

**PENERAPAN LOGIKA FUZZY MAMDANI  
UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI IKAN AIR TAWAR**

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



Fahrieza Rahmadziba

12651092

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.01.1/3205/2016

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Penerapan Logika Fuzzy Mamdani Untuk Prediksi Hasil Produksi Ikan Air Tawar

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Fahrieza Rahmadziba  
NIM : 12651092  
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

Dr. Bambang Sugiyantoro, S.Si, M.T  
NIP. 19751024 200912 1 002

Penguji II

M. Didik R. Wahyudi, M.T  
NIP. 19760812 200901 1 015

Yogyakarta, 8 September 2016  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



Dr. Martono, M.Si  
NIP. 19691217 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 : Fahrieza Rahmadziba

NIM : 12651092

Judul Skripsi : Penerapan Logika Fuzzy Mamdani Untuk Prediksi Hasil Produksi Ikan Air Tawar

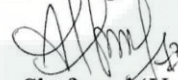
sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Prodi Teknik Informatika.

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 15 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 : Fahrieza Rahmadziba  
NIM : 12651092  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“Penerapan Logika Fuzzy Mamdani Untuk Prediksi Hasil Produksi Ikan Air Tawar”** tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan 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, 15 Agustus 2016

Yang Menyatakan,



Fahrieza Rahmadziba

NIM. 12651092

## 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 Ikan Air Tawar”** dengan lancar tanpa ada halangan suatu apapun. Sholawat dan salam senantiasa penulis haturkan kepada junjungan Nabi agung Muhammad Sholallahu ‘alaihi Wa Sallam.

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

1. Bapak dan Ibu tercinta serta seluruh anggota keluarga tersayang yang senantiasa mendo'akan dan memberikan semangat.
2. Bapak Prof. KH. Yudian Wahyudi, 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 Sumarsono, S.T., M.Kom., 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. Bapak Toni Kuswoyo pihak dari PBIAT Klaten yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian hingga selesai.
8. Para Dosen Program Studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan, semoga ilmunya bermanfaat dan menjadi amal jariyah di dunia maupun akhirat.
9. 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.

Yogyakarta, 28 Juni 2016

Fahrieza Rahmadziba  
NIM. 12651092

## HALAMAN PERSEMBAHAN

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

Kupersembahkan Skripsi ini untuk :

- ❖ Bapak dan Ibu tercinta Bawani Nawawi dan Uswatun Chasyanah, yang tak henti-hentinya bekerja keras memberikan dukungan secara moril dan materil, motivasi, do'a, dan kasih sayang yang tak terhingga. Setiap kebahagiaan yang aku rasakan, aku yakin itu adalah Do'a dari Bapak dan Ibu yang Allah kabulkan. Semoga putrimu ini bisa membahagiakan dan membanggakan Bapak dan Ibu.
- ❖ Adikku tersayang Fiqqy dan Nandha yang selalu memberikan support, yang selalu ngajakin berantem tiap kumpul dirumah walaupun kita ketemu jarang karena sekolah di kota yang berbeda, belajar yang rajin semoga kita bisa bangga bapak dan ibu.
- ❖ Keluarga besarku Bani Nawawi dan Soeparni terimakasih sudah memberikan support, dukungan serta arahan — semoga aku bisa membanggakan keluarga besar ini.
- ❖ Teman-teman terdekatku Ulvi 'Ismaya, Malika Dini dan Novie Astuti, yang selalu setia menemani dalam keadaan susah maupun senang, yang kita maen kemana aja bareng sukses buat kalian teman-teman tersayangku.
- ❖ Mas Prasdian Rismawanto yang selalu kasih semangat dan dukungan, terimakasih sudah menemani berjuang sampai saat ini, semangat ya untuk masa depan kita.
- ❖ 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 sebaga amal jariyah.

- ❖ Dosen Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga: Pak Agus Mulyanto, terimakasih ilmu yang sudah di tularkan. Pak Nurrochman terimakasih ilmu JSTnya dan kesabarannya selalu memberikan jalan keluar kepada mahasiswa terutama bagi penulis ketika ada masalah akademik. Pak Sumarsono, Pak Didik, Pak Bambang, Pak Aulia, Pak Awik, dan Bu Ade yang selalu menyelipkan motivasi disela-sela perkuliahan, terimakasih semangatnya.
- ❖ Teman-teman KATAK 2012 terimakasih atas kebersamaan dan kekompakan selama ini, kalau sama kalian rasanya masalah ilang semua. Tanpa kalian perjuanganku belajar tidaklah berarti apa-apa. Semoga kesuksesan selalu menyertai kita semua. Aamiin
- ❖ Teman-teman KKN angkatan 86, khususnya kelompok 140 Baros Kidul Kalian adalah keluarga baruku, yang bahkan awalnya tidak saling mengenal, susah senang kita hadapi bersama, hingga pada akhirnya perjuangan kita terbayar lunas dengan banyak pengalaman dan berbagai pelajaran tentang kehidupan.
- ❖ Warga Baros Kidul yang sudah memberikan waktu untuk saya KKN disana terimakasih untuk pengalaman dan pelajaran tentang kehidupan yang luar biasa.



## HALAMAN MOTTO

Man Jadda Wajada

“Barangsiapa yang bersungguh-sungguh maka dia akan berhasil, Insya Allah”

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.

Sesungguhnya sesudah kesulitan pasti ada kemudahan.

Maka apa bila telah selesai dari suatu urusan,

kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain.

Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.”

(Q.S. Al- Insyirah: 5-8)

“Inama Amruhu Idza Arada Sya’ian An Yaqula Lahu Kun Fayakun”

(QS. Yasin: 82).

“Always be yourself no matter what they say and never be anyone else even if  
they look better than you”

“The more you give, the more you will get.”

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
PENGESAHAN SKRIPSI .....	i
PERSETUJUAN SKRIPSI .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
HALAMAN MOTTO .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
INTISARI.....	xviii
ABSTRACT.....	xix
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Keaslian Penelitian .....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....	7
2.1 Tinjauan Pustaka .....	7
2.2 Landasan Teori .....	10

2.2.1	Logika Fuzzy.....	10
2.2.1.1	Himpunan Fuzzy .....	10
2.2.1.2	Operator Himpunan Fuzzy.....	12
2.2.1.3	Fungsi Keanggotaan.....	13
2.2.1.4	Preposisi dan Fungsi Implikasi .....	18
2.2.1.5	Fuzzy Inference System (FIS).....	18
2.2.2	Java.....	24
2.2.3	Basis Data .....	25
2.2.3.1	MySQL.....	25
2.2.5	Pemodelan Sistem.....	26
2.2.5.1	Unifed Modeling Language (UML) .....	26
2.2.5.2	Diagram UML .....	27
<b>BAB III METODE PENGEMBANGAN SISTEM.....</b>		<b>31</b>
3.1	Studi Pendahuluan.....	31
3.1.1	Studi Literatur atau Kepustakaan.....	31
3.1.2	Wawancara.....	31
3.2	Kebutuhan Pengembangan Sistem.....	32
3.2.1	Kebutuhan Perangkat Keras.....	32
3.2.2	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	32
3.3	Pengembangan Sistem.....	33
3.3.1	Analisis Kebutuhan Sistem .....	33
3.3.2	Perancangan system .....	35
3.3.3	Implementasi.....	35
3.3.4	Pengujian Sistem.....	36
<b>BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....</b>		<b>38</b>

4.1	Analisis Kebutuhan Sistem .....	38
4.1.1	Analisis Prosedur yang sedang Berjalan .....	38
4.1.2	Analisis Masalah .....	39
4.1.3	Sistem Usulan .....	39
4.1.4	Analisis Kebutuhan Non Fungsional .....	40
4.1.4.1	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak .....	40
4.1.4.2	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras .....	40
4.1.4.3	Analisis Pengguna .....	41
4.1.5	Analisis Kebutuhan Fungsional .....	41
4.1.5.1	Analisis Perhitungan Logika Fuzzy Mamdani .....	41
4.2	Perancangan Sistem.....	49
4.2.1	Diagram Use Case.....	49
4.2.2	Activity Diagram.....	50
4.2.2	Class Diagram .....	75
4.2.3	Squence Diagram .....	76
4.2.4	Struktur Tabel.....	80
4.2.5	Perancangan User Interface.....	84
4.2.5.1	Halaman Utama Sistem .....	84
4.2.5.2	Halaman Login .....	86
4.2.5.3	Halaman Admin .....	88
<b>BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....</b>		<b>92</b>
5.1	Implementasi Sistem .....	92
5.1.1	Implementasi Antarmuka .....	92
5.1.1.1	Antarmuka Menu Utama .....	92
5.1.1.2	Antarmuka Home sebelum login.....	93

5.1.1.3	Antarmuka Login Sistem .....	94
5.1.1.4	Antarmuka Home setelah login.....	95
5.1.1.5	Antarmuka Pengaturan Akun .....	96
5.1.1.6	Antarmuka Data Karyawan.....	97
5.1.1.7	Antarmuka Data Panen .....	97
5.1.1.8	Antarmuka Variabel Perhitungan.....	98
5.1.1.9	Antarmuka Output Perhitungan .....	99
5.1.1.10	Antarmuka Input data perhitungan dan Hasil .....	99
5.1.1.11	Antarmuka Informasi Aplikasi.....	100
5.1.1.12	Antarmuka Informasi PBIAT.....	100
5.2	Pengujian Sistem .....	101
5.2.1	Pengujian Alpha .....	101
5.2.2	Kesimpulan Pengujian Alpha.....	102
5.2.3	Pengujian Beta .....	102
5.2.3.1	Pengujian Fungsional Sistem .....	102
5.2.3.2	Pengujian Antarmuka Sistem .....	103
5.2.4	Kesimpulan Hasil Pengujian Beta.....	104
5.2.5	Pengujian Matlab .....	105
5.2.5.1	Menentukan Variabel Input.....	105
5.2.5.2	Menentukan Variabel Output.....	107
5.2.5.3	Menentukan Rule .....	107
5.2.5.4	Hasil Perhitungan pada Matlab .....	109
5.2.5.5	Hasil Penilaian Pada Sistem .....	109
5.2.6	Kesimpulan Pengujian Matlab dan Sistem .....	110
5.2.7	Pengujian Sistem dan Data lapangan.....	111

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	113
6.1 Kesimpulan.....	113
6.2 Saran.....	113
DAFTAR PUSTAKA .....	



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Penelitian Terdahulu .....	10
Tabel 2.2 Simbol Use Case Diagram .....	28
Tabel 2.3 Simbol Activity Diagram .....	29
Tabel 2.4 Simbol Class Diagram .....	30
Tabel 2.5 Simbol Sequential Diagram.....	31
Tabel 4.1 Tabel Admin .....	80
Tabel 4.2 Tabel Karyawan .....	81
Tabel 4.3 Tabel Variabel.....	81
Tabel 4.4 Sub Variabel.....	82
Tabel 4.5 Tabel Pil.Variabel .....	82
Tabel 4.6 Tabel Nil_Variabel.....	82
Tabel 4.7 Tabel data Panen .....	83
Tabel 4.8 Tabel analisa nilai .....	83
Tabel 4.9 Tabel input data.....	84
Tabel 5.1 Rencana Pengujian Alpha .....	101
Tabel 5.2 Hasil Pengujian Fungsional Sistem .....	102
Tabel 5.3 Hasil Pengujian Antarmuka Sistem .....	103
Tabel 5.4 Pengujian matlab dan sistem.....	110
Tabel 5.5 Pengujian Data Lapangan dan Sistem.....	111



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Representasi Linier Naik .....	15
Gambar 2.2 Representasi Linier Turun .....	16
Gambar 2.3 Representasi Kurva Segitiga .....	17
Gambar 2.4 Representasi Kurva Trapesium .....	17
Gambar 2.5 Proses Defuzzifikasi .....	23
Gambar 3.1 Spesifikasi Kebutuhan Sistem .....	34
Gambar 4.1 Fungsi Keanggotaan Linier Naik Jumlah Bibit .....	43
Gambar 4.2 Fungsi Keanggotaan Linier Naik Debit Air .....	43
Gambar 4.3 Fungsi Keanggotaan Linier Naik Hasil panen .....	44
Gambar 4.4 Fungsi Keanggotaan Linier Naik Kualitas Air .....	44
Gambar 4.5 Fungsi Keanggotaan Linier Naik Luas Kolam .....	44
Gambar 4.6 Fungsi Keanggotaan Linier Naik Jumlah Pakan .....	45
Gambar 4.7 Fungsi Keanggotaan Linier Naik Pemberian Vitamin .....	45
Gambar 4.8 Fungsi Keanggotaan Linier Naik Siklus Budidaya .....	45
Gambar 4.9 Fungsi Keanggotaan Linier Turun Jumlah Bibit .....	46
Gambar 4.10 Fungsi Keanggotaan Linier Turun Debit Air .....	46
Gambar 4.11 Fungsi Keanggotaan Linier Turun Hasil Panen .....	46
Gambar 4.12 Fungsi Keanggotaan Linier Turun Kualitas Air .....	47
Gambar 4.13 Fungsi Keanggotaan Linier Turun Luas Kolam .....	47
Gambar 4.14 Fungsi Keanggotaan Linier Turun Jumlah Pakan .....	47
Gambar 4.15 Fungsi Keanggotaan Linier Turun Pemberian Vitamin .....	48
Gambar 4.16 Fungsi Keanggotaan Linier Turun Siklus Budidaya .....	48
Gambar 4.17 Diagram Use Case .....	50
Gambar 4.18 Activity Diagram (Log. Admin) .....	51
Gambar 4.19 Source code login .....	51
Gambar 4.20 Activity Diagram (Log. Karyawan) .....	52
Gambar 4.21 Activity Diagram (Adm Input Dt Karyawan) .....	53
Gambar 4.22 Source code input karyawan .....	53

Gambar 4.23 Activity Diagram (Adm Edit Dt Karyawan) .....	54
Gambar 4.24 Source code edit karyawan.....	54
Gambar 4.25 Activity Diagram (Adm Hapus Dt. karyawan) .....	55
Gambar 4.26 Source code hapus karyawan .....	55
Gambar 4.27 Activity Diagram (Karyawan Input Dt Panen) .....	56
Gambar 4.28 Source code input panen .....	56
Gambar 4.29 Activity Diagram (Kry Edit Dt Panen) .....	57
Gambar 4.30 Source code Edit panen .....	58
Gambar 4.31 Activity Diagram (Kry Hapus Dt Panen).....	59
Gambar 4.32 Source code hapus panen .....	59
Gambar 4.33 Activity Diagram (Adm. Aturan Fuzzy) .....	60
Gambar 4.34 Source code defuzzifikasi.....	61
Gambar 4.35 Activity Diagram (Adm. Input Dt Variabel).....	62
Gambar 4.36 Source code input variable .....	62
Gambar 4.37 Activity Diagram (Adm. Edit Dt Variabel).....	63
Gambar 4.38 Source code edit variable .....	63
Gambar 4.39 Activity Diagram (Adm.Hapus Dt Variabel) .....	64
Gambar 4.40 Source code hapus variable .....	64
Gambar 4.41 Activity Diagram (Kry. Input Dt perhitungan) .....	65
Gambar 4.42 Source code Rule.....	72
Gambar 4.43 Source code Fungsi keanggotaan .....	75
Gambar 4.44 Class Diagram .....	76
Gambar 4.45 Squence Diagram (Login admin) .....	77
Gambar 4.46 Squence Diagram (Kry Proses login).....	77
Gambar 4.47 Squence Diagram (Kry Dt Panen).....	78
Gambar 4.48 Squence Diagram (Kry. Aturan Fuzzy).....	79
Gambar 4.49 Squence Diagram (Admin Dt Variabel).....	79
Gambar 4.50 Squence Diagram (Adminput nilai) .....	81
Gambar 4.51 Halaman utama system.....	85
Gambar 4.52 Hal. Admin Input Data Perhitungan.....	86
Gambar 4.53 Hal. Admin Cetak Laporan .....	86

Gambar 4.54 Halaman Informasi Sistem .....	87
Gambar 4.55 Halaman Admin .....	88
Gambar 4.56 Hal. Admin Data Panen.....	89
Gambar 4.57 Hal. Admin Data Variabel.....	89
Gambar 4.58 Hal. Admin Input Data Perhitungan.....	90
Gambar 4.59 Hal. Admin Cetak Laporan .....	90
Gambar 4.60 Halaman Informasi Sistem .....	91
Gambar 4.61 Antarmuka Informasi aplikasi .....	91
Gambar 5.1 Antarmuka Menu Utama.....	93
Gambar 5.2 Antarmuka Home sebelum login.....	93
Gambar 5.3 Antarmuka login admin .....	94
Gambar 5.4 Antarmuka login karyawan .....	95
Gambar 5.5 Antarmuka Menu Home admin setelah login .....	95
Gambar 5.6 Antarmuka Menu Home karyawan setelah login.....	96
Gambar 5.7 Antarmuka Pengaturan Akun .....	96
Gambar 5.8 Antarmuka Data Karyawan.....	97
Gambar 5.9 Antarmuka Data Panen.....	98
Gambar 5.10 Antarmuka Variabel Perhitungan.....	98
Gambar 5.11 Antarmuka Output Variabel .....	99
Gambar 5.12 Antarmuka Input data perhitungan dan hasil .....	99
Gambar 5.13 Antarmuka Informasi aplikasi .....	100
Gambar 5.14 Antarmuka Informasi PBIAT.....	100
Gambar 5.16 Variabel Input Debit air.....	105
Gambar 5.17 Variabel Input Siklus budidaya .....	106
Gambar 5.18 Variabel Input Jumlah bibit.....	106
Gambar 5.19 Variabel Output .....	107
Gambar 5.20Rule .....	108
Gambar 5.21Hasil perhitungan Matlab .....	109
Gambar 5.22Hasil perhitungan system .....	110

PENERAPAN LOGIKA FUZZY MAMDANI  
UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI IKAN AIR TAWAR

Fahrieza Rahmadziba

NIM. 12651092

**INTISARI**

PBIAT merupakan Satuan Kerja Balai Perbenihan dan Budidaya Ikan Air Tawar Provinsi Jawa Tengah. Banyaknya pembudidaya ikan air tawar sekarang menuntut para pembudidaya untuk menghasilkan hasil produksi yang maksimal dengan mempertimbangkan variabel yang menjadi acuan seperti jumlah pakan, debit air dan luas kolam sehingga membutuhkan suatu sistem yang tepat untuk memprediksi hasil panen kedepan. Aplikasi dengan menerapkan logika fuzzy adalah salah satu solusi untuk membantu para pembudidaya untuk memprediksi hasil budidaya ikan air tawar.

Langkah pertama untuk memprediksi hasil produksi ikan air tawar menggunakan metode Mamdani yaitu menentukan variabel input dan variable output yang merupakan himpunan tegas. Kemudian mengubah variabel input menjadi himpunan fuzzy dengan proses fuzzifikasi. Pada study kasus yang dibahas pada skripsi ini proses defuzzyfikasi menggunakan metode Centroid Yaitu metode penegasan fuzzy dimana dalam penarikan solusinya diperoleh dengan cara mengambil titik pusat daerah fuzzy.

Keakuratan dari hasil studi kasus yang dilakukan, dapat diketahui bahwa hasil prediksi dari sistem yang dibangun keakuratannya adalah 92% dibandingkan dengan hasil perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan matlab. Selanjutnya hasil dari prediksi budidaya dapat digunakan sebagai gambaran pembudidaya untuk menentukan hasil panen kedepannya.

Kata Kunci: Defuzzyfikasi, Fuzzy Inference System, logika fuzzy, Metode Centroid, metode Mamdani, PBIAT (Perbenihan dan Budidaya Ikan Air Tawar ).

APPLICATION OF FUZZY'S MAMDANI LOGIC  
FOR PREDICTING PRODUCTION RATE OF FRESHWATER FISH

Fahrieza Rahmadziba

NIM. 12651092

**ABSTRACT**

PBIAT is a Unit Center for Seeding and breeding freshwater fish in Central Java Province. The number of freshwater fish breeders are now demanding the breeder to produce maximum output by considering variables such as amount of food, water flow and a tank's wide and thus require an appropriate system to predict future harvests. Applications to apply fuzzy logic is one solution to help the breeders to predict the outcome of freshwater fish breeding.

The first step to predict the outcome of freshwater fish production using Mamdani method is determining the input and output variables that are set firmly. Then change the input variable into fuzzy sets with fuzzification process. In the case study discussed in this paper defuzzification process using Centroid method that asserts fuzzy in which the pullout solution is obtained by taking the center point of a fuzzy area.

The accuracy of results in the studies conducted, it can be seen that the accuracy of prediction output by the system built is 92% compared with the results of calculations performed using matlab. Furthermore, the results of breeding prediction can be used as an overview for breeders to determine harvest in the future.

Keywords: Centroid Method, Defuzzification, Fuzzy Inference System, fuzzy logic, Mamdani method, PBIAT (Pembenihan dan Budidaya Ikan Air Tawar).

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Perbenihan dan Budidaya Ikan Air Tawar Janti Klaten merupakan salah satu dari tiga Satuan Kerja Balai Perbenihan dan Budidaya Ikan Air Tawar, Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Tengah. PBIAT Janti Klaten terletak di Desa Janti, Kecamatan Polanharjo, Kabupaten Klaten. PBIAT Janti Klaten memiliki tugas pokok diantaranya adalah untuk memperbaiki mutu genetik induk ikan dan melaksanakan kajian mengenai teknologi perbenihan.

Usaha budidaya ikan air tawar merupakan salah satu bisnis yang sangat menjanjikan di bidang perikanan. Dari tahun ke tahun perkembangan dari bisnis ini meningkat pesat. Badan Pangan PBB melaporkan bahwa pada tahun 2021 konsumsi ikan perkapita akan mencapai 19,6 kg per tahun. Meski saat ini konsumsi ikan lebih banyak di pasok dari laut, namun tahun 2018 produksi ikan air tawar akan menyalip produksi ikan tangkapan. Mengapa demikian, hal tersebut dikarenakan produksi ikan tangkapan akan mengalami penurunan akibat *overfishing*. Ikan di laut akan menyusut, bahkan bila tidak ada perubahan model produksi. Oleh karena itu diperlukan peningkatan produksi budidaya ikan air tawar sebagai substitusi ikan tangkapan. Sehingga kita bisa memberikan ruang kepada biota laut untuk berkembang.

Mengacu pada pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa bisnis budidaya ikan air tawar mampu memberikan peluang keuntungan yang cukup besar. Ikan

banyak diminati masyarakat sehingga untuk mencukupi kebutuhan tersebut perlu dikembangkan. Dengan masih melambungnya harga ikan saat ini akan memberikan nilai tambah dibanding dengan biaya produksi dan pemeliharaan ikan jadi meskipun biaya produksi yang dikeluarkan cukup besar, hasil yang akan didapat dari budidaya ikan akan sebanding dengan keuntungan yang didapat.

Fakta di atas adalah alasan mengapa jumlah pembudidaya dan pemeliharaan ikan air tawar terus meningkat dari tahun ke tahun. Keuntungan merupakan target yang lumrah dipakai sebagai alasan utama para pebisnis dalam mengembangkan bisnisnya. Kunci sukses untuk seorang pebisnis adalah metode pengelolaan usahanya. Dalam pembudidayaan ikan air tawar banyak sekali faktor yang harus diperhatikan agar hasil produksi bisa maksimal, diantaranya: bagaimana luas kolam seharusnya, jumlah ikan menurut luas kolamnya, kondisi air, pakan yang diberikan dan lain-lain. Semua hal tersebut harus dipikirkan matang-matang agar dalam proses pengelolaan bisnis tidak terjadi kesalahan. Kesalahan besar seperti membengkaknya biaya produksi yang tidak sebanding dengan hasil yang didapat merupakan hal yang mutlak harus dihindari oleh seorang pebisnis.

Berdasarkan hal-hal tersebut, untuk membantu mempermudah dalam mengelola bisnis ikan air tawar maka diterapkan sebuah aplikasi untuk mengkalulasi faktor-faktor yang berpengaruh pada hasil produksi. Aplikasi dengan logika fuzzy diterapkan untuk memprediksikan hasil produksi dari faktor tersebut dengan menggunakan variabel-variabel yang telah ditentukan. Sehingga hasil yang diharapkan mampu memberikan gambaran mengenai hasil produksi ikan.



Pada penelitian ini digunakan metode mamdani untuk memperoleh hasil output dikarenakan metode mamdani memiliki proses operasi lebih kompleks dibandingkan dengan metode yang lain, cara kerjanya menyerupai otak manusia, bersifat *intuitif* dan mencakup bidang yang luas.

## **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 dari budidaya dan pemeliharaan ikan air tawar agar memperoleh hasil produksi yang maksimal.
2. Bagaimana menerapkan logika fuzzy dalam pembuatan aplikasi yang mampu memprediksi hasil produksi dari budidaya dan pemeliharaan ikan air tawar agar memperoleh hasil produksi yang maksimal.
3. Bagaimana menguji keakuratan sistem 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 pembudidaya ikan air tawar dalam memprediksi hasil produksi yang dipengaruhi dari masing-masing faktor yang telah ditetapkan oleh pembudidaya ikan dalam rangka meningkatkan hasilproduksi.

2. Output dari aplikasi berupa prediksi hasil produksi budidaya dan pemeliharaan ikan air tawar dengan menggunakan variabel-variabel yang telah ditentukan.
3. Output pada aplikasi ini tidak menampilkan jumlah keuntungan dari hasil produksi.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membangun suatu aplikasi yang dapat digunakan untuk memprediksi hasil produksi budidaya dan pemeliharaan ikan air tawar agar memperoleh hasil produksi yang maksimal.
2. Menerapkan logika fuzzy dalam pembuatan aplikasi yang mampu memprediksi hasil produksi budidaya dan pemeliharaan ikan air tawar agar memperoleh hasil produksi yang maksimal.
3. Menguji keakuratan sistem dengan matlab.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian yang diharapkan oleh penulis adalah sebagai berikut :

1. Memberikan prediksi hasil produksi budidaya dan pemeliharaan ikan air tawar kepada pihak pebisnis agar dalam produksinya bisa memperoleh hasil produksi yang maksimal.

2. Membantu pihak pembudidaya dalam menentukan faktor-faktor pendukung produksi budidaya dan pemeliharaan ikan air tawar agar lebih cepat dan efisien.

### **1.6 Keaslian Penelitian**

Adapun penelitian tentang penerapan logika fuzzy mamdani untuk memprediksi hasil produksi ikan air tawar sudah pernah dilakukan sebelumnya. Akan tetapi penelitian tentang penerapan logika fuzzy mamdani untuk memprediksi hasil produksi ikan air tawar menggunakan Metode Mamdani di PBIAT 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. METODE PENGEMBANGAN SISTEM**

Bagian ini berisi uraian rinci tentang metode pengembangan sistem 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 hasil produksi ikan air tawar menggunakan metode Mamdani ini, dapat diambil sebuah kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem ini mampu menerapkan salah satu dari *Fuzzy Inference System* menggunakan metode *Mamdani* untuk memberikan hasil produksi ikan air tawar dengan output hasil prediksi produksi selanjutnya dengan memperhitungkan variabel yang digunakan.
2. Sistem ini dapat digunakan oleh pembudidaya ikan untuk membantu memprediksi hasil produksi selanjutnya, sistem dibuat dinamis sehingga pembudidaya dapat menambah, mengedit, menghapus, dan memilih variabel sesuai dengan kebutuhan pembudidaya, agar dapat mempersiapkan dan memaksimalkan variabel yang akan digunakan.
3. Setelah di uji coba maka dihasilkan selisih antara perhitungan sistem dan matlab, faktor rule sangat mempengaruhi hasil keakuratan dari suatu sistem. Namun pada pengujian pada studi kasus ini keakuratannya sudah mencapai 92%, jadi sistem sudah bisa dipergunakan.

#### 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. Antarmuka dari sistem yang dibangun masih tampak sederhana, sehingga dapat dikembangkan lebih menarik lagi agar pengguna merasa nyaman dalam pengoperasian sistem tersebut.
2. Sistem yang dibangun diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan dalam pengembangan dan penelitian lebih lanjut dengan menambahkan variabel-variabel pendukung yang sekiranya akan menghasilkan hasil yang maksimal dan dibutuhkan dalam perusahaan/instansi (PBIAT Klaten) sehingga mampu menghasilkan suatu sistem baru yang lebih interaktif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Fatta, H. (2007). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Cahyono, Setiyo. (2006). *Panduan Praktis Pemrograman Data Base Menggunakan MYSQL Dan Java*. Bandung: Informatika.
- 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.
- Sarwanto, P. (1998). *Statistik Sosial Ekonomi*. Yogyakarta : BPFE.
- Sholiq. (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.
- 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



Variabel :

1. Siklus Budidaya (siklus 1, siklus 2)
2. Debit Air (deras, tidak deras)
3. Jumlah Bibit (sedikit, banyak)
4. Jumlah Pakan (banyak, sedikit)
5. Luas Kolam (luas, sempit)

Aturan yang terbentuk :

1. Jika (Siklus Budidaya Siklus 1) dan (Debit Air Deras) dan (Jumlah Bibit Banyak) dan (Jumlah Pakan Banyak) dan (Luas kolam Luas) maka (Hasil Produksi Ikan Meningkatkan)
2. Jika (Siklus Budidaya Siklus 1) dan (Debit Air Deras) dan (Jumlah Bibit Banyak) dan (Jumlah Pakan Banyak) dan (Luas kolam Sempit) maka (Hasil Produksi Ikan Meningkatkan)
3. Jika (Siklus Budidaya Siklus 1) dan (Debit Air Deras) dan (Jumlah Bibit Banyak) dan (Jumlah Pakan Sedikit) dan (Luas kolam Luas) maka (Hasil Produksi Ikan Meningkatkan)
4. Jika (Siklus Budidaya Siklus 1) dan (Debit Air Deras) dan (Jumlah Bibit Banyak) dan (Jumlah Pakan Sedikit) dan (Luas kolam Sempit) maka (Hasil Produksi Ikan Meningkatkan)
5. Jika (Siklus Budidaya Siklus 1) dan (Debit Air Deras) dan (Jumlah Bibit Sedikit) dan (Jumlah Pakan Banyak) dan (Luas kolam Luas) maka (Hasil Produksi Ikan Meningkatkan)
6. Jika (Siklus Budidaya Siklus 1) dan (Debit Air Deras) dan (Jumlah Bibit Sedikit) dan (Jumlah Pakan Banyak) dan (Luas kolam Sempit) maka (Hasil Produksi Ikan Meningkatkan)
7. Jika (Siklus Budidaya Siklus 1) dan (Debit Air Deras) dan (Jumlah Bibit Sedikit) dan (Jumlah Pakan Sedikit) dan (Luas kolam Luas) maka (Hasil Produksi Ikan Meningkatkan)
8. Jika (Siklus Budidaya Siklus 1) dan (Debit Air Deras) dan (Jumlah Bibit Sedikit) dan (Jumlah Pakan Sedikit) dan (Luas kolam Sempit) maka (Hasil Produksi Ikan Meningkatkan)

9. Jika (Siklus Budidaya Siklus I) dan (Debit Air Tidak deras) dan (Jumlah Bibit Banyak) dan (Jumlah Pakan Banyak) dan (Luas kolam Luas) maka (Hasil Produksi Ikan Meningkatkan)
10. Jika (Siklus Budidaya Siklus I) dan (Debit Air Tidak deras) dan (Jumlah Bibit Banyak) dan (Jumlah Pakan Banyak) dan (Luas kolam Sempit) maka (Hasil Produksi Ikan Meningkatkan)
11. Jika (Siklus Budidaya Siklus I) dan (Debit Air Tidak deras) dan (Jumlah Bibit Banyak) dan (Jumlah Pakan Sedikit) dan (Luas kolam Luas) maka (Hasil Produksi Ikan Meningkatkan)
12. Jika (Siklus Budidaya Siklus I) dan (Debit Air Tidak deras) dan (Jumlah Bibit Banyak) dan (Jumlah Pakan Sedikit) dan (Luas kolam Sempit) maka (Hasil Produksi Ikan Meningkatkan)
13. Jika (Siklus Budidaya Siklus I) dan (Debit Air Tidak deras) dan (Jumlah Bibit Sedikit) dan (Jumlah Pakan Banyak) dan (Luas kolam Luas) maka (Hasil Produksi Ikan Meningkatkan)
14. Jika (Siklus Budidaya Siklus I) dan (Debit Air Tidak deras) dan (Jumlah Bibit Sedikit) dan (Jumlah Pakan Banyak) dan (Luas kolam Sempit) maka (Hasil Produksi Ikan Meningkatkan)
15. Jika (Siklus Budidaya Siklus I) dan (Debit Air Tidak deras) dan (Jumlah Bibit Sedikit) dan (Jumlah Pakan Sedikit) dan (Luas kolam Luas) maka (Hasil Produksi Ikan Meningkatkan)
16. Jika (Siklus Budidaya Siklus I) dan (Debit Air Tidak deras) dan (Jumlah Bibit Sedikit) dan (Jumlah Pakan Sedikit) dan (Luas kolam Sempit) maka (Hasil Produksi Ikan Meningkatkan)
17. Jika (Siklus Budidaya Siklus II) dan (Debit Air Deras) dan (Jumlah Bibit Banyak) dan (Jumlah Pakan Banyak) dan (Luas kolam Luas) maka (Hasil Produksi Ikan Meningkatkan)
18. Jika (Siklus Budidaya Siklus II) dan (Debit Air Deras) dan (Jumlah Bibit Banyak) dan (Jumlah Pakan Banyak) dan (Luas kolam Sempit) maka (Hasil Produksi Ikan Menurun)

19. Jika (Siklus Budidaya Siklus II) dan (Debit Air Deras) dan (Jumlah Bibit Banyak) dan (Jumlah Pakan Sedikit) dan (Luas kolam Luas) maka (Hasil Produksi Ikan Menurun)
20. Jika (Siklus Budidaya Siklus II) dan (Debit Air Deras) dan (Jumlah Bibit Banyak) dan (Jumlah Pakan Sedikit) dan (Luas kolam Sempit) maka (Hasil Produksi Ikan Menurun)
21. Jika (Siklus Budidaya Siklus II) dan (Debit Air Deras) dan (Jumlah Bibit Sedikit) dan (Jumlah Pakan Banyak) dan (Luas kolam Luas) maka (Hasil Produksi Ikan Menurun)
22. Jika (Siklus Budidaya Siklus II) dan (Debit Air Deras) dan (Jumlah Bibit Sedikit) dan (Jumlah Pakan Banyak) dan (Luas kolam Sempit) maka (Hasil Produksi Ikan Menurun)
23. Jika (Siklus Budidaya Siklus II) dan (Debit Air Deras) dan (Jumlah Bibit Sedikit) dan (Jumlah Pakan Sedikit) dan (Luas kolam Luas) maka (Hasil Produksi Ikan Menurun)
24. Jika (Siklus Budidaya Siklus II) dan (Debit Air Deras) dan (Jumlah Bibit Sedikit) dan (Jumlah Pakan Sedikit) dan (Luas kolam Sempit) maka (Hasil Produksi Ikan Menurun)
25. Jika (Siklus Budidaya Siklus II) dan (Debit Air Tidak deras) dan (Jumlah Bibit Banyak) dan (Jumlah Pakan Banyak) dan (Luas kolam Luas) maka (Hasil Produksi Ikan Menurun)
26. Jika (Siklus Budidaya Siklus II) dan (Debit Air Tidak deras) dan (Jumlah Bibit Banyak) dan (Jumlah Pakan Banyak) dan (Luas kolam Sempit) maka (Hasil Produksi Ikan Menurun)
27. Jika (Siklus Budidaya Siklus II) dan (Debit Air Tidak deras) dan (Jumlah Bibit Banyak) dan (Jumlah Pakan Sedikit) dan (Luas kolam Luas) maka (Hasil Produksi Ikan Menurun)
28. Jika (Siklus Budidaya Siklus II) dan (Debit Air Tidak deras) dan (Jumlah Bibit Banyak) dan (Jumlah Pakan Sedikit) dan (Luas kolam Sempit) maka (Hasil Produksi Ikan Menurun)

29. Jika (Siklus Budidaya Siklus II) dan (Debit Air Tidak deras) dan (Jumlah Bibit Sedikit) dan (Jumlah Pakan Banyak) dan (Luas kolam Luas) maka (Hasil Produksi Ikan Menurun)
30. Jika (Siklus Budidaya Siklus II) dan (Debit Air Tidak deras) dan (Jumlah Bibit Sedikit) dan (Jumlah Pakan Banyak) dan (Luas kolam Sempit) maka (Hasil Produksi Ikan Menurun)
31. Jika (Siklus Budidaya Siklus II) dan (Debit Air Tidak deras) dan (Jumlah Bibit Sedikit) dan (Jumlah Pakan Sedikit) dan (Luas kolam Luas) maka (Hasil Produksi Ikan Menurun)
32. Jika (Siklus Budidaya Siklus II) dan (Debit Air Tidak deras) dan (Jumlah Bibit Sedikit) dan (Jumlah Pakan Sedikit) dan (Luas kolam Sempit) maka (Hasil Produksi Ikan Menurun)



# LAMPIRAN B





**PENGUJIAN FUNGSIONAL SISTEM PENERAPAN**  
**LOGIKA FUZZY MAMDANI**  
**UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI IKAN AIR TAWAR**

Nama : Fauzan Wibowo

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 PENERAPAN**  
**LOGIKA FUZZY MAMDANI**  
**UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI IKAN AIR TAWAR**

Nama : Sidi

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 PENERAPAN**  
**LOGIKA FUZZY MAMDANI**  
**UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI IKAN AIR TAWAR**

Nama : Ella

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 PENERAPAN**  
**LOGIKA FUZZY MAMDANI**  
**UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI IKAN AIR TAWAR**

Nama : Azis

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 PENERAPAN**  
**LOGIKA FUZZY MAMDANI**  
**UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI IKAN AIR TAWAR**

Nama : Totik

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 PENERAPAN**  
**LOGIKA FUZZY MAMDANI**  
**UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI IKAN AIR TAWAR**

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 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 PENERAPAN**  
**LOGIKA FUZZY MAMDANI**  
**UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI IKAN AIR TAWAR**

Nama : Toni

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 PENERAPAN**  
**LOGIKA FUZZY MAMDANI**  
**UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI IKAN AIR TAWAR**

Nama : Purnomo

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 PENERAPAN**  
**LOGIKA FUZZY MAMDANI**  
**UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI IKAN AIR TAWAR**

Nama : *Giyoko*

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 ANTAR MUKA SISTEM PADA PENERAPAN  
LOGIKA FUZZY MAMDANI  
UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI IKAN AIR TAWAR**

NAMA : TUTIK

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	✓				
7	Icon-icon dalam aplikasi mudah dimengerti oleh pengguna	✓				
<b>Total</b>		3	3	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 IKAN AIR TAWAR**

**NAMA** : FAUZAN WIBOWO

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			✓		
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 IKAN AIR TAWAR**

NAMA : Purnomo

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		✓			
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 IKAN AIR TAWAR**

NAMA : *Toni*

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	✓				
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 IKAN AIR TAWAR**

NAMA : Pusyoyo

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		✓			
7	Icon-icon dalam aplikasi mudah dimengerti oleh pengguna		✓			
<b>Total</b>			6	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 IKAN AIR TAWAR**

NAMA : *Sih*

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	✓				
7	Icon-icon dalam aplikasi mudah dimengerti oleh pengguna		✓			
<b>Total</b>		3	4			

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 IKAN AIR TAWAR**

NAMA : Ella

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			✓		
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 IKAN AIR TAWAR**

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 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	5	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 IKAN AIR TAWAR**

NAMA : FAUZAN WIBOWO

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			✓		
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 IKAN AIR TAWAR**

NAMA : AZIS

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		✓			
7	Icon-icon dalam aplikasi mudah dimengerti oleh pengguna		✓			
<b>Total</b>		2	4	1		

Keterangan:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

N = Netral

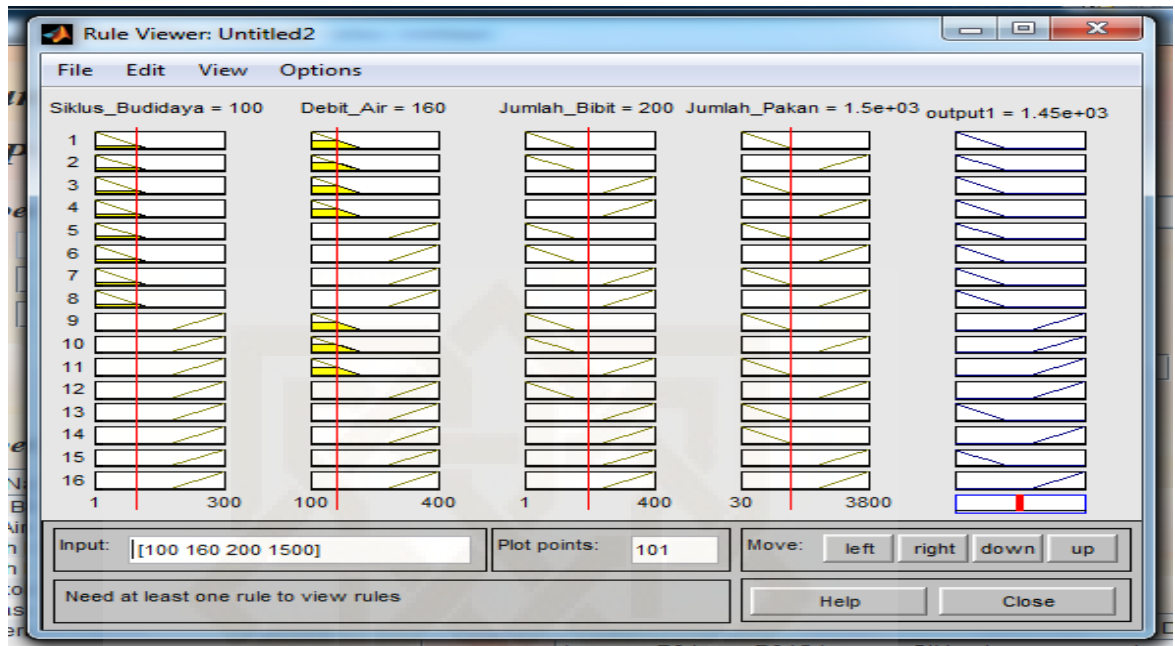
TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju



# LAMPIRAN C

## Pengujian Matlab 2



## Pengujian sistem 2

**Input Data Perhitungan**

**Input Nilai Dari Tiap Variabel**

1. P01 - Siklus Budidaya	<input type="text" value="100"/>
2. P02 - Debit Air	<input type="text" value="160"/>
3. P03 - Jumlah Bibit	<input type="text" value="200"/>
4. P04 - Jumlah Pakan	<input type="text" value="1500"/>

**Hasil Analisa Perhitungan**

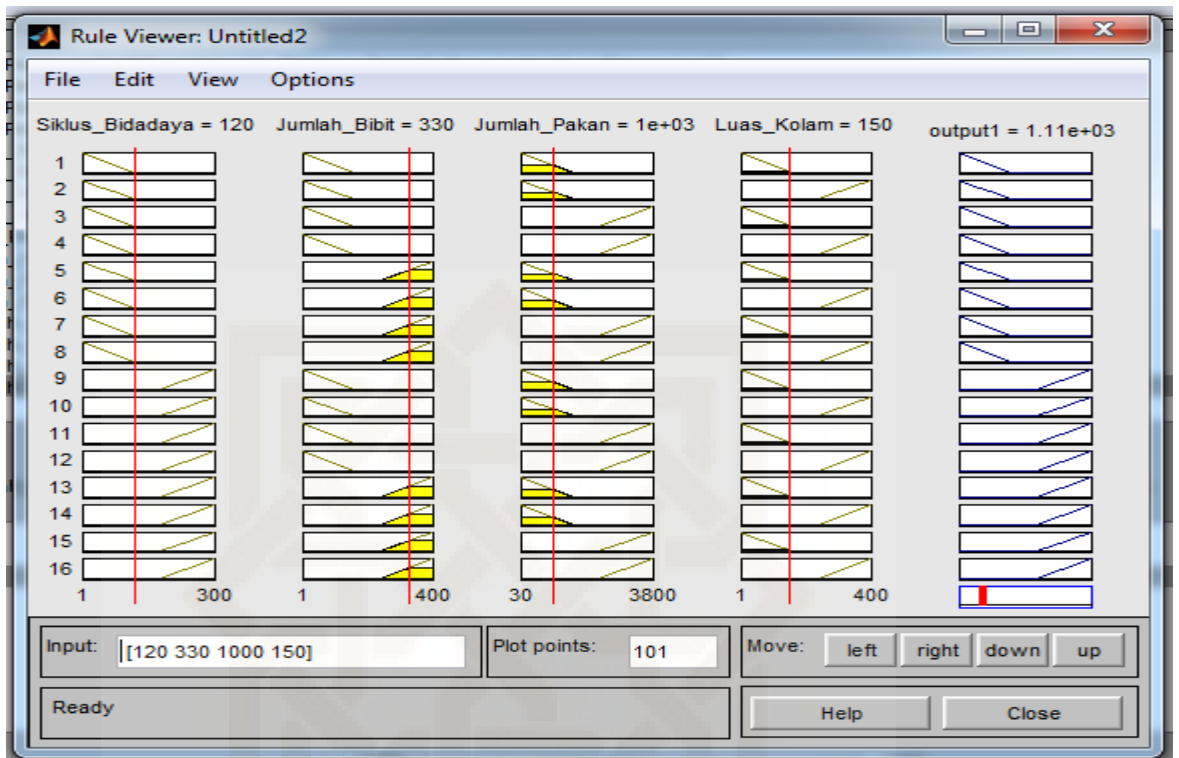
Didapatkan nilai sebesar

Hasil tersebut adalah hasil perhitungan produksi ikan air tawar menggunakan metode perhitungan fuzzy mamdani.

**Proses Perhitungan** **Hitung Ulang**

**Variabel Fuzzy** **Aturan Fuzzy** **Tutup**

### Pengujian Matlab 3



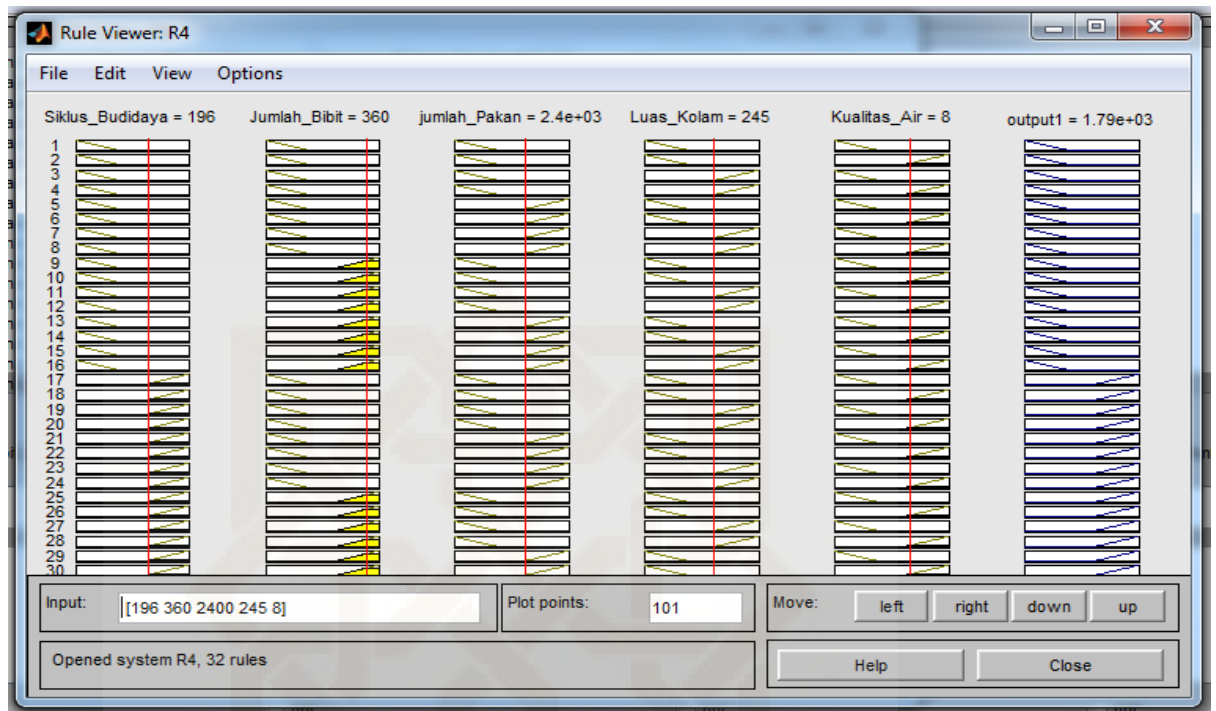
### Pengujian sistem 3

#### Input Data Perhitungan

Input Nilai Dari Tiap Variabel	Hasil Analisa Perhitungan
1. P01 - Siklus Budidaya <input type="text" value="120"/>	Didapatkan nilai sebesar <input type="text" value="1285.4"/>
2. P03 - Jumlah Bibit <input type="text" value="330"/>	Hasil tersebut adalah hasil perhitungan produksi ikan air tawar menggunakan metode perhitungan fuzzy mamdani.
3. P04 - Jumlah Pakan <input type="text" value="1000"/>	
4. P05 - Luas kolam <input type="text" value="150"/>	



## Pengujian matlab 4



## Pengujian sistem 4

**Input Data Perhitungan**

*Input Nilai Dari Tiap Variabel*

- P01 - Siklus Budidaya
- P03 - Jumlah Bibit
- P04 - Jumlah Pakan
- P05 - Luas kolam
- P06 - Kualitas Air

*Hasil Analisa Perhitungan*

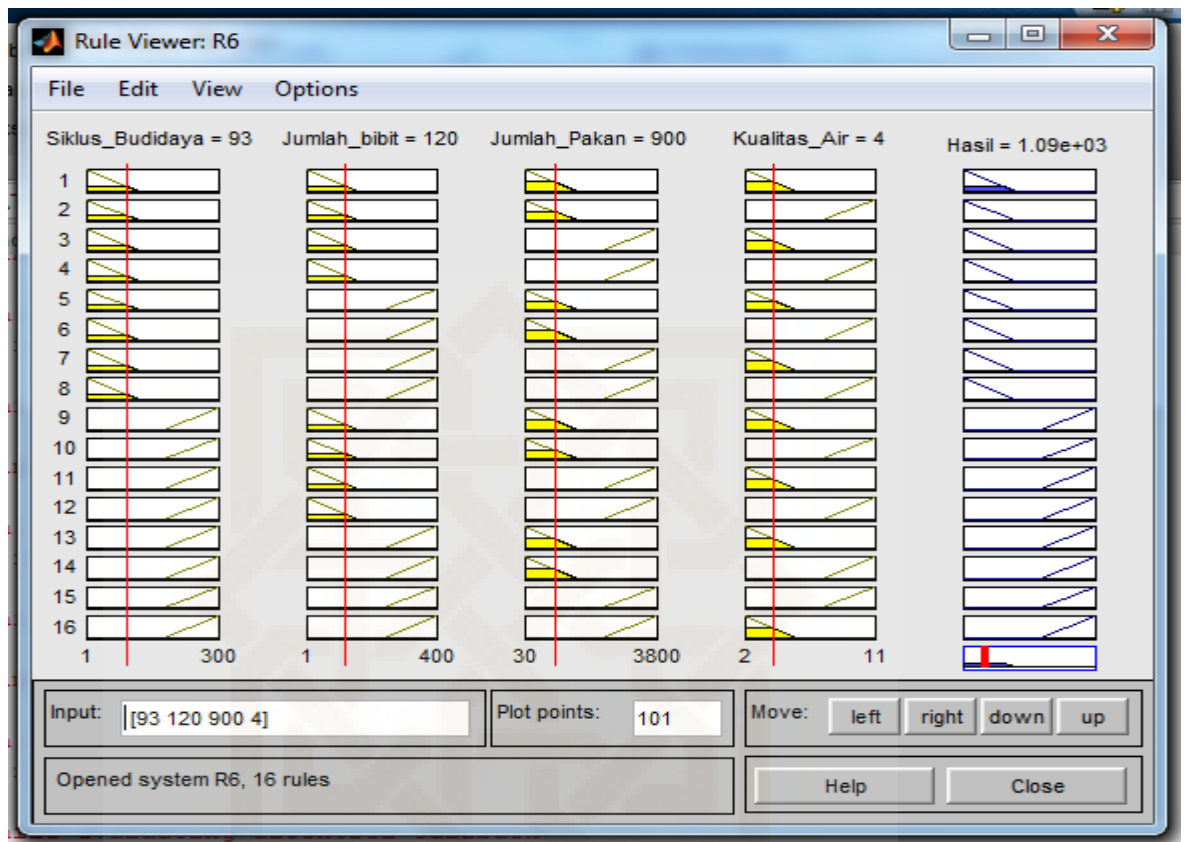
Didapatkan nilai sebesar

Hasil tersebut adalah hasil perhitungan produksi ikan air tawar menggunakan metode perhitungan fuzzy mamdani.

**Proses Perhitungan**    **Hitung Ulang**

**Variabel Fuzzy**    **Aturan Fuzzy**    **Tutup**

## Pengujian Matlab 5



## Pengujian sistem 5

**Input Data Perhitungan**

*Input Nilai Dari Tiap Variabel*

1. P01 - Siklus Budidaya

2. P03 - Jumlah Bibit

3. P04 - Jumlah Pakan

4. P06 - Kualitas Air

**Hasil Analisa Perhitungan**

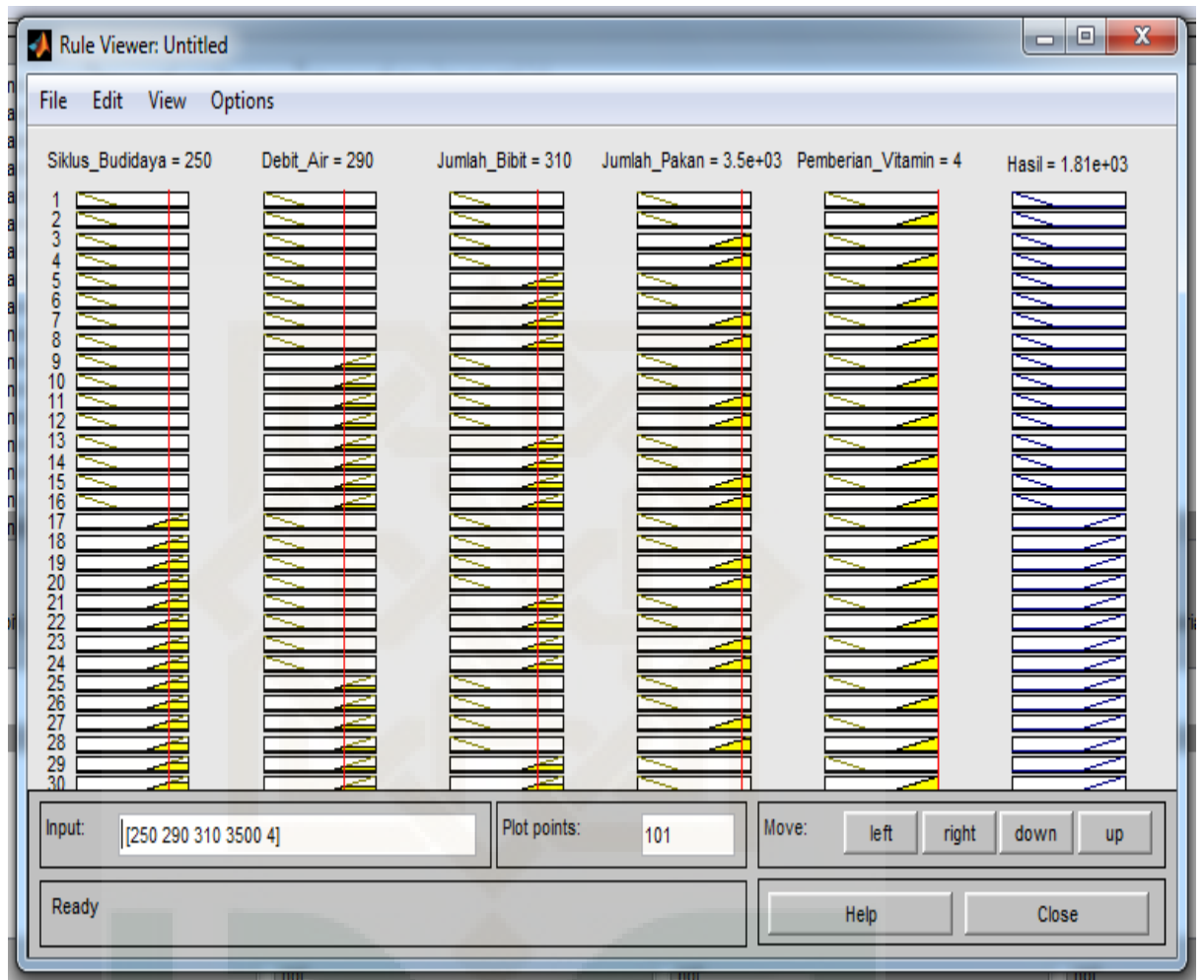
Didapatkan nilai sebesar

Hasil tersebut adalah hasil perhitungan produksi ikan air tawar menggunakan metode perhitungan fuzzy mamdani.

Proses Perhitungan



## Pengujian Matlab 6



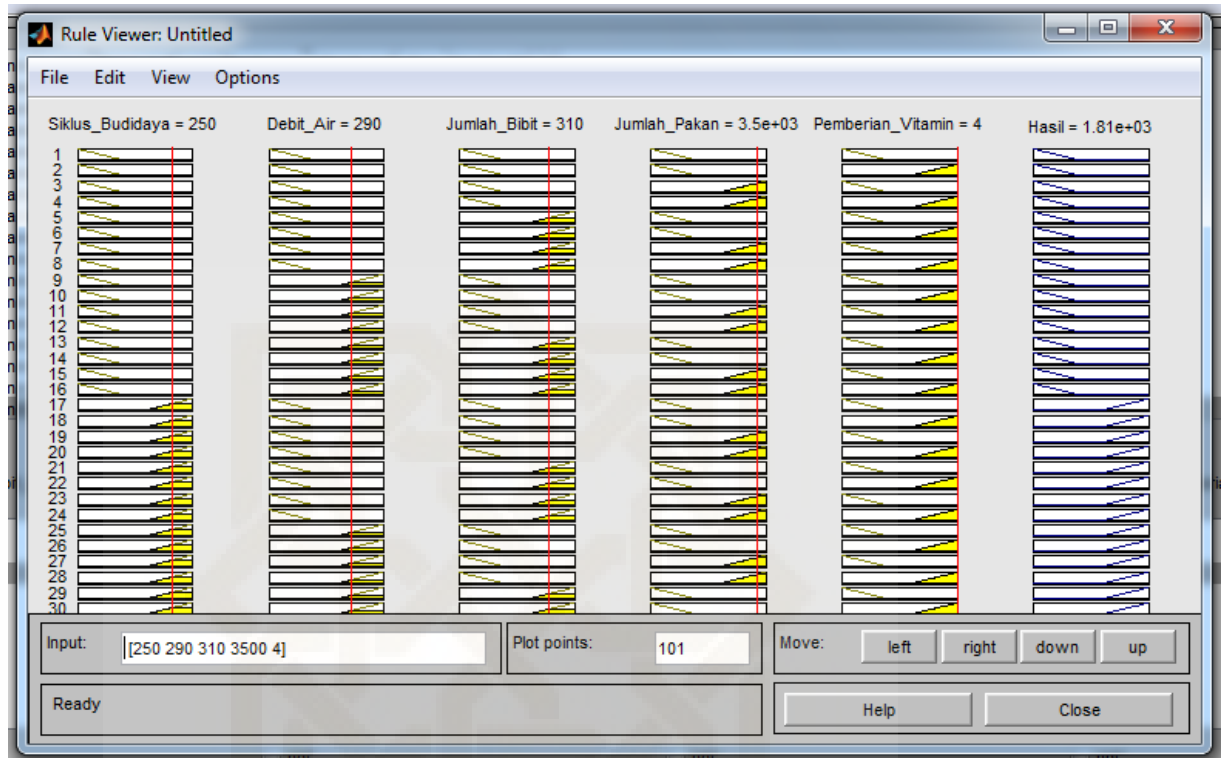
## Pengujian Sistem 6

**Input Data Perhitungan**

Input Nilai Dari Tiap Variabel	Hasil Analisa Perhitungan
1. P01 - Siklus Budidaya <input type="text" value="250"/>	Didapatkan nilai sebesar <input type="text" value="1861.74"/>
2. P02 - Debit Air <input type="text" value="290"/>	Hasil tersebut adalah hasil perhitungan produksi ikan air tawar menggunakan metode perhitungan fuzzy mamdani.
3. P03 - Jumlah Bibit <input type="text" value="310"/>	
4. P04 - Jumlah Pakan <input type="text" value="3500"/>	
5. P07 - Pemberian Vitamin <input type="text" value="4"/>	

**Proses Perhitungan** **Hitung Ulang**

## Pengujian Matlab 6



## Pengujian sistem 6

The screenshot shows the 'Input Data Perhitungan' window in MATLAB. It displays the input values for five variables and the resulting output. The input values are: P01 - Siklus Budidaya (250), P02 - Debit Air (290), P03 - Jumlah Bibit (310), P04 - Jumlah Pakan (3500), and P07 - Pemberian Vitamin (4). The resulting output is 1861.74. The window contains a 'Proses Perhitungan' button and a 'Hitung Ulang' button. The output text reads: 'Didapatkan nilai sebesar 1861.74. Hasil tersebut adalah hasil perhitungan produksi ikan air tawar menggunakan metode perhitungan fuzzy mamdani.' The window has a menu bar (File, Edit, View, Options) and buttons for 'Variabel Fuzzy', 'Aturan Fuzzy', and 'Tutup'.

Input Nilai Dari Tiap Variabel	Hasil Analisa Perhitungan
1. P01 - Siklus Budidaya	250
2. P02 - Debit Air	290
3. P03 - Jumlah Bibit	310
4. P04 - Jumlah Pakan	3500
5. P07 - Pemberian Vitamin	4
	1861.74

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



### Data Pribadi

Nama : Fahrieza Rahmadziba  
Alamat : Majasem Rt 1 Rw 2 Kecamatan Kendal  
Kabupaten Ngawi  
Kode Pos : 63261  
Nomor Telepon : 082298193186  
Email : fahriezanawani@gmail.com  
Jenis Kelamin : perempuan  
Tanggal Kelahiran : Ngawi, 24 Nopember 1994  
Status Marital : Belum Menikah  
Warga Negar : Indonesia  
Agama : Islam

### Riwayat Pendidikan dan Pelatihan

**2000** **MI Majasem I**  
Juni 2000 - Juni 2006

**2006** **SMPN I Magetan**  
Juni 2006 - Juni 2009

**2009** **SMAN I Magetan**  
Juni 2009 - April 2012

**2012** **UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta**  
Teknik Informatika  
September 2012 - Agustus 2016