatan yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini.
7. Teman-teman kontrakan yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini.
8. Para informan yang telah memberikan informasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini

Harapan penulis skripsi ini bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca sekalian.

Malang, Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terkait Sistem Monitoring Suhu Ayam Petelur	4
2.2 Logika Fuzzy	4
2.3 Pengertian Sistem Monitoring	6
2.4 Pengertian Sensor <i>DHT11</i>	6
2.5 Pengertian Relay	6
2.6 Pengertian NodeMcu	8
2.7 XAMPP	9
2.8 Kipas Pendingin	10
2.9 Kipas Pemanas	10
2.10 Ayam Petelur	11
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	12
3.1 Kebutuhan Fungsional	12
3.2 Blok Diagram Sistem	13
3.3 Flowchart Sistem	14
3.4 Flowchart Alat	15
3.5 DFD Level 0	16

3.6	DFD Level 1	17
3.7	Prototipe Desain Alat.....	18
3.8	Struktur Menu.....	19
3.9	Perancangan Logika Fuzzy.....	19
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		29
4.1	Implementasi Program.....	29
4.2	Pengujian Black Box	31
4.3	Pengujian Pembacaan Sensor DHT11	33
4.4	Pengujian Logika Fuzzy	36
4.5	Pengujian Pembacaan Sensor BH1750.....	38
4.6	Pengujian User.....	39
4.7	Pengujian Keseluruhan Sistem.....	42
BAB IV PENUTUP		45
5.1	Kesimpulan.....	45
5.2	Saran	45
DAFTAR PUSTAKA		46
Lampiran.....		47