



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



# Simulasi Sistem Pengukuran dan Pengaturan Kelembapan Pada Industri Peternakan Ayam Ras *Broiler* Menggunakan *Fuzzy Logic*

SKRIPSI

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

Aditya Pradana Darmawan

1903433011

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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Simulasi Sistem Pengukuran dan Pengaturan Kelembapan Pada  
Industri Peternakan Ayam Ras *Broiler* Menggunakan *Fuzzy Logic***

**SKRIPSI**

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

**Aditya Pradana Darmawan**

**1903433011**

**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 : Aditya Pradana Darmawan**

**NIM : 1903433011**

**Tanda Tangan :**

**Tanggal : 29 Juli 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 mengumumkannya 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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Aditya Pradana Darmawan  
NIM : 1903433011  
Program Studi : Instrumentasi dan Kontrol Industri  
Judul Skripsi : Simulasi Sistem Pengukuran dan Pengaturan di *Brooding Area* pada Industri Peternakan Ayam Ras *Broiler* Menggunakan Metode *Fuzzy Logic*  
Sub Judul : Simulasi Sistem Pengukuran dan Pengaturan Kelembapan pada Industri Peternakan Ayam Ras *Broiler* dengan Metode *Fuzzy Logic*

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

Pembimbing : Rika Novita Wardhani, S.T., M.T.  
NIP.197011142008122001

Depok, .....  
Disahkan oleh  
Ketua Jurusan Teknik Elektro  
  
Ir. Sri Danaryani, M.T.  
NIP. 196305031991032001



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

## 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/Sarjana Terapan Politeknik. Tugas Akhir ini berjudul **“Simulasi Sistem Pengukuran dan Pengaturan Kelembapan 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. Ibu Rika Novita S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I 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. Abdurrahman Faiz dan Muhammad Nabil Firas sebagai teman kelompok untuk pembuatan Tugas Akhir ini yang telah menyumbangkan pikiran, materi dan fisiknya 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, 29 Juli 2021

Aditya Pradana Darmawan





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

## ABSTRAK

Ayam Ras 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, karena dapat dipanen pada umur 5 minggu. Keunggulan broiler didukung oleh sifat genetik dan keadaan lingkungan yang meliputi makanan, temperature dan kelembapan lingkungan atau yang biasa disebut brooding area dan pemeliharaan. Brooding area pada industri peternakan ayam ras broiler sangat sensitive terhadap perubahan temperature dan kelembapan. Kelembapan tidak kalah penting dan sangat berpengaruh pada pertumbuhan serta perkembangan ayam. Umur ayam menjadi salah satu parameter yang menjadi acuan untuk mengatur kondisi kelembapan pada brooding area, hal ini dikarenakan pengaturan kelembapan 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 kelembapan. Maka dari itu diperlukan sebuah sistem kontrol untuk dapat menghasilkan nilai kelembapan yang sesuai pada brooding area yang dapat bekerja secara berkelanjutan dan sesuai dengan kebutuhan kondisi brooding area berdasarkan pembacaan kelembapan pada brooding area serta umur ayam. Perancangan sistem pengukuran dan pengaturan kelembapan ini berupa program simulasi pada software LabVIEW 2015 sebagai pemroses sinyal serta HMI dan source code program simulasi. Sensor kelembapan dan umur ayam direpresentasikan sebagai parameter masukan dalam pemrosesan software LabVIEW dengan metode Fuzzy Logic dan menggunakan exhaust fan sebagai aktuator untuk menghasilkan kecepatan angin sesuai dengan kelembapan yang diperlukan.

**Kata Kunci :** Ayam Ras Broiler, Brooding Area, Kelembapan, Umur Ayam, LabVIEW 2015, Exhaust Fan



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

## ABSTRACT

*Broilers are one of the poultry commodities that make a huge contribution to fulfil the protein needs of animal origin for Indonesian people. Broiler is a type of poultry that has a very fast growth rate, because it can be harvested at the age of 5 weeks. The advantages of broilers are supported by genetic character and environmental conditions which include food, temperature and humidity of the environment or usually called brooding area and also the maintenance. The brooding area in the broiler industry is very sensitive to changes temperature and humidity. Humidity is no less important and 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 humidity 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 humidity. Therefore we need a control system to be able to produce an appropriate humidity value in the brooding area that can work continuously and according to the needs of the brooding area conditions based on humidity readings in the brooding area and the age of the chickens. The design of this humidity measurement and regulation system is in the form of a simulation program in LabVIEW 2015 software as a signal processor as well as HMI and simulation program source code. Humidity sensor and chicken age are represented as input parameters in LabVIEW software processing using the Fuzzy Logic method and using an exhaust fan as an actuator to produce wind speed according to the required humidity.*

**Keywords:** *Broilers, Brooding Area, Humidity, Age of Chickens, LabVIEW 2015, Exhaust Fan*





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 ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	V
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	III
ABSTRAK.....	V
<i>ABSTRACT</i> .....	VI
DAFTAR ISI.....	VII
DAFTAR TABEL.....	IX
DAFTAR GAMBAR.....	X
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	3
1.3.1. Umum.....	3
1.3.2. Khusus.....	3
1.4. Luaran.....	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Ayam <i>Broiler</i> .....	4
2.2. Pengaruh Kelembaban Terhadap Ayam <i>Broiler</i> .....	5
2.3. <i>Heat Stress</i> .....	7
2.4. <i>Fuzzy Logic</i> .....	9
2.4.1. Himpunan <i>Fuzzy</i> .....	11
2.4.2. Fungsi Keanggotaan.....	12
2.4.3. Sistem Inferensi <i>Fuzzy</i> .....	16
2.4.4. Metode <i>Fuzzy Mamdani</i> .....	17
2.4.5. Prosedur metode fuzzy Mamdani.....	17
2.4.6. <i>DOL 114</i> .....	20
2.4.7. <i>Real Time Clock DS 3231 (RTC)</i> .....	20
2.4.8. <i>Exhaust Fan</i> .....	21
2.4.9. <i>LabVIEW 2015</i> .....	22
2.4.9.1. Blok Diagram.....	23





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

2.4.9.2 <i>Front Panel</i> .....	24
2.4.9.3 Membuat Program <i>Labview</i> .....	24
2.4.9.3.1 Membuat <i>Front Panel</i> .....	24
2.4.9.3.2 Membuat Blok Diagram.....	25
BAB III.....	27
PERENCANAAN DAN REALISASI.....	27
3.1. Perencanaan Alat.....	27
3.1.1. Deskripsi Alat.....	28
3.1.2. Cara Kerja Alat.....	28
3.1.3. Spesifikasi Alat.....	29
3.1.4. Diagram Blok Sistem.....	30
3.2 Perancangan Program.....	31
3.2.1 Deskripsi Program.....	31
3.2.3 Cara Kerja Program.....	31
3.3 Perancangan Sistem Logika <i>Fuzzy</i> .....	32
3.3.1 Fuzzifikasi.....	32
3.3.2 Pembentukan Aturan Logika <i>Fuzzy</i> .....	39
3.4 Realisasi Program Simulasi pada <i>Labview 2015</i> .....	41
3.4.1 <i>Fuzzy System Designer</i> .....	42
3.4.2 Program Simulasi pada <i>LabVIEW</i> .....	45
BAB IV.....	48
PEMBAHASAN.....	48
4.1. Pengujian Kesesuaian Nilai Output pada Program Simulasi.....	48
4.1.1 Deskripsi Pengujian.....	48
4.1.2 Prosedur Pengujian.....	48
4.1.3 Data Hasil Pengujian dan Validasi Data.....	51
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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Standar Kelembapan Untuk <i>Broiler</i> .....	6
Tabel 2. 2 Standar Kualitas Udara.....	8
Tabel 3. 1 Deskripsi Alat .....	28
Tabel 3. 2 Keterangan Blok Diagram Sistem.....	33
Tabel 3. 3 Fungsi Keanggotaan Variabel Sensor Kelembapan.....	33
Tabel 3. 4 Fungsi Keanggotaan Variabel Umur Ayam.....	35
Tabel 3. 5 Fungsi Keanggotaan Variabel <i>Exhaust Fan</i> .....	37
Tabel 3. 6 Aturan Logika <i>i</i> .....	39
Tabel 4. 1 Data Hasil Pengujian 1.....	52





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Efek <i>Heat Stress</i> Pada Ternak Unggas.....	8
Gambar 2. 2 Representasi Linear Naik.....	13
Gambar 2. 3 Representasi Linear Turun.....	13
Gambar 2. 4 Kurva Segitiga.....	14
Gambar 2. 5 Kurva Trapesium.....	15
Gambar 2. 6 Kurva S Pertumbuhan.....	15
Gambar 2. 7 Struktur Sistem Interferensi <i>Fuzzy</i> .....	16
Gambar 2. 8 Struktur Dasar Pengendali <i>Fuzzy</i> .....	19
Gambar 2. 9 Sensor <i>DOL 114</i> .....	20
Gambar 2. 10 <i>RTC DS 3231</i> .....	21
Gambar 2. 11 <i>Exhaust Fan DA 1700</i> .....	22
Gambar 2. 12 Tampilan Awal <i>Labview 2015</i> .....	23
Gambar 3. 1 Diagram Alir Proses Perancangan Alat.....	27
Gambar 3. 2 Tampilan <i>Front Panel</i> .....	29
Gambar 3. 3 Tampilan Blok Diagram.....	29
Gambar 3. 4 Blok Diagram Sistem.....	31
Gambar 3. 5 Diagram Alir Program.....	31
Gambar 3. 6 Kurva Fungsi Keanggotaan Variabel Sensor Kelembapan.....	34
Gambar 3. 7 Fungsi Keanggotaan Variabel Umur Ayam.....	34
Gambar 3. 8 Fungsi Keanggotaan Variabel <i>Exhaust Fan</i> .....	38
Gambar 3. 9 Tampilan Awal <i>Software Labview 2015</i> .....	38
Gambar 3. 10 Tampilan Dan Instruksi Untuk Memulai Pembuatan Program.....	53
Gambar 3. 11 Tampilan <i>Front Panel</i> Dan Block Diagram.....	54
Gambar 3. 12 Tampilan Instruksi <i>Fuzzy System Designer</i> .....	56
Gambar 3. 13 Tampilan Halaman Variables Pada <i>Fuzzy System Designer</i> .....	44
Gambar 3. 14 Tampilan Pada Halaman <i>Rules</i> .....	45
Gambar 3. 15 Tampilan Pada Halaman <i>Test System</i> .....	46
Gambar 3. 16 <i>Source Code</i> Pada Block Diagram.....	47
Gambar 3. 17 <i>Front Panel</i> Program Simulasi.....	48
Gambar 4. 1 Tampilan Untuk Menjalankan Program Simulasi.....	50
Gambar 4. 2 Instruksi Untuk Mengubah Parameter .....	50
Gambar 4. 3 Tampilan Petunjuk Pada Indikator Output.....	51
Gambar 4. 4 Fungsi Keanggotaan Variabel Umur Ayam .....	53
Gambar 4. 5 Derajat Keanggotaan <i>Rule 1</i> .....	53
Gambar 4. 6 Kurva Fungsi Keanggotaan Variable Sensor Kelembapan .....	54
Gambar 4. 7 Derajat Keanggotaan Pada $\mu$ SangatRendah [50] .....	54
Gambar 4. 8 Derajat Keanggotaan Pada $\mu$ Rendah [50] .....	55
Gambar 4. 9 Derajat Keanggotaan <i>Exhaust Fan</i> Pada Kurva Sangat Rendah .....	56
Gambar 4. 10 Kurva Pembagian Daerah.....	57

### 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 1 <i>Exhaust Fan</i> Tampak Depan.....	65
Gambar L 2 <i>Exhaust Fan</i> Tampak Samping.....	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 mengumunkan 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1.Latar Belakang

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 keadaan temperatur dan kelembapan yang cukup tinggi pada siang hari, hal ini dapat menyebabkan ayam mengalami cekaman panas (*heat stress*). Untuk menanggulangi keadaan ini maka perlu diberikan suhu dan kelembapan yang sesuai dengan usia ayam, hal ini bertujuan agar pertumbuhan dan perkembangan ayam dapat terjadi dengan maksimal. Selain itu kelembapan juga sangat berperan penting bagi kelangsungan hidup pada ayam. Pemberian nilai variable kelembapan yang tidak sesuai dapat mengakibatkan hal yang fatal bahkan yang terburuk dapat menyebabkan kematian ayam pada usia dini. Pada mayoritas industri peternakan ayam saat ini, masih banyak yang menggunakan metode konvensional untuk mengatur kelembapan pada *brooding area* dengan cara manual. *Brooding area* adalah tempat dimana ayam dibesarkan dari awal lahir hingga panen nanti (area kandang), Oleh karena itu untuk menjaga kondisi suhu dan kelembapan yang diinginkan pada *brooding area* 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 kelembapan 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* 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 logika adalah proposition (proposisi) atau pernyataan yang menyatakan suatu fakta.

### 1.2.Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan sebagai usaha untuk merealisasikan, diperlukan parameter penting dalam sistem pengaturan ini yang akan diuraikan dibawah ini :

- a) Bagaimana cara mengatur nilai variabel kelembapan agar sesuai dengan nilai variable yang dianjurkan
- b) Bagaimana cara menginput usia ayam
- c) Bagaimana cara menyusun sebuah sistem pengaturan nilai kelembapan dengan menggunakan metode *fuzzy logic*
- d) Bagaimana cara membuat program simulasi sistem pengaturan kelembapan pada *brooding area* menggunakan *software LabVIEW 2015*



© 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

### 1.3.Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

#### 1.3.1. Umum

- a) Mampu menyusun laporan tugas akhir yang merupakan salah satu syarat kelulusan
- b) Mampu mengimplementasikan bidang instrumentasi dan kontrol industri

#### 1.3.2. Khusus

- a) Mampu merancang sistem pengaturan kelembapan pada *brooding area* berbasis logika *fuzzy*.
- b) Mampu membuat program simulasi sistem pengaturan kelembapan dengan metode *fuzzy logic* berbasis labview
- c) Mampu melakukan pengujian program simulasi

### 1.4.Luaran

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

- a) Laporan tugas akhir
- b) Publikasi
- c) Pemodelan dan Simulasi sistem pengaturan kelembapan pada *brooding area* berbasis *software LabVIEW*

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1. Kesimpulan

1. Telah dirancang sistem pengaturan kelembapan *brooding area* berbasis logika *fuzzy*.
2. Program simulasi berbasis *LabVIEW* berhasil dirancang sistem pengaturan otomatis *brooding area*. Sistem pengaturan ini terdiri dari kelembapan pada *brooding area* objek tugas akhir dan umur ayam. Hasil sistem pengaturan *brooding area* adalah kelembapan yang dibutuhkan oleh anak ayam.
3. 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 tidak berbeda jauh misal ketika umur ayam 0 hari, kelembapan 50% nilai *output* yang dihasilkan pada program simulasi adalah 0.344 m/s, sedangkan nilai hitungan matematis adalah 0.311 m/s

#### 5.2. Saran

Rancangan di atas dapat diwujudkan dengan platform teknologi sesuai anggaran biaya yang tersedia. Rancangan ini dapat dikembangkan dengan menambahkan basis IoT.

#### 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## DAFTAR PUSTAKA

- Isyanto, Achdal Bilad Gading. (2018). Sistem Otomasi dan Monitoring Suhu dan Kelembaban Pada Peternakan Ayam Potong
- Turesna, G., Andriana, A., Abdul Rahman., Sutisna Syarip., Muhamad Ripa Tawawa.(2020). Perancangan dan Pembuatan Sistem Monitoring Suhu Ayam, Suhu dan Kelembaban Kandang untuk Meningkatkan Produktifitas Ayam Broiler
- Kusumadewi, S. dan Purnomo. H. (2005). Aplikasi Logika *Fuzzy*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Garmawi, 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
- 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 green and 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 and stocking density on behavior, risk of leg problems and occurrence of chronic fear in broilers. Broiler Poultry Science* 43 , pp 344-354

### 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## LAMPIRAN DATASHEET



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**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](http://www.dol-sensors.com) or your local dealer.

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

*Datasheet 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 mengumunkan 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	
LED	Status
Green ON	Operation OK
Red 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

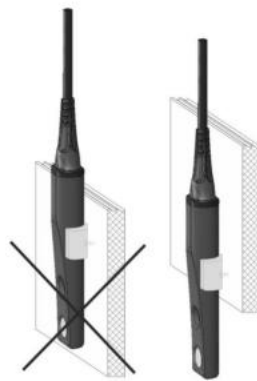


Fig. 1 Mounting

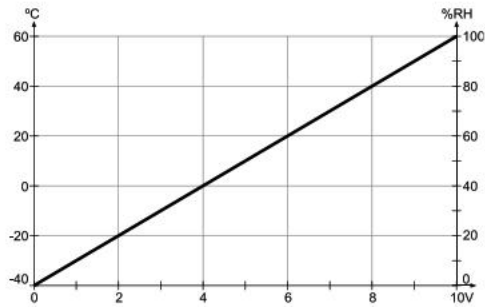


Fig. 2: Functional graph



**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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**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.**

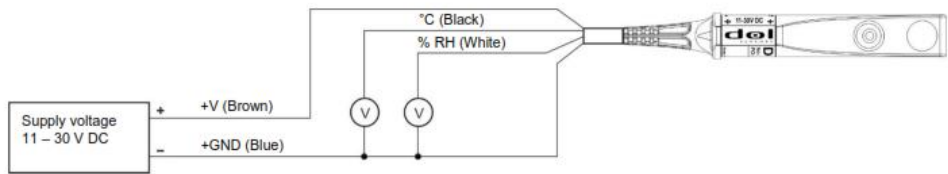


Fig. 3 Connection

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 :

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

TECHNICAL DATA

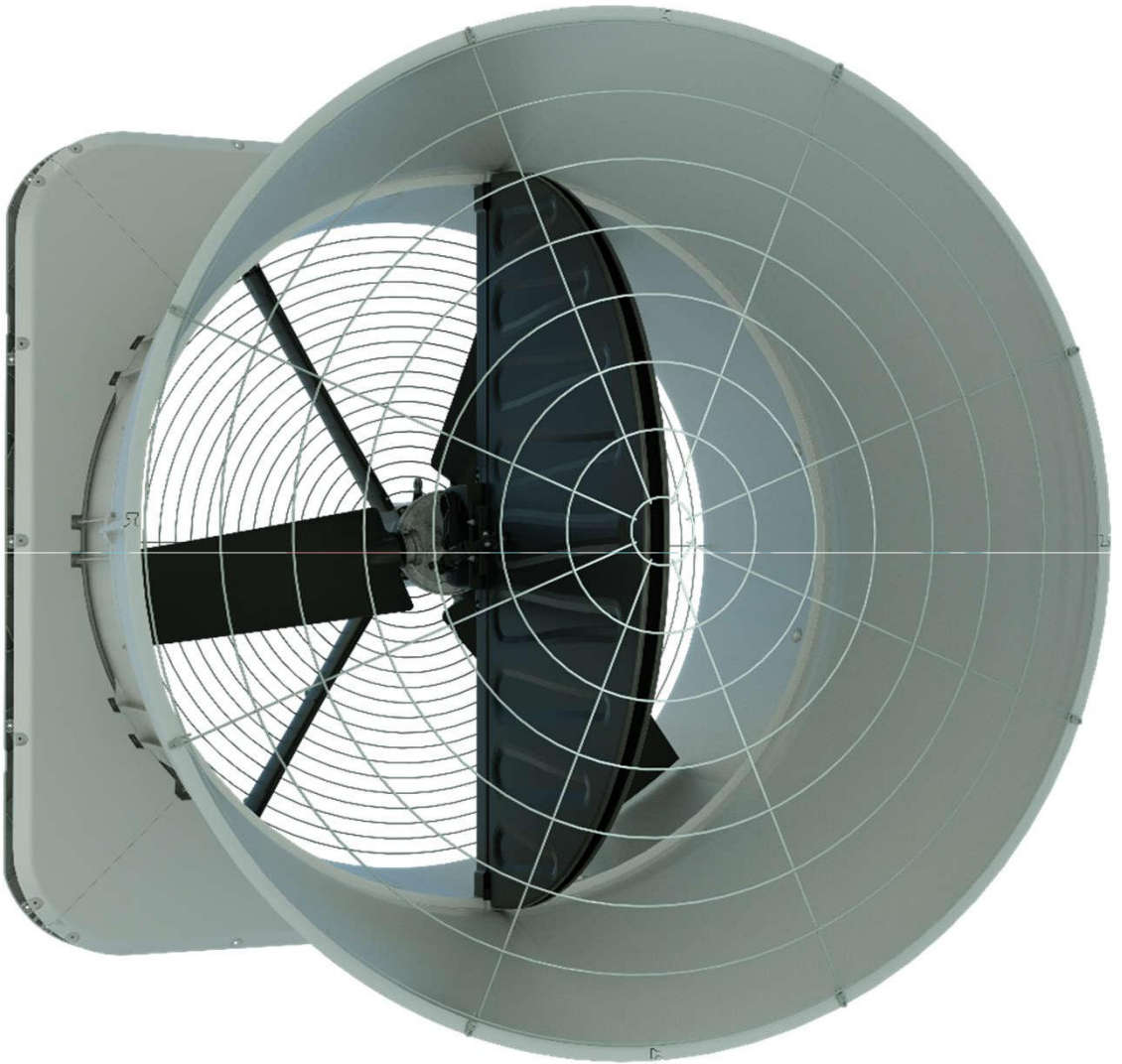
	Humidity	Temperature
Measuring range	0 – 100 % RH	- 40 °C – 60 °C
Accuracy 1	± 2 % RH (40–85 %) ± 3 % RH (10-95 %) at 0-40 °C *	+10 °C – 40 °C: ± 0,5 °C - 30 °C – 60 °C: ± 1,5 °C
Output signal	0.1 V/% RH	0.1 V/°C; 0°C at 4 V
Time constant T <sub>63</sub>	20 s at 0.5 m/s air velocity	6 min. at 0.5 m/s air velocity
<b>Common</b>		
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 <sup>2</sup>	
Max. cable length	100 m at 0.75 mm <sup>2</sup>	200 m at 1.50 mm <sup>2</sup>
Shipment weight ex. connector	150 g	
Measure, shipment	275 × 200 × 20 mm	

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



Dimensions (mm)

## LAMPIRAN VISUALISASI



Gambar L1 Exhaust Fan tampak depan

### Hak Cipta :

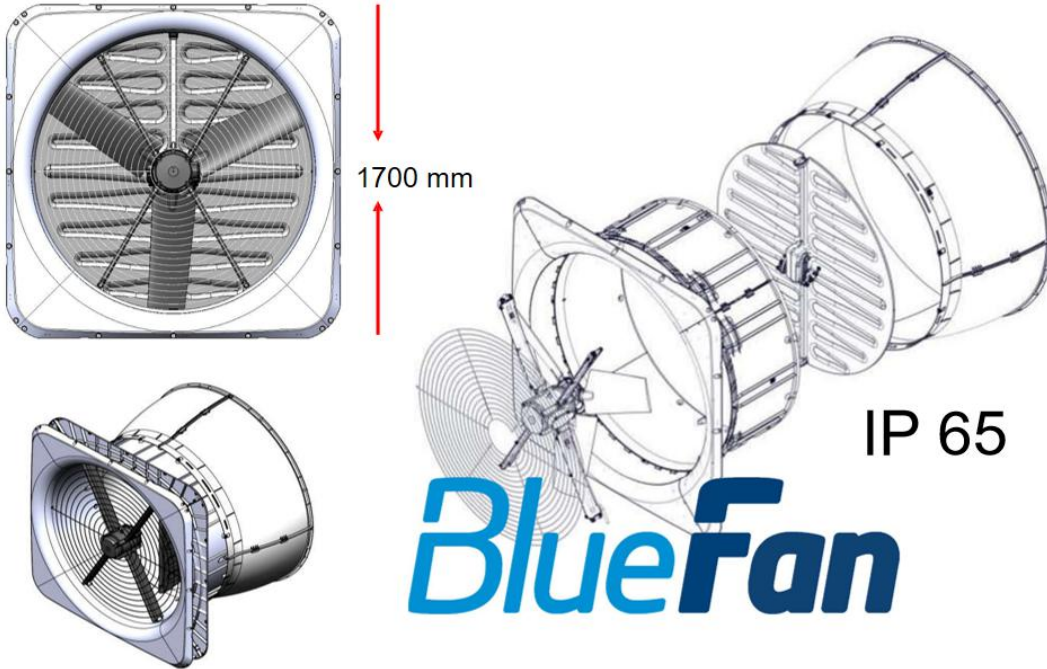
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



Gambar L2 Exhaust Fan tampak samping

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA