

**PENERAPAN *LOGIKA FUZZY MAMDANI***  
**UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI TELUR AYAM**

Skripsi  
untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-1  
Program Studi Teknik Informatika



disusun oleh :

**Novie Astuti**

**12651047**

**Kepada**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA**  
**YOGYAKARTA**

**2016**



**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2692/2016

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Penerapan *Logika Fuzzy Mamdani* Untuk Prediksi Hasil Produksi Telur Ayam

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Novie Astuti  
NIM : 12651047  
Telah dimunaqasyahkan pada : Selasa, 30 Agustus 2016  
Nilai Munaqasyah : A -  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

Dr. Shofwatul 'Uyun, M.Kom  
NIP. 19820511 200604 2 002

Penguji I

M. Mustakim, M.T  
NIP.19790331 200501 1 004

Penguji II

Aulia Faqih R, M.Kom  
NIP. 19860306 201101 1 009

Yogyakarta, 5 September 2016  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



Dr. Murtono, M.Si  
NIP. 19691212 200003 1 001

## PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp : 1 Bendel Laporan Skripsi

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Novie Astuti

NIM : 12651047

Judul Skripsi : Penerapan *Logika Fuzzy Mamdani* Untuk Prediksi Hasil Produksi Telur Ayam

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Prodi Teknik Informatika.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 23 Agustus 2016

Pembimbing



Dr. Shofwatul 'Uyun, S.T., M.Kom.,  
NIP. 19820511 200604 2 002

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Novie Astuti

NIM : 12651047

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“Penerapan Logika Fuzzy Mamdani Untuk Prediksi Hasil Produksi Telur Ayam”** tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuann saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka

Yogyakarta, 14 Agustus 2016

Mahasiswa,



Novie Astuti  
Nim. 12651047

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunianya penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan penelitian skripsi dengan judul **“Penerapan Logika Fuzzy Mamdani Untuk Prediksi Hasil Produksi Telur Ayam”** dengan lancar tanpa ada halangan suatu apapun. Sholawat serta salam senantiasa penulis haturkan kepada junjungan Nabi agung, Muhammad Sholallahu ‘alaihi Wa Sallam.

Laporan penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program Strata-1 di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan proposal skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu dan Ayah serta seluruh anggota keluarga yang senantiasa memberikan semangat serta do'a.
2. Bapak Prof. KH. Yudian Wahyudi, M.A., Ph.D., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Murtono, M.Si., selaku Dekan fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Dr. Bambang Sugiyantoro, M.T., selaku Ketua Program studi Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

5. Ibu Dr. Shofwatul ‘Uyun, S.T. M.Kom., selaku Dosen pembimbing yang dengan kesabarannya telah membimbing, memberikan koreksi dan saran kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Bapak Agus Mulyanto, S.Si., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Akademik program studi Teknik Informatika Mandiri angkatan 2012.
7. Para Dosen Program Studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis, semoga ilmunya bermanfaat dan menjadi amal jariyah di dunia maupun akhirat.
8. Teman-teman Program Studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, khususnya angkatan 2012 yang telah memberikan banyak dukungan, bantuan, keyakinan dan motivasi.

Penulis menyadari 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 bagi pembaca dan penerapan dilapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut.

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil'alamin atas segala nikmat dan anugerah-Nya.

Kupersembahkan Skripsi ini untuk :

- ✚ Ibu dan Ayah tercinta, yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan do'a, yang senantiasa merangkul saya disaat saya sedih maupun bahagia. Terimakasih atas kasih sayang yang tiada hentinya untuk saya. Semoga suatu saat saya bisa membuat Ibu dan Ayah bangga.
- ✚ Adik-adikku tersayang, yang selalu memberikan support. Kalian harus rajin belajar, jangan malas-malasan supaya jadi kebanggaan keluarga besar kita, dan bisa lebih baik dari saya.
- ✚ Teman-teman terdekatku Fahrieza Rahmadziba, Malika Dini Kholishoh, dan Ulvi 'Ismaya, yang selalu setia menemani dalam keadaan apapun, memberikan dukungan, motivasi, keyakinan, selalu siap menemani kemanapun, dan banyak sekali bantuan. Terimakasih yang sebesar-besarnya.
- ✚ Sahabat mlancong yang selalu siap ngumpul.
- ✚ Ibu Dr. Shofwatul 'Uyun, yang dengan sabar membimbing dan memberikan arahan demi terselesaikannya laporan skripsi anak didikmu. Semoga kebaikan dan Ilmu yang sudah Ibu tularkan mendapat pahala dari Allah SWT dan sebagai amal jariyah.
- ✚ Dosen Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga: Pak Agus Mulyanto, Pak Nurrochman Pak Sumarsono, Pak Didik, Pak Bambang, Pak Aulia, Pak

Awik, dan Bu Ade yang selalu menyelipkan motivasi disela-sela perkuliahan, terimakasih suntikan semangatnya.

✚ Teman-teman KATAK'12 #KOEKONCOKU, terimakasih atas kebersamaan dan kekompakan selama ini. Tanpa kalian perjuanganku belajar tidaklah berarti apa-apa. Semoga kesuksesan selalu menyertai kita semua. Aamiin



## HALAMAN MOTTO

“Lakukan apapun yang kamu sukai, jadilah konsisten, dan sukses akan datang dengan sendirinya”

“Sukses tidak diukur menggunakan kekayaan, sukses adalah sebuah pencapaian yang kita inginkan”

“Tidak ada masalah yang tidak bisa diselesaikan selama ada komitmen untuk menyelesaikannya”

“Live simply, Love generously, Care deeply, Speak kindly.”

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	i
PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
HALAMAN MOTTO .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Keaslian Penelitian .....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....	6
2.1 Tinjauan Pustaka .....	6
2.1 Landasan Teori .....	9

2.1.1	Logika Fuzzy.....	9
2.1.2	Himpunan <i>Fuzzy</i> .....	10
2.1.3	Operator Himpunan <i>Fuzzy</i> .....	12
2.1.4	Fungsi Keanggotaan.....	13
2.1.5	Preposisi dan Fungsi Implikasi .....	16
2.1.6	Fuzzy Inference System (FIS).....	17
2.1.7	Java.....	22
2.1.8	Basis Data .....	23
2.1.9	MySQL.....	24
2.1.10	Pemodelan Sistem .....	25
<b>BAB III METODE PENGEMBANGAN SISTEM .....</b>		<b>29</b>
3.1	Studi Pendahuluan.....	29
3.1.1	Studi Literatur atau Kepustakaan .....	29
3.1.2	Wawancara.....	29
3.2	Kebutuhan Pengembangan Sistem .....	30
3.2.1	Kebutuhan Perangkat Keras.....	30
3.2.2	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	30
3.3	Pengembangan Sistem.....	31
3.3.1	Analisis Kebutuhan Sistem .....	31
3.3.2	Desain Sistem.....	33
3.3.3	Implementasi.....	34
3.3.4	Pengujian Sistem.....	34
<b>BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....</b>		<b>36</b>
4.1	Analisis Kebutuhan Sistem .....	36
4.1.1	Analisis Prosedur yang sedang Berjalan.....	36

4.1.2	Analisis Masalah .....	37
4.1.3	Sistem Usulan .....	37
4.1.4	Analisis Kebutuhan Non Fungsional .....	38
4.1.5	Analisis Kebutuhan Fungsional .....	39
4.2	Perancangan Sistem.....	45
4.2.1	Diagram Use Case.....	46
4.2.2	Activity Diagram.....	47
4.2.3	Class Diagram .....	59
4.2.4	Sequence Diagram .....	60
4.3	Desain ERD .....	64
4.4	Struktur Tabel.....	65
4.5	Perancangan User Interface.....	70
4.5.1	Halaman Login.....	70
4.5.2	Halaman Sistem Utama.....	71
4.5.3	Halaman Admin .....	72
<b>BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM .....</b>		<b>76</b>
5.1	Implementasi Sistem .....	76
5.1.1	Implementasi Antarmuka .....	76
5.2	Pengujian Sistem .....	81
5.2.1	Pengujian Alpha .....	82
5.2.2	Kesimpulan Pengujian <i>Alpha</i> .....	82
5.2.3	Pengujian <i>Beta</i> .....	82
5.2.4	Kesimpulsn Hasil Pengujian <i>Beta</i> .....	84
5.2.5	Pengujian Matlab .....	85
5.2.6	Kesimpulan Pengujian Matlab .....	91

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	92
6.1 Kesimpulan.....	92
6.2 Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA .....	94
LAMPIRAN	



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1.</b> Tabel Penelitian Terdahulu .....	8
<b>Tabel 2.2.</b> Simbol Use Case Diagram .....	26
<b>Tabel 2.3.</b> Simbol Activity Diagram .....	26
<b>Tabel 2.4.</b> Simbol Class Diagram.....	27
<b>Tabel 2.5.</b> Simbol Sequensial Diagram .....	28
<b>Tabel 4.1.</b> Himpunan Fuzzy .....	40
<b>Tabel 4.2.</b> Tabel Admin.....	66
<b>Tabel 4.3.</b> Tabel Karyawan .....	66
<b>Tabel 4.4.</b> Tabel Parameter.....	67
<b>Tabel 4.5.</b> Tabel Sub Parameter .....	67
<b>Tabel 4.6.</b> Tabel Pilih Parameter .....	67
<b>Tabel 4.7.</b> Tabel Data Peternakan.....	68
<b>Tabel 4.8.</b> Tabel Nilai Parameter.....	69
<b>Tabel 4.9.</b> Tabel Analisa Nilai.....	69
<b>Tabel 4.10.</b> Tabel Input Data.....	69
<b>Tabel 5.1.</b> Rencana Pengujian <i>Alpha</i> .....	82
<b>Tabel 5.2.</b> Hasil Pengujian Fungsional Sistem.....	83
<b>Tabel 5.3.</b> Hasil Pengujian Antarmuka Sistem.....	84

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1.</b> Representasi Linier Naik .....	14
<b>Gambar 2.2.</b> Representasi Linier Turun .....	14
<b>Gambar 2.3.</b> Representasi Kurva Segitiga.....	15
<b>Gambar 2.4.</b> Representasi Kurva Trapesium.....	16
<b>Gambar 4.2.</b> Proses Defuzzifikasi .....	22
<b>Gambar 3.1.</b> Spesifikasi Kebutuhan Sistem .....	34
<b>Gambar 4.1.</b> Fungsi Keanggotaan Linier Naik Jumlah Ayam .....	41
<b>Gambar 4.2.</b> Fungsi Keanggotaan Linier Turun Jumlah Ayam .....	41
<b>Gambar 4.3.</b> Fungsi Keanggotaan Linier Naik Jumlah Pakan .....	41
<b>Gambar 4.4.</b> Fungsi Keanggotaan Linier Turun Jumlah Pakan .....	42
<b>Gambar 4.5.</b> Fungsi Keanggotaan Linier Naik Jumlah Minum .....	42
<b>Gambar 4.6.</b> Fungsi Keanggotaan Linier Turun Jumlah Minum .....	42
<b>Gambar 4.7.</b> Fungsi keanggotaan Linier Naik Luas Kandang .....	43
<b>Gambar 4.8.</b> Fungsi Keanggotaan Linier Turun Luas Kandang.....	43
<b>Gambar 4.9.</b> Fungsi Keanggotaan Linier Naik Suhu Ruangan .....	43
<b>Gambar 4.10</b> Fungsi Keanggotaan Linier Turun Suhu Ruangan .....	44
<b>Gambar 4.11.</b> Fungsi Keanggotaan Linier Naik Hasil Produksi .....	44
<b>Gambar 4.12.</b> Fungsi Keanggotaan Linier Turun Hasil Produksi .....	44
<b>Gambar 4.13.</b> Diagram <i>Use Case</i> .....	46
<b>Gambar 4.14.</b> <i>Activity Diagram</i> (Log. Admin/Karyawan).....	47
<b>Gambar 4.15.</b> <i>Activity Diagram</i> (Adm Input Dt Karyawan) .....	48
<b>Gambar 4.16.</b> <i>Activity Diagram</i> (Adm Edit Dt Karyawan).....	49

<b>Gambar 4.17.</b> <i>Activity Diagram</i> (Adm Hapus Dt Karyawan) .....	50
<b>Gambar 4.18.</b> <i>Activity Diagram</i> (Karyawan input Dt Bulanan).....	51
<b>Gambar 4.19.</b> <i>Activity Diagram</i> (Karyawan edit Dt Bulanan) .....	52
<b>Gambar 4.20.</b> <i>Activity Diagram</i> (Karyawan Hapus Dt Bulanan).....	53
<b>Gambar 4.21.</b> <i>Activity Diagram</i> (Admin Input Dt Parameter) .....	54
<b>Gambar 4.22.</b> <i>Activity Diagram</i> (Admin Edit Dt Parameter).....	55
<b>Gambar 4.23.</b> <i>Activity Diagram</i> (Admin Hapus Dt Parameter) .....	56
<b>Gambar 4.24.</b> <i>Activity Diagram</i> (Admin Aturan Dt Parameter) .....	57
<b>Gambar 4.25.</b> <i>Activity Diagram</i> (Karyawan Input Perhitungan).....	58
<b>Gambar 4.26.</b> <i>Class Diagram</i> .....	59
<b>Gambar 4.27.</b> <i>Sequence Diagram</i> (Login Admin) .....	60
<b>Gambar 4.28.</b> <i>Sequence Diagram</i> (Login Karyawan).....	61
<b>Gambar 4.29.</b> <i>Sequence Diagram</i> (Karyawan Dt Bulanan) .....	62
<b>Gambar 4.30.</b> <i>Sequence Diagram</i> (AdminDt Aturan Fuzzy).....	63
<b>Gambar 4.31.</b> <i>Sequence Diagram</i> (Karyawan Dt Perhitungan) .....	64
<b>Gambar 4.32.</b> <i>ERD</i> Antar Data .....	65
<b>Gambar 4.33.</b> Halaman Login .....	70
<b>Gambar 4.34.</b> Halaman Sistem Utama .....	71
<b>Gambar 4.35.</b> Hal. Ganti Pass Admin .....	72
<b>Gambar 4.36.</b> Hal. Admin data bulanan .....	73
<b>Gambar 4.37.</b> Hal. Admin Data Parameter.....	73
<b>Gambar 4.38.</b> Hal. Admin Data Perhitungan .....	74
<b>Gambar 4.39.</b> Hal. Admin hasil analisa perhitungan.....	74

<b>Gambar 4.40.</b> Hal. Admin Cetak Laporan.....	75
<b>Gambar 4.41.</b> Halaman Informasi Sistem .....	75
<b>Gambar 5.1.</b> Antarmuka Menu Utama Admin .....	77
<b>Gambar 5.2.</b> Antarmuka Menu Utama Karyawan.....	77
<b>Gambar 5.3.</b> Antarmuka Menu Login .....	78
<b>Gambar 5.4.</b> Antarmuka Ganti Password.....	78
<b>Gambar 5.5.</b> Antarmuka Data Bulanan .....	79
<b>Gambar 5.6.</b> Antarmuka Data Parameter.....	79
<b>Gambar 5.7.</b> Antarmuka Data Sub Parameter .....	80
<b>Gambar 5.8.</b> Antarmuka Output Parameter dan Aturan .....	80
<b>Gambar 5.9.</b> Antarmuka Perhitungan dan Hasil.....	81
<b>Gambar 5.10.</b> Antarmuka Variabel Input (Jumlah Ayam).....	85
<b>Gambar 5.11.</b> Antarmuka Variabel Input (Jumlah Pakan).....	86
<b>Gambar 5.12.</b> Antarmuka Variabel Input (Pemberian Minum) .....	86
<b>Gambar 5.13.</b> Antarmuka Output .....	87
<b>Gambar 5.14.</b> Antarmuka Rule.....	88
<b>Gambar 5.15.</b> Antarmuka Hasil Penilaian Data Pertama .....	89
<b>Gambar 5.16.</b> Antarmuka Hasil Penilaian Data Kedua.....	89
<b>Gambar 5.17.</b> Antarmuka Hasil Penilaian Sistem (Data Pertama).....	90
<b>Gambar 5.18.</b> Antarmuka Hasil Penilaian Sistem (Data Kedua) .....	91

**PENERAPAN LOGIKA FUZZY MAMDANI**  
**UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI TELURAYAM**

**Novie Astuti**

**NIM. 12651047**

**INTISARI**

Telur ayam menjadi salah satu kebutuhan sehari-hari, selain sumber protein lain, telur juga banyak mengandung vitamin yang baik untuk kesehatan tubuh. Untuk meningkatkan jumlah produksi telur ada beberapa factor yang mempengaruhinya, antara lain jumlah ayam yang harus ditenak, pakan ternak yang harus diberikan, suhu ruangan yang harus dijaga, jumlah air yang harus diberikan, dan luas kandang sebagai tempat ayam. Aplikasi dengan menerapkan logika *fuzzy* adalah salah satu solusi untuk memprediksi hasil produksi telur peternak mampu memaksimalkan hasil produksinya demi mencapai keuntungan yang maksimal.

Metode yang digunakan dalam proses perhitungan adalah menggunakan metode *Mamdani* yaitu menentukan variable *input* dan variable *output* yang merupakan himpunan tegas. Kemudian mengubah variable input menjadi himpunan *fuzzy* dengan proses fuzzifikasi. Langkah selanjutnya yaitu menghitung proses *defuzzyfikasi* dengan menggunakan metode *centroid*. Sedangkan hasil outputnya berupa prediksi hasil produksi telur ayam.

Dari hasil studi kasus yang dilakukan, dapat diketahui bahwa hasil perhitungan dari sistem yang dibangun tingkat akurasi perhitungannya mencapai 93,2% dibandingkan dengan perhitungan menggunakan matlab. Secara keseluruhan aplikasi yang dibangun mampu memberikan gambaran kepada pemilik usaha peternakan ayam petelur untuk meningkatkan hasil produksi telur ayam.

**Kata Kunci:** Telur ayam, logika *fuzzy*, metode *Mamdani*, himpunan *fuzzy*, *defuzzyfikasi*, Metode *centroid*

# MAMDANI APPLICATION OF FUZZY LOGIC TO FORECAST THE PRODUCTION OF CHICKEN EGG

**Novie Astuti**

**NIM. 12651047**

## ABSTRACT

Chicken eggs became one of the daily necessities, in addition to other sources of protein, eggs also contain many vitamins that are good for health. To increase the number of egg production there are several factors that influence it, such as the number of chickens to be bred, feed that should be given, room temperature that should be maintained, the amount of water that must be given, and the wide of the henhouse. Application that implements fuzzy logic is one solution to predict the outcome of the breeder's egg production in order to maximize their production and achieve maximum benefit.

The method used in the calculation process is using Mamdani method by determining the input variables and output variables that are set firmly. Then change the input variable into fuzzy sets with fuzzification process. The next step is to calculate the defuzzification process using the centroid method. While the results of output is a forecast production of chicken eggs.

From the results of studies conducted, it can be seen that the calculation of the system built reach accuracy rate of 93.2% compared with calculations using matlab. Overall the application built could provide an overview on business owners of chicken farm how to increase egg production.

**Keywords:** chicken eggs, fuzzy logic, Mamdani method, fuzzy set, defuzzification, centroid method

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Telur ayam telah menjadi salah satu makanan favorit masyarakat. Bukan hal yang mengherankan apabila kebutuhan telur ayam semakin meningkat dari tahun ke tahun. Selain harganya murah dibanding sumber protein lain, telur juga banyak mengandung vitamin yang baik untuk kesehatan tubuh. Kebutuhan ini tentu menjadi salah satu sebab menjamurnya bisnis ini karena berpotensi menghasilkan keuntungan yang besar. Adanya potensi tersebut menyebabkan sejumlah peternak ayam petelur untuk berlomba-lomba meningkatkan keuntungan dengan berusaha meningkatkan pengelolaan usaha yang maksimal.

Dalam pengelolaan bisnis yang baik ada banyak faktor yang bisa dimanfaatkan untuk meningkatkan keuntungan. Faktor yang paling umum adalah target produksi. Target produksi adalah jumlah atau angka yang harus dicapai suatu perusahaan dalam memproduksi produknya. Apabila seorang peternak telur bisa mencapai target tersebut maka bisa dipastikan bahwa pengelolaan usaha yang dilakukan berhasil. Namun, target produksi bukanlah angka yang bisa dicapai tanpa mengetahui kondisi pasar.

Kondisi pasar adalah sesuatu yang fleksibel, ada kalanya kebutuhan meningkat dan ada kalanya kebutuhan menurun. Salah dalam mengantisipasi kondisi tersebut dapat menimbulkan kesalahan pengelolaan produksi yang akan

berdampak pada pencapaian target produksi. Untuk memproyeksikan target produksi hal yang paling lazim dilakukan adalah memprediksi kondisi pasar dengan melihat data produksi dari bulan ke bulan atau bahkan dari tahun ke tahun. Sebagai peternak ayam petelur banyak sekali pertimbangan dalam produksi yang bisa digunakan untuk meningkatkan jumlah produk diantaranya jumlah ayam yang harus ditenak, pakan ternak yang harus dibeli, suhu ruangan yang harus dijaga untuk kesehatan ayam, jumlah air yang harus diberikan, luas kandang sebagai tempat ayam dan lain sebagainya.

Berdasarkan hal-hal tersebut, untuk membantu mempermudah peternak dalam mengelola produksi maka diterapkan sebuah aplikasi untuk mengkalkulasi faktor-faktor yang berpengaruh pada hasil produksi. Aplikasi dengan logika fuzzy adalah suatu solusi untuk memprediksikan angka atau jumlah dari faktor tersebut. Walaupun hanya berupa prediksi namun dengan logika fuzzy akan didapatkan hasil yang diharapkan mampu mendekati kemungkinan-kemungkinan yang ada sehingga peternak mampu memaksimalkan hasil produksinya demi mencapai keuntungan yang sebesar-besarnya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, maka rumusan masalah untuk penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang suatu aplikasi yang dapat digunakan untuk memprediksi hasil produksi telur agar memperoleh hasil telur yang maksimal.

2. Bagaimana menerapkan logika fuzzy dalam pembuatan aplikasi yang mampu memprediksi hasil produksi telur agar memperoleh hasil telur yang maksimal
3. Bagaimana menghitung nilai keakuratan antara aplikasi dengan matlab

### **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan diatas, maka batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Aplikasi ini sebagai alat bantu untuk mempermudah peternak dalam mengkalkulasi jumlah atau angka dari masing-masing faktor yang ditetapkan oleh peternak ayam petelur dalam rangka meningkatkan hasil produksi telur.
2. Faktor-faktor yang merupakan parameter yang digunakan dalam penentuan hasil produksi ditentukan oleh peternak ayam melalui pengalaman peternak dalam mengelola peternakannya.
3. Maksimal parameter yang digunakan untuk penilaian ini adalah 10 parameter dan untuk sub parameter maksimal adalah 2 sub parameter.
4. Output dari aplikasi berupa jumlah prediksi telur yang diproduksi.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membangun suatu aplikasi yang dapat digunakan untuk memprediksi hasil produksi telur agar memperoleh hasil produksi yang maksimal.

2. Menerapkan logika fuzzy dalam pembuatan aplikasi yang mampu memprediksi hasil produksi telur agar memperoleh hasil produksi yang maksimal.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian yang diharapkan oleh penulis adalah sebagai berikut :

1. Memberikan prediksi jumlah telur kepada pihak peternak ayam petelur agar dalam produksinya bisa memperoleh hasil yang maksimal.
2. Membantu pihak peternak dalam mengkalkulasi setiap faktor pendukung dari produksi telur ayam lebih cepat dan efisien.

### **1.6 Keaslian Penelitian**

Adapun penelitian tentang Penerapan *Logika Fuzzy Mamdani* Untuk Prediksi Hasil Produksi sudah pernah dilakukan sebelumnya. Akan tetapi penelitian tentang Penerapan *Logika Fuzzy Mamdani* Untuk Prediksi Hasil Produksi Telur Ayam belum pernah dilakukan sebelumnya.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Laporan penelitian tugas akhir/ skripsi ini disusun secara sistematis dan dibagi ke dalam beberapa bagian bab. Penulisan laporan tugas akhir ini memiliki urutan yang dimulai dari BAB I sampai dengan BAB VI. Adapun pembagian babnya adalah sebagai berikut:

**BAB I. PENDAHULUAN**

Bagian ini menerangkan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, keaslian penelitian dan sistematika penulisan.

## **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Bagian ini berisi tentang tinjauan pustaka dan landasan teori yang berhubungan dengan tema dan studi kasus yang akan dibahas dalam laporan penelitian ini.

## **BAB III. PENGEMBANGAN SISTEM**

Bagian ini berisi uraian rinci tentang metode penelitian yang memberikan penjelasan mengenai detail langkah-langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan dan simpulan akhir penelitian.

## **BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bagian bab ini berisi tentang analisis kebutuhan sistem dan perancangan sistem yang akan dibangun.

## **BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Bagian bab ini berisi tentang implementasi dari sistem yang di bangun dan pengujian data asli dengan sistem yang dibangun.

## **BAB VI. PENUTUP**

Pada bagian ini berisi tentang kesimpulan dan saran-saran untuk penelitian selanjutnya.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian sistem prediksi hasil produksi telur ayam menggunakan metode Mamdani ini, dapat diambil sebuah kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasiprediksi hasil produksi telur ayam mampu menerapkan salah satu dari Fuzzy Inference System yaitu metode Mamdani untuk memberikan prediksihasil dari produksi telur ayam
2. Aplikasiprediksi hasil produksi telur ayam dapat digunakan sebagai alternatif dalam menghitung prediksi produksi telur ayam dengan hasil yang lebih akurat. Serta sistem dapat memberikan hasil yang lebih fleksibel dalam membantu meningkatkan keuntungan produksi telur ayam.
3. Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan matlab, dapat disimpulkan bahwa keakuratan perhitungan dari aplikasi yang dibangun mencapai 93,2% dibandingkan dengan perhitungan matlab.

#### **6.2 Saran**

Penelitian yang dilakukan tidak terlepas dari banyaknya kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, untuk pengembangan sistem lebih lanjut, maka perlu diperhatikan beberapa hal, yaitu:

1. Antramuka dari aplikasi yang dibangun masih tampak sederhana, sehingga dapat dikembangkan lebih menarik lagi agar pengguna merasa lebih nyaman dalam pengoperasian aplikasi tersebut.
2. Aplikasi yang dibangun diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan dalam pengembangan dan penelitian lebih lanjut sehingga mampu menghasilkan suatu aplikasi baru yang lebih efektif dengan tingkat keakuratan lebih tinggi dari aplikasi ini.



## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Fatta, H. (2007). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Basuniningrum, P. (2012). *SISTEM Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Dana Pinjaman/ Kredit Dengan Metode Simple Additive Weighting*. Skripsi. UIN Sunan Kalijaga. Yogyakarta.
- Cahyono, Setiyo. (2006). *Panduan Praktis Pemrograman Data Base Menggunakan MYSQL Dan Java*. Bandung: Informatika.
- Haris, Mohamad (2011). *Sistem Penunjang Keputusan Kelayakan Pembiayaan Usaha Kecil Menengah (UKM) dengan Menggunakan Logika Fuzzy Pada Bank Pembiayaan Rakyat Syariah*. Skripsi. UIN. Jakarta.
- Hudaya, Kharisma K. (2013). *Cara Cepat Menguasai Java Dekstop Dengan Metode Pro-OOP*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Irwanto, Djon. (2006). *Perancangan Object Oriented Software dengan UML*. Yogyakarta: Andi.
- Kadir, Abdul. (2002). *Penuntun Praktis Belajar SQL Edisi 1*. Yogyakarta: Andi.
- Kadir, Abdul. (2003). *Konsep & Tuntunan Praktis Basis Data*. Yogyakarta: Andi.
- Kadir, Abdul. (2014). *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. Yogyakarta: Andi.
- Kristanto, Andri. (2003). *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Gava Media.
- Kusumadewi, S., Purnomo, H. (2004). *Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan (Edisi Kedua)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kusumadewi, Sri. (2003). *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kusumadewi, Sri, dkk. (2004). *Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sarwanto, P. (1998). *Statistik Sosial Ekonomi*. Yogyakarta : BPFE.
- Sholihq. (2006). "Pemodelan Sistem Informasi Berorientasi Objek dengan UML". Yogyakarta: Graha Ilmu.

- Sianipar, R.H. (2015). *Pemrograman Database Menggunakan MYSQL*. Yogyakarta: Andi
- Solikin, F. (2011). *Aplikasi Logika Fuzzy Dalam Optimasi Produksi Barang Menggunakan Metode Mamdani dan Sugeno*. UNY.
- Subekti, Sri Ayu. (2014). *Penggunaan Metode Fuzzy Mamdani dan Sugeno Untuk Pengambilan Keputusan dalam Analisis Kredit*. Skripsi. Satya Wacana. Salatiga.
- Susanto, H. (2010). *Aplikasi Fuzzy Inference System Metode Mamdani Untuk Pemilihan Minat Konsentrasi Teknik Informatika*. Skripsi. UIN. Yogyakarta.
- Sutojo, T. Dkk. (2011). *Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Wahana Komputer. (2015). *PAS: Membangun Sistem Informasi dengan Java NetBeans dan MYSQL*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Wijono, G. Sri Hartati. (2005). *JAVA 2ME dengan JBuilder*. Yogyakarta: Andi.



# LAMPIRAN

# LAMPIRAN A

## **ATURAN HIMPUNAN FUZZY**

### **Variabel :**

- 1. Jumlah Ayam (Sedikit, Banyak)**
- 2. Jumlah Pakan (Sedikit, Banyak)**
- 3. Jumlah Minum (Sedikit, Banyak)**
- 4. Pemberian Vitamin (Tidak rutin, Rutin)**
- 5. Luas Kandang (Sempit, Luas)**
- 6. Suhu Ruangan (Rendah, Tinggi)**
- 7. Pembersihan Kandang (Jarang, Rutin)**

### **Rule/Aturan yang terbentuk :**

1. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)
2. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)
3. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)
4. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)
5. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)
6. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu

Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

7. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruang tinggi) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

8. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruang tinggi) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

9. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruang rendah) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

10. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruang rendah) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

11. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruang tinggi) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

12. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruang tinggi) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

13. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruang rendah) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

14. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

15. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

16. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

17. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

18. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

19. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

20. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

21. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu

Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

22. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruang rendah) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

23. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruang tinggi) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

24. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruang tinggi) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

25. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruang rendah) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

26. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruang rendah) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

27. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruang tinggi) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

28. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruang tinggi) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

29. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

30. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

31. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

32. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

33. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

34. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

35. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

36. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan

(Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

37. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

38. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

39. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

40. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

41. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

42. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

43. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

44. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

45. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

46. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

47. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

48. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

49. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

50. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

51. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan

(Suhu Ruang tinggi) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

52. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruang tinggi) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

53. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruang rendah) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

54. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruang rendah) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

55. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruang tinggi) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

56. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruang tinggi) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

57. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruang rendah) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

58. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruang rendah) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

59. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

60. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

61. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

62. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

63. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

64. Jika (Jumlah Ayam sedikit) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur sedikit)

65. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

66. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan

(Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

67. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

68. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

69. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

70. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

71. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

72. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

73. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

74. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

75. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

76. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

77. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

78. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

79. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

80. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

81. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan

(Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

82. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

83. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

84. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

85. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

86. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

87. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

88. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

89. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

90. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

91. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

92. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

93. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

94. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

95. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

96. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan sedikit) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu

Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

97. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

98. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

99. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

100. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

101. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

102. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

103. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

104. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

105. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

106. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

107. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

108. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

109. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

110. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

111. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu

Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

112. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum sedikit) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruang tinggi) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

113. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruang rendah) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

114. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruang rendah) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

115. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruang tinggi) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

116. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruang tinggi) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

117. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruang rendah) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

118. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruang rendah) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

119. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

120. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin tidak rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

121. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

122. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

123. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

124. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang sempit) dan (Suhu Ruangan tinggi) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

125. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

126. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu

Ruangan rendah) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

127. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruang tinggi) dan (Pembersihan Kandang jarang) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)

128. Jika (Jumlah Ayam banyak) dan (Jumlah Pakan banyak) dan (Jumlah Minum banyak) dan (Pemberian Vitamin rutin) dan (Luas Kandang luas) dan (Suhu Ruang tinggi) dan (Pembersihan Kandang rutin) maka (Jumlah Produksi Telur banyak)



# LAMPIRAN B

**PENGUJIAN FUNGSIONAL SISTEM PADA PENERAPAN  
LOGIKA FUZZY MAMDANI  
UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI TELUR AYAM**

Nama : Purwanti

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Proses login dan logout bagi karyawan dapat berjalan dengan baik.	✓	
2	Proses ganti password bagi karyawan dapat berjalan dengan baik.	✓	
3	Sistem dapat menampilkan data produksi dengan jelas.	✓	
4	Sistem dapat menampilkan data produksi dengan jelas.	✓	
5	Sistem dapat menampilkan data parameter yang digunakan.	✓	
6	Sistem dapat menampilkan setting aturan yang digunakan.	✓	
7	Sistem dapat menampilkan hasil produksi dengan jelas.	✓	
<b>Total</b>		7	

**PENGUJIAN FUNGSIONAL SISTEM PADA PENERAPAN  
LOGIKA FUZZY MAMDANI  
UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI TELUR AYAM**

Nama : Mukli Jan

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Proses login dan logout bagi karyawan dapat berjalan dengan baik.	✓	
2	Proses ganti password bagi karyawan dapat berjalan dengan baik.	✓	
3	Sistem dapat menampilkan data karyawan dengan jelas.	✓	
4	Sistem dapat menampilkan data produksi dengan jelas.	✓	
5	Sistem dapat menampilkan data parameter yang digunakan.	✓	
6	Sistem dapat menampilkan setting aturan yang digunakan.	✓	
7	Sistem dapat menampilkan hasil produksi dengan jelas.	✓	
<b>Total</b>		7	

**PENGUJIAN FUNGSIONAL SISTEM PADA PENERAPAN  
LOGIKA FUZZY MAMDANI  
UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI TELUR AYAM**

Nama : Varto

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Proses login dan logout bagi karyawan dapat berjalan dengan baik.	✓	
2	Proses ganti password bagi karyawan dapat berjalan dengan baik.	✓	
3	Sistem dapat menampilkan data karyawan dengan jelas.	✓	
4	Sistem dapat menampilkan data produksi dengan jelas.	✓	
5	Sistem dapat menampilkan data parameter yang digunakan.	✓	
6	Sistem dapat menampilkan setting aturan yang digunakan.	✓	
7	Sistem dapat menampilkan hasil produksi dengan jelas.	✓	
<b>Total</b>		7	

**PENGUJIAN FUNGSIONAL SISTEM PADA PENERAPAN  
LOGIKA FUZZY MAMDANI  
UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI TELUR AYAM**

Nama : *Giyanto*

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Proses login dan logout bagi karyawan dapat berjalan dengan baik.	✓	
2	Proses ganti password bagi karyawan dapat berjalan dengan baik.	✓	
3	Sistem dapat menampilkan data karyawan dengan jelas.	✓	
4	Sistem dapat menampilkan data produksi dengan jelas.	✓	
5	Sistem dapat menampilkan data parameter yang digunakan.	✓	
6	Sistem dapat menampilkan setting aturan yang digunakan.	✓	
7	Sistem dapat menampilkan hasil produksi dengan jelas.	✓	
<b>Total</b>		7	

**PENGUJIAN FUNGSIONAL SISTEM PADA PENERAPAN  
LOGIKA FUZZY MAMDANI  
UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI TELUR AYAM**

Nama : *Suzanti*

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Proses login dan logout bagi karyawan dapat berjalan dengan baik.	✓	
2	Proses ganti password bagi karyawan dapat berjalan dengan baik.	✓	
3	Sistem dapat menampilkan data karyawan dengan jelas.	✓	
4	Sistem dapat menampilkan data produksi dengan jelas.	✓	
5	Sistem dapat menampilkan data parameter yang digunakan.	✓	
6	Sistem dapat menampilkan setting aturan yang digunakan.	✓	
7	Sistem dapat menampilkan hasil produksi dengan jelas.	✓	
<b>Total</b>		<b>7</b>	

**PENGUJIAN FUNGSIONAL SISTEM PADA PENERAPAN**

**LOGIKA FUZZY MAMDANI**

**UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI TELUR AYAM**

Nama : Sunanto

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Proses login dan logout bagi karyawan dapat berjalan dengan baik.	✓	
2	Proses ganti password bagi karyawan dapat berjalan dengan baik.	✓	
3	Sistem dapat menampilkan data karyawan dengan jelas.	✓	
4	Sistem dapat menampilkan data produksi dengan jelas.	✓	
5	Sistem dapat menampilkan data parameter yang digunakan.	✓	
6	Sistem dapat menampilkan setting aturan yang digunakan.	✓	
7	Sistem dapat menampilkan hasil produksi dengan jelas.	✓	
<b>Total</b>		<b>7</b>	

**PENGUJIAN FUNGSIONAL SISTEM PADA PENERAPAN  
LOGIKA FUZZY MAMDANI  
UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI TELUR AYAM**

Nama : Kartono

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Proses login dan logout bagi karyawan dapat berjalan dengan baik.	✓	
2	Proses ganti password bagi karyawan dapat berjalan dengan baik.	✓	
3	Sistem dapat menampilkan data karyawan dengan jelas.	✓	
4	Sistem dapat menampilkan data produksi dengan jelas.	✓	
5	Sistem dapat menampilkan data parameter yang digunakan.	✓	
6	Sistem dapat menampilkan setting aturan yang digunakan.	✓	
7	Sistem dapat menampilkan hasil produksi dengan jelas.	✓	
<b>Total</b>		7	

**PENGUJIAN FUNGSIONAL SISTEM PADA PENERAPAN  
LOGIKA FUZZY MAMDANI  
UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI TELUR AYAM**

Nama : Panto

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Proses login dan logout bagi karyawan dapat berjalan dengan baik.	✓	
2	Proses ganti password bagi karyawan dapat berjalan dengan baik.	✓	
3	Sistem dapat menampilkan data karyawan dengan jelas.	✓	
4	Sistem dapat menampilkan data produksi dengan jelas.	✓	
5	Sistem dapat menampilkan data parameter yang digunakan.	✓	
6	Sistem dapat menampilkan setting aturan yang digunakan.	✓	
7	Sistem dapat menampilkan hasil produksi dengan jelas.	✓	
<b>Total</b>		7	

**PENGUJIAN FUNGSIONAL SISTEM PADA PENERAPAN  
LOGIKA FUZZY MAMDANI  
UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI TELUR AYAM**

Nama : Maryani

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Proses login dan logout bagi karyawan dapat berjalan dengan baik.	✓	
2	Proses ganti password bagi karyawan dapat berjalan dengan baik.	✓	
3	Sistem dapat menampilkan data karyawan dengan jelas.	✓	
4	Sistem dapat menampilkan data produksi dengan jelas.	✓	
5	Sistem dapat menampilkan data parameter yang digunakan.	✓	
6	Sistem dapat menampilkan setting aturan yang digunakan.	✓	
7	Sistem dapat menampilkan hasil produksi dengan jelas.	✓	
<b>Total</b>		<b>7</b>	

**PENGUJIAN FUNGSIONAL SISTEM PADA PENERAPAN  
LOGIKA FUZZY MAMDANI  
UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI TELUR AYAM**

Nama : EKO

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Proses login dan logout bagi karyawan dapat berjalan dengan baik.	✓	
2	Proses ganti password bagi karyawan dapat berjalan dengan baik.	✓	
3	Sistem dapat menampilkan data karyawan dengan jelas.	✓	
4	Sistem dapat menampilkan data produksi dengan jelas.	✓	
5	Sistem dapat menampilkan data parameter yang digunakan.	✓	
6	Sistem dapat menampilkan setting aturan yang digunakan.	✓	
7	Sistem dapat menampilkan hasil produksi dengan jelas.	✓	
<b>Total</b>		7	

# LAMPIRAN C



**PENGUJIAN ANTAR MUKA SISTEM PADA PENERAPAN LOGIKA  
FUZZY MAMDANI UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI TELUR AYAM**

NAMA : Purwanti

No	Pernyataan	Pilihan				
		SS	S	N	TS	STS
1	Aplikasi dapat digunakan	✓				
2	Tampilan Aplikasi menarik minat pengguna		✓			
3	Sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna.		✓			
4	Menu dalam Aplikasi mudah dituju oleh pengguna			✓		
5	Penggunaan aplikasi dapat segera meminimases data yang diinginkan			✓		
6	Pengguna dapat langsung menggunakan aplikasi saat pertama mengakses	✓				
7	Icon-icon dalam aplikasi mudah dimengerti oleh pengguna			✓		
<b>Total</b>		2	2	3		

Keterangan:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

N = Netral

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

**PENGUJIAN ANTAR MUKA SISTEM PADA PENERAPAN LOGIKA  
FUZZY MAMDANI UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI TELUR AYAM**

NAMA : *Maryani*

No	Deskripsi	Skala				
		SS	S	N	TS	STS
1	Aplikasi dapat digunakan		✓			
2	Tampilan Aplikasi menarik minat pengguna		✓			
3	Sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna		✓			
4	pengguna		✓			
5	Penggunaan aplikasi dapat segera memproses data yang diinginkan	✓				
6	aplikasi saat pertama mengakses		✓			
7	Icon-icon dalam aplikasi mudah dimengerti oleh pengguna		✓			
<b>Total</b>		1	1			

Keterangan:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

N = Netral

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

**PENGUJIAN ANTAR MUKA SISTEM PADA PENERAPAN LOGIKA**

**INSTRUMEN PENELITIAN BEDIKSI HASI PRODUKSI TELUR AYAM**

NAMA : Darto

No	Pernyataan	Skala				
		SS	S	N	TS	STS
1	Aplikasi dapat digunakan		✓			
2	Tampilan Aplikasi menarik minat pengguna			✓		
3	Sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna.		✓			
4	Menu dalam Aplikasi mudah dituju oleh pengguna		✓			
5	Penggunaan aplikasi dapat segera memproses data yang diinginkan			✓		
6	Pengguna dapat langsung menggunakan aplikasi saat pertama mengakses	✓				
7	Icon-icon dalam aplikasi mudah dimengerti oleh pengguna			✓		
<b>Total</b>		1	3	3		

Keterangan:

SS = Sangat Tidak Setuju

S = Setuju

N = Netral

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju



**BENCUKAN ANTAR MUKA SISTEM PADA PENERAPAN LOGIKA  
FUZZY MAMDANI UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI TELUR AYAM**

*Penilaian*

No	Pernyataan	Pilihan				
		SS	S	N	TS	STS
1	Aplikasi dapat digunakan		✓			
2	Tampilan Aplikasi menarik minat pengguna		✓			
3	Sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna	✓				
4	Menu dalam Aplikasi mudah dituju oleh pengguna		✓			
5	Penggunaan aplikasi dapat segera memproses data yang diinginkan	✓				
6	Pengguna dapat langsung menggunakan aplikasi saat pertama mengakses		✓			
	Sistem dapat dimengerti oleh pengguna		✓			
<b>Total</b>		2	5			

Keterangan:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

N = Netral

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

**PENGUJIAN ANTAR MUKA SISTEM PADA PENERAPAN LOGIKA  
FUZZY MAMDANI UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI TELUR AYAM**

NAMA : *Giyanto*

No	Deskripsi	Pilihan				
		SS	S	N	TS	STS
1	Aplikasi dapat digunakan	✓				
2	Tampilan Aplikasi menarik minat pengguna			✓		
3	Sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna.		✓			
4	Aplikasi mudah ditiru oleh pengguna			✓		
5	Penggunaan aplikasi dapat segera memproses data yang diinginkan			✓		
6	Aplikasi dapat langsung diakses aplikasi saat pertama mengakses		✓			
7	Icon-icon dalam aplikasi mudah dimengerti oleh pengguna		✓			
<b>Total</b>		1	3	3		

Keterangan:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

N = Netral

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

**PENGUJIAN ANTAR MUKA SISTEM PADA PENERAPAN LOGIKA  
FUZZY MAMDANI UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI TELUR AYAM**

NAMA : Panto

No	Deskripsi	Nilai				
		SS	S	N	TS	STS
1	Aplikasi dapat digunakan		✓			
2	Tampilan Aplikasi menarik minat pengguna		✓			
3	Sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna.	✓				
4			✓			
5	Penggunaan aplikasi dapat segera memproses data yang diinginkan		✓			
6			✓			
7	Icon-icon dalam aplikasi mudah dimengerti oleh pengguna		✓			
Total		1	6			

Keterangan:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

N = Netral

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

**PENGUJIAN ANTAR MUKA SISTEM PADA PENERAPAN LOGIKA  
FUZZY MAMDANI UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI TELUR AYAM**

NAMA : Eko

No	Deskripsi	Nilai				
		SS	S	N	TS	STS
1	Aplikasi dapat digunakan	✓				
2	Tampilan Aplikasi menarik minat pengguna			✓		
3	Sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna.	✓				
4			✓			
5	Penggunaan aplikasi dapat segera memproses data yang diinginkan		✓			
6	aplikasi saat pertama mengakses		✓			
7	Icon-icon dalam aplikasi mudah dimengerti oleh pengguna		✓			
<b>Total</b>		2	4	1		

Keterangan:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

N = Netral

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

**PENGUJIAN ANTAR MUKA SISTEM PADA PENERAPAN LOGIKA  
FUZZY MAMDANI UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI TELUR AYAM**

**NAMA** : Susanti

No	Pernyataan	Tanggapan				
		SS	S	N	TS	STS
1	Aplikasi dapat digunakan			✓		
2	Tampilan Aplikasi menarik minat pengguna	✓				
3	Sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna.		✓			
4	...		✓			
5	Penggunaan aplikasi dapat segera memproses data yang diinginkan			✓		
6	Pengguna dapat langsung menggunakan aplikasi saat pertama mengakses		✓			
7	Icon-icon dalam aplikasi mudah dimengerti oleh pengguna	✓				
<b>Total</b>		2	3	2		

Keterangan:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

N = Netral

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

**PENGUJIAN ANTAR MUKA SISTEM PADA PENERAPAN LOGIKA  
FUZZY MAMDANI UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI TELUR AYAM**

NAMA : *Sumantha*

No	Pernyataan	Pilihan				
		SS	S	N	TS	STS
1	Aplikasi dapat digunakan	✓				
2	Tampilan Aplikasi menarik minat pengguna	✓				
3	Sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna.			✓		
4	Menu dalam Aplikasi mudah dimini oleh pengguna		✓			
5	Penggunaan aplikasi dapat segera memproses data yang diinginkan			✓		
6	Aplikasi dapat langsung menggunakan aplikasi saat pertama mengakses			✓		
7	Icon-icon dalam aplikasi mudah dimengerti oleh pengguna	✓				
<b>Total</b>		3	1	3		

Keterangan:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

N = Netral

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju



# DAFTAR RIWAYAT HIDUP



## Data Pribadi

Nama : Novie Astuti  
Alamat : Waru, RT 02/ RW 04 Girisekar, Panggang,  
Gunungkidul  
Kode Post : 55872  
Nomor Telepon : 081333560826  
Email : astutinovie3@gmail.com  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Tanggal Kelahiran : Gunungkidul, 14 November 1993  
Status Marital : Belum Menikah  
Warga Negara : Indonesia  
Agama : Islam

## Riwayat Pendidikan dan Pelatihan

**2000** SD N Sawah, Panggang, Gunungkidul  
Juni 2000 - Juni 2006  
**2006** SMPN 2 Panggang, Gunungkidul  
Juni 2006 - Juni 2009  
**2009** SMK N 1 Saptosari, Gunungkidul  
Juni 2009 - April 2012  
**2012** UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Teknik Informatika  
September 2012 - September 2016