



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Simulasi Sistem Pengukuran dan Pengaturan Suhu Pada Industri
Pternakan Ayam Ras *Broiler* Menggunakan *Fuzzy Logic***

SKRIPSI

Abdurrahman Faiz

1903433010

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI INSTRUMENTASI KONTROL INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Simulasi Sistem Pengukuran dan Pengaturan Suhu pada Industri
Pternakan Ayam Ras Broiler Menggunakan Metode *Fuzzy Logic***

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Terapan**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**
Abdurrahman Faiz
1903433010

PROGRAM STUDI INSTRUMENTASI KONTROL INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Abdurrahman Faiz
NIM : 1903433010
Tanda Tangan :

Tanggal : 02 September 2021



© H

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

Tugas akhir diajukan oleh :

Nama : Abdurrahman Faiz
 NIM : 1903433010
 Program Studi : Instrumentasi Kontrol Industri RPL
 Judul Tugas Akhir : Simulasi Sistem Pengukuran dan Pengaturan di Brooding Area Ayam Ras Broiler pada Industri Peternakan
 Sub Judul Tugas Akhir : Simulasi Sistem Pengukuran dan Pengaturan Suhu Pada Industri Peternakan Ayam Ras *Broiler* menggunakan Fuzzy Logic

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 12 Agustus 2021 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing :

Dian Figana S.T., M.T NIP. 198503142015041002 ()

Depok,2021

Disahkan oleh
Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Sri Danaryani, M.T.

NIP. 196305031991032001

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Empat Politeknik. Tugas Akhir ini berjudul **“Simulasi Sistem Pengukuran dan Pengaturan Suhu Pada Industri Peternakan Ayam Ras Broiler menggunakan Fuzzy Logic”**.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dian Figana S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, dukungan dan bantuan saat penulis melakukan proses penyelesaian Tugas Akhir
2. Ibu Rika Novita S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Instrumentasi Kontrol Industri;
3. Ibu Ir. Sri Danaryani, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro ;
4. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan doa, material dan moral ;
5. Aditya Pradana Darmawan dan Muhammad Nabil Firas sebagai teman kelompok untuk pembuatan Tugas Akhir ini yang telah menyumbangkan fisik, materi dan pikirannya untuk membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 23 Juli 2021

Abdurrahman Faiz

1903433010

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



ABSTRAK

Brooding area pada industri peternakan ayam ras broiler sangat sensitive terhadap perubahan suhu. Suhu sangat berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan ayam. Umur ayam menjadi salah satu parameter yang menjadi acuan untuk mengatur kondisi suhu pada brooding area, hal ini dikarenakan pengaturan suhu tergantung terhadap umur ayam yang berada pada brooding area saat itu. Saat ini masih banyak Industri peternakan ayam ras broiler yang masih menggunakan metode konvensional untuk mengatur suhu. Maka dari itu diperlukan sebuah sistem kontrol untuk dapat menghasilkan nilai suhu yang sesuai pada brooding area yang dapat bekerja secara berkelanjutan dan sesuai dengan kebutuhan kondisi brooding area berdasarkan pembacaan suhu pada brooding area serta umur ayam. Perancangan sistem pengukuran dan pengaturan suhu ini berupa program simulasi pada software LabVIEW 2015 sebagai pemroses sinyal serta HMI dan source code program simulasi. Sensor suhu dan umur ayam direpresentasikan sebagai parameter masukan dalam pemrosesan software LabVIEW dengan metode Fuzzy Logic dan menggunakan heater sebagai aktuator untuk menghasilkan panas sesuai dengan suhu yang diperlukan.

Kata Kunci : *Brooding Area, Ayam Ras Broiler, Suhu, Umur Ayam, LabVIEW 2015, Heater*

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRACT

The brooding area in the broiler industry is very sensitive to temperature changes. Temperature is very influential on the growth and development of chickens. Chicken age is one of the parameters that becomes a reference for regulating temperature conditions in the brooding area, this is because the temperature setting depends on the age of the chickens in the brooding area at that time. Currently, there are still many broiler farming industries that still use conventional methods to regulate temperature. Therefore we need a control system to be able to produce an appropriate temperature value in the brooding area that can work continuously and according to the needs of the brooding area conditions based on temperature readings in the brooding area and the age of the chickens. The design of this temperature measurement and regulation system is in the form of a simulation program on the LabVIEW 2015 software as a signal processor as well as HMI and source code for the simulation program. The temperature sensor and chicken age are represented as input parameters in LabVIEW software processing using the Fuzzy Logic method and using a heater as an actuator to generate heat according to the required temperature..

Keywords: Brooding Area, Broilers, Temperature, Age of Chickens, LabVIEW 2015, Heater

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan.....	3
1.5. Luaran.....	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Konteks Penelitian.....	4
2.2. Ayam Broiler.....	6
2.3. Pengaruh Suhu Terhadap Ayam Broiler	8
2.4. <i>Heat Stress</i>	10
2.5. Fuzzy Logic.....	13
2.5.1 Metode <i>Fuzzy Mamdani</i>	14
2.5.2 Prosedur Metode <i>Fuzzy Mamdani</i>	16
2.5.3 Pembentukan Himpunan Fuzzy	16
2.6. DOL 114.....	16
2.7. Real Time Clock DS 3231 (RTC).....	17
2.8. Heater	18
2.9. Labview	19
2.9.1 Blok Diagram.....	20
2.9.2 Front Panel	20

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.9.3	Membuat Program Labview.....	20
BAB III.....		23
PERENCANAAN DAN REALISASI		23
3.1	Perencanaan Alat	23
3.1.1	Deskripsi Alat	24
3.1.2	Spesifikasi Alat	24
3.1.3	Diagram Blok Sistem.....	25
3.2	Perancangan Program.....	26
3.2.1	Deskripsi Program	26
3.2.3	Cara Kerja Program	26
3.3	Perancangan Sistem Logika Fuzzy	27
3.3.1	Fuzzifikasi.....	27
3.3.2	Pembentukan Aturan Logika Fuzzy.....	32
3.4	Realisasi Program Simulasi pada <i>Labview 2015</i>	32
3.4.1	Fuzzy System Designer.....	34
3.4.2	Program Simulasi pada <i>LabVIEW</i>	37
BAB IV		40
PEMBAHASAN		40
4.1	Pengujian Program Pengaturan Suhu Pada LabView	40
4.1.1	Deskripsi Pengujian	40
4.1.2	Prosedur Pengujian	40
4.1.3	Data Hasil Pengujian.....	42
4.1.4	Analisa Data.....	42
BAB V		58
PENUTUP.....		58
5.1	Kesimpulan.....	58
5.2	Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA		59
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		60
LAMPIRAN DATASHEET		61
LAMPIRAN VISUALISASI		65



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu oleh Muhammad Sagaf dan Budi Lofian.....	4
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu oleh Robby Chafidya dkk	5
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu oleh Ganjar Turesna dkk	5
Tabel 2. 4 Standar Temperature Untuk Ayam	9
Tabel 2. 5 Standar Kualitas Udara	9
Tabel 3. 1 Fungsi Keanggotaan Variabel Sensor Suhu.....	28
Tabel 3. 2 Fungsi Keanggotaan Variabel Umur Anak Ayam	29
Tabel 3. 3 Fungsi Keanggotaan Variabel Heater	31
Tabel 3. 4 Rules Logika Fuzzy	32
Tabel 4. 1 Data Hasil Pengujian.....	42





DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Efek Heat Stress Pada Ternak Unggas.....	11
Gambar 2. 2 Sensor DOL 114.....	17
Gambar 2. 3 RTC DS 3231	18
Gambar 2. 4 Heater Pada Kandang Ayam Close House.....	19
Gambar 3. 1 Diagram Alir Proses Perancangan Alat.....	23
Gambar 3. 2 Blok Diagram Sistem	25
Gambar 3. 3 Diagram Block Sistem Close Loop.....	25
Gambar 3. 4 Diagram Alir Program.....	26
Gambar 3. 5 Kurva Fungsi Keanggotaan Variabel Sensor Suhu.....	28
Gambar 3. 6 Kurva Fungsi Keanggotaan Variabel Umur Anak Ayam	30
Gambar 3. 7 Fungsi Keanggotaan Variabel Heater	31
Gambar 3. 8 Tampilan dan Instruksi Untuk Memulai Pembuatan Program.....	33
Gambar 3. 9 Tampilan Front Panel dan Block Diagram	34
Gambar 3. 10 Tampilan Instruksi Fuzzy System Designer	34
Gambar 3. 11 Tampilan Halaman Variables pada Fuzzy System Designer	35
Gambar 3. 12 Tampilan pada Halaman Rules	36
Gambar 3. 13 Tampilan pada Halaman Test System.....	37
Gambar 3. 14 Source Code pada Block Diagram	38
Gambar 3. 15 Front Panel Program Simulasi	39
Gambar 4. 3 Diagram blok program program.....	41
Gambar 4. 4 Tampilan Simulasi Ketika Dijalankan	41
Gambar 4. 5 Fungsi Keanggotaan Variabel Umur Ayam.....	43
Gambar 4. 6 Derajat Keanggotaan Rule 1	43
Gambar 4. 7 Kurva Fungsi Keanggotaan Variabel Sensor Suhu.....	44
Gambar 4. 8 Derajat Keanggotaan pada μ Dingin [20]	44
Gambar 4. 9 Derajat Keanggotaan pada μ Dingin [20]	45
Gambar 4. 10 Derajat Keanggotaan Heater pada Kurva Sangat Panas 0.5	46
Gambar 4. 11 Kurva Pembagian Daerah	47
Gambar 4. 12 Fungsi Keanggotaan Variabel Umur Ayam.....	48
Gambar 4. 13 Derajat Keanggotaan pada μ Sangat Muda [6]	48
Gambar 4. 14 Derajat Keanggotaan pada μ Muda [6].....	49
Gambar 4. 15 Kurva Fungsi Keanggotaan Variabel Sensor Suhu.....	49
Gambar 4. 16 Derajat Keanggotaan pada μ Dingin [25]	50
Gambar 4. 17 Derajat Keanggotaan pada μ Sedang [25].....	50
Gambar 4. 18 Kurva Pembagian Daerah	52
Gambar 4. 19 Fungsi Keanggotaan Variabel Umur Ayam	53
Gambar 4. 20 Derajat Keanggotaan pada μ Sangat Tua [30]	53
Gambar 4. 21 Derajat Keanggotaan pada μ Tua [30]	54
Gambar 4. 22 Kurva Fungsi Keanggotaan Variabel Sensor Suhu.....	54
Gambar 4. 23 Derajat Keanggotaan pada μ Hangat [28].....	55

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbahayak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4. 24 Kurva Pembagian Daerah	56
Gambar L 1 Heater Tampak Depan	65
Gambar L 2 Heater Tampak Belakang	66



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ayam Broiler merupakan salah satu komoditi unggas yang memberikan kontribusi besar dalam memenuhi kebutuhan protein asal hewani bagi masyarakat Indonesia. Broiler adalah jenis ternak unggas yang memiliki laju pertumbuhan yang sangat cepat. Menurut kecepatan pertumbuhannya, periode pemeliharaan ayam pedaging dibagi menjadi dua yaitu periode starter dan finisher. Periode starter dimulai umur 1--21 hari dan periode finisher dimulai umur 22--35 atau sesuai umur dan bobot potong yang diinginkan (Murwarni, 2010). Fase hidup awal ayam pedaging terjadi pada dua minggu pertama yang merupakan masa kritis ayam pedaging. Oleh sebab itu, ayam pedaging memerlukan perhatian yang intensif. Masa kritis tersebut ialah masa *brooding*. Masa *brooding* adalah periode pemeliharaan dari DOC (*day old chick*) hingga umur 35 hari. Baik tidaknya performa ayam di masa selanjutnya seringkali ditentukan dari bagaimana pemeliharaan di masa *brooding*. *Brooding* bertujuan untuk menyediakan lingkungan yang nyaman dan sehat secara efisien dan ekonomis bagi anak ayam sehingga menunjang pertumbuhan optimal. Keberhasilan masa *brooding* ini sangat dipengaruhi oleh suhu dalam kandang.

Ayam adalah hewan yang bertipe *homeothermic*, yang berarti bahwa ayam adalah hewan yang harus mempertahankan kondisi tubuhnya dalam keadaan normal agar dapat hidup dan berproduksi dengan efisien. Dikarenakan negara Indonesia yang beriklim tropis menyebabkan temperatur yang cukup tinggi pada siang hari, hal ini dapat menyebabkan ayam mengalami *heat stress*. Untuk menanggulangi keadaan ini maka perlu diberikan suhu yang sesuai dengan usia ayam, hal ini bertujuan agar pertumbuhan dan perkembangan ayam dapat terjadi dengan maksimal. Ayam yang mendapatkan suhu yang nyaman dan sesuai akan terlihat berpencah dan aktif, sedangkan ayam yang tidak mendapatkan suhu yang sesuai akan terlihat berkerumun dan terengah-engah serta dapat mengakibatkan kematian.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Pada industri peternakan modern saat ini, masih banyak yang menggunakan metode konvensional untuk mengatur suhu pada *brooding area* (area kandang) dengan cara manual. Oleh karena itu untuk menjaga kondisi suhu yang diinginkan pada *brooding area* (area kandang) maka diperlukan sebuah sistem pengaturan secara otomatis dan kontinu agar dapat memberikan pengaruh yang baik pada pertumbuhan dan perkembangan ayam broiler serta mengurangi resiko kematian ayam broiler akibat suhu yang tidak sesuai karena kesalahan manusia. Dalam menerapkan sebuah sistem yang diharapkan dapat bekerja secara efisien, pembuatan simulasi diperlukan dengan mengacu pada kondisi – kondisi aktual pada *brooding area*. Metode *Fuzzy logic* dijadikan sebagai metode sistem kontrol dalam membuat keputusan, karena *fuzzy logic* dapat mengatasi permasalahan pada pengontrolan non-linear dan adaptif serta menggunakan pendekatan berdasarkan sifat dan perasaan manusia. *Fuzzy logic* atau logika yang samar dan dapat diartikan pula sebagai suatu cara memetakan suatu ruang input dan ruang output yang dimiliki nilai selanjutnya. Sistem logika fuzzy mempunyai sifat yang mampu mengakomodasi ketidakpastian dalam proses akomodasi suatu data (Kusuma Dewi, 2004).

Fuzzy logic didefinisikan sebagai suatu jenis logika yang bernilai ganda dan berhubungan dengan ketidakpastian dan kebenaran parsial. Seperti pernah dibahas pada proposional dan firstorder logic, objek dasar dari suatu logic adalah proposition (proposisi) atau pernyataan yang menyatakan suatu fakta.

Karena latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan sebagai usaha untuk mewujudkan kondisi suhu sesuai pada *brooding area* sesuai dengan umur ayam. Untuk merealisasikannya diperlukan parameter penting dalam sistem pengaturan ini yang akan diuraikan dibawah ini :

1. Kondisi suhu pada *brooding area* (kandang ayam)
2. Umur ayam broiler
3. Panas yang dihasilkan oleh heater untuk menyesuaikan suhu pada *brooding area* (kandang ayam)



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut :

- a) Bagaimana cara mengatur suhu pada *brooding area* agar sesuai dengan suhu yang dianjurkan?
- b) Bagaimana cara menginput umur anak ayam?
- c) Bagaimana menyusun simulasi program sistem pengaturan suhu dengan metode *fuzzy logic* menggunakan software LabView ?

1.3. Batasan Masalah

Skripsi ini terbatas pada pengukuran dan pengaturan suhu berkisar 17-35⁰C dengan umur ayam berusia 0-36 hari.

1.4. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan skripsi ini adalah sebagai berikut:

- a) Mengetahui cara mengatur nilai variabel suhu sesuai dengan yang diinginkan menggunakan metode *fuzzy logic*.
- b) Melakukan simulasi model sistem pengaturan yang disusun dengan *software LabView* .

1.5. Luaran

Hasil dari skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pelaku usaha peternakan maupun masyarakat luas, diantaranya sebagai berikut :

- a) Laporan skripsi
- b) Artikel / jurnal nasional
- c) Simulasi sistem kontrol pada software



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Program simulasi berbasis *LabVIEW* berhasil dirancang sistem pengaturan otomatis *brooding area*. Sistem pengaturan ini terdiri suhu *brooding area* dan umur ayam. Hasil sistem pengaturan *brooding area* adalah suhu yang dibutuhkan oleh anak ayam.
2. Pengujian program simulasi menghasilkan nilai output yang berbeda – beda sesuai dengan korelasi antar nilai masukan. Berdasarkan nilai analisa data nilai output hasil program simulasi dibandingkan dengan nilai hasil hitungan matematis, nilai sudah sesuai menghasilkan nilai yang sama, misal ketika umur ayam 0 hari, suhu 20 °C nilai output yang dihasilkan pada program simulasi adalah 32.2773 °C, sesuai dengan nilai hitungan matematis adalah 32.2773 °C

5.2 Saran

Sebaiknya dilakukan pengambilan data secara langsung, agar dapat mengetahui kondisi real pada kandang ayam ras *broiler*.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, M. (2014). Implementasi Metode Sugeno pada Sistem Pakar Penentuan Stadium pada Penyakit Tuberculosis (TBC).
- Darmawi, D., Yunita N., Widi, G., Sumijan, S.(2020) Fuzzy Sistem Fuzzy Menggunakan Metode Sugeno Dalam Akurasi Penentuan Suhu Kandang Ayam Pedaging
- Donald, D. Bell & William D. Weaver (Eds). (2002). *Commerciak Chicken Meat and Egg Production 5th Edition*. Athens. Poultry Science Association.
- Gordon, S.H. (1994). Effects of day-length programs on broiler welfare performance. *World's Poultry Science Journal* 50, pp 269-282
- Kusumadewi, S. dan Purnomo. H. (2005). *Aplikasi Logika Fuzzy*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Muzayyanah, I. Mahmudy, W. F. dan Cholissodin, I. (2014). Penentuan Persediaan Bahan Baku dan Membantu Target Marketing Industri dengan Metode *Fuzzy Inference System* Tsukamoto. *International Journal of Poultry Science* 5, pp 301-308. ISSN 1682-8356.
- Rozenboim, I., I. Biran, Y. Chaiseha, S. Yahav, A. Rosenstrauch, D. Sklan, O. Halevy. (2004). *The effect of greenand blue monochromatic light combination on broiler growth and development*. *Poult. Sci.* 83, pp 842-845.
- Rini, S.R., Sugiharto., Mahfudz, L. D. (2019) Pengaruh Perbedaan Suhu Pemeliharaan terhadap Kualitas Fisik Daging Ayam Broiler Periode Finisher
- Sanotra, G.S. J. Damkjer Lund and K.S. Vestergaard.(2002). *Influence of light-dark schedules anda stocking density on behavior, risk of leg problems and occurance of chronic fear in broilers*. *Broiler Poultry Science* 43 , pp 344-354
- Turesna, G., Andriana, A., Abdul Rahman., Sutisna Syarip., Muhamad Ripa Nawa. (2020). Perancangan dan Pembuatan Sistem Monitoring Suhu Ayam, Suhu dan Kelembaban Kandang untuk Meningkatkan Produktifitas Ayam Broiler



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Anak kedua dari empat bersaudara dan lahir di Madiun, 1 Juni 1995. Lulus SDIT Daarul Fataa tahun 2007, SMPN 1 Bojong Gede tahun 2010, SMAN 2 Cibinong tahun 2013. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2016 dari jurusan Teknik Elektro, Program Studi Elektronika Industri Politeknik Negeri Jakarta. Gelar Sarjana Terapan (D4) diperoleh pada tahun 2021 dari Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Instrumentasi Kontrol Industri, Politeknik Negeri Jakarta.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN DATASHEET

dol
SENSORS
MAKING SENSE IN YOUR PRODUCTION

DOL 114

EN
Technical User's Guide

For other language variants of this document we refer to www.dol-sensors.com or your local dealer.

dol-sensors a/s Hedelund 4, Glyngøre 7870 Roslev Denmark Tlf. +45 72 17 58 88 Fax +45 72 17 59 59 www.dol-sensors.com

Daasheet Sensor DOL 114



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



PRODUCT DESCRIPTION

DOL 114 is a high-precision sensor for measuring relative humidity and temperature. It is intended for application in livestock houses but is also well suited for a number of industrial applications.

MAINTENANCE

IMPORTANT

Clean DOL 114 using water and a brush. Do not use:

- High-pressure cleaner
- Highly compressed air
- Solvents
- Corrosive/caustic agents
- Alcohol-based disinfectants

During cleaning and disinfection, the sensor must be protected using a protection cap and be placed in vertical position.

After the sensor has been exposed to water and condensation, the sensor requires time during which the relative humidity is less than 80% in order to measure correctly.

Do not bend the sensor as this would inflict permanent damage on the electronics of the sensor.

dol-sensors reserve the right to change this document and the product herein described without further notice.



LED/LIGHT PROTOCOL		Status	
LED	Green	Red	
ON			Operation OK
Flash			Outside normal range (below 10% RH or exceeding 95% RH)
	ON		Connection error Load < 500 Ω
	Flash		Sensor defect Over/under voltage alarm Overload



Fig. 1 Mounting

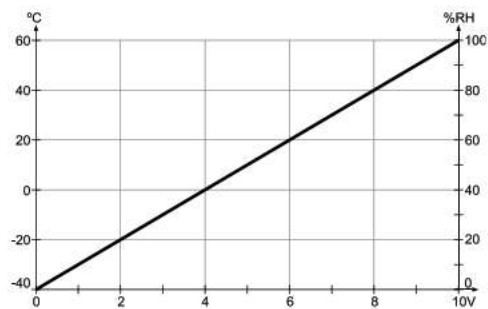


Fig. 2: Functional graph



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



EN – TECHNICAL USER GUIDE

INSTALLATION

For optimum mounting of the sensor, use a mounting clips or mount it free-hanging in the cable.

The sensor element requires free air passage. See Fig. 1.

Mount the sensor so it is not exposed to direct sunlight, as this would affect the measurement.

REMEMBER TO PUT ON A PROTECTION CAP BEFORE MOUNTING THE CABLE.

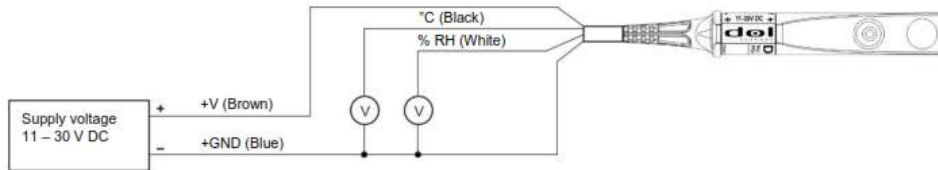


Fig. 3 Connection

DOL 14		DOL 14 HQ		DOL 114
Black = +13-24V DC	→	White = +13-28V DC	→	Brown = +11-30V DC
Brown = 0...10V / %RH	→	Green = 0...10V / %RH	→	White = 0...10V / %RH
No temperature output		No temperature output		Black = 0...10V / °C
Blue = GND (0V)	→	Brown = GND (0V)	→	Blue = GND (0V)

Table 1: Signals and wire colors in other products.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

dol
SENSORS

EN – TECHNICAL USER GUIDE

MAKING SENSE IN YOUR PRODUCTION

TECHNICAL DATA

	Humidity	Temperature
Measuring range	0 – 100 % RH	- 40 °C – 60 °C
Accuracy 1	± 2 % RH (40–85 %) ± 3 % RH (10-95 %) at 0-40 °C *	+10 °C – 40 °C: ± 0,5 °C - 30 °C – 60 °C: ± 1,5 °C
Output signal	0.1 V/% RH	0.1 V/°C; 0°C at 4 V
Time constant T ₆₃	20 s at 0.5 m/s air velocity	6 min. at 0.5 m/s air velocity
Common		
Supply Voltage	11 – 30 V DC	
Supply Current	12 mA no load 55 mA max. load	
Load	> 500 Ω - < 10 MΩ	
Recommended load	≥ 100 kΩ	
Output current	20 mA per output (current limited)	
Output impedance	< 1Ω	
Temperature, operation	- 40 °C – 60 °C	
Classification	IP 67	
Cable	2 m 4 x 22AWG / 0,34 mm ²	
Max. cable length	100 m at 0.75 mm ²	200 m at 1.50 mm ²
Shipment weight ex. connector	150 g	
Measure, shipment	275 x 200 x 20 mm	

* After direct water exposure and condensation a period with less than 80%RH is needed for correct measurement.



Dimensions (mm)

2016.02.23 • 603008 • 16.13 • EN • Made in Denmark

dol-sensors a/s Hedelund 4, Glyngøre 7870 Roslev Denmark Tlf. +45 72 17 58 88 Fax +45 72 17 59 59 www.dol-sensors.com

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN VISUALISASI



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Gambar L 2 Heater Tampak Belakang