

**PENERAPAN FUZZY INFERENCE SYSTEM  
UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI GULA PASIR DENGAN  
METODE MAMDANI**

Skripsi

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

Mencapai derajat S-1

Program Studi Teknik Informatika



Disusun oleh:

Hanifah Rahmawati

13651076

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

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

**2017**

## HALAMAN PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

### PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2944/Un.02/DST/PP.00.9/11/2017

Tugas Akhir dengan judul : Penerapan Fuzzy Inference System Untuk Prediksi Hasil Produksi Gula Pasir Dengan Metode Mamdani

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : HANIFAH RAHMAWATI  
Nomor Induk Mahasiswa : 13651076  
Telah diujikan pada : Rabu, 22 November 2017  
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

#### TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

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

Penguji I

Maria Ulfa Siregar, S.Kom. MIT.  
NIP. 19780106 200212 2 001

Penguji II

Sumarsono, S.T., M.Kom.  
NIP. 19710209 200501 1 003

Yogyakarta, 22 November 2017  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi

DEKAN



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

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Hanifah Rahmawati

NIM : 13651076

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “ **Penerapan *Fuzzy Inference System* Untuk Prediksi Hasil Produksi Gula Pasir Dengan Metode Mamdani**” merupakan hasil penelitian saya sendiri tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan bukti plagiasi karya orang lain kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 12 November 2017

Yang menyatakan,



Hanifah Rahmawati  
NIM. 13651076

## 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 : Hanifah Rahmawati  
NIM : 13651076  
Judul Skripsi : "Penerapan Fuzzy Inference Sistem Untuk Prediksi Hasil Produksi Gula Pasir dengan Metode Mamdani"

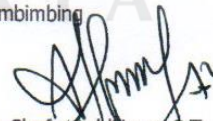
sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Informatika.

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

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 12 November 2017  
Pembimbing



Dr. Shofwatul Uyun, S.T., M.Kom.  
NIP. 1820511 200604 2 002

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena berkat Rahmat, Hidayah serta Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan penelitian skripsi dengan judul **“Penerapan Logika *Fuzzy Inference Sistem* Untuk Prediksi Hasil Produksi Gula Pasir Dengan Metode Mamdani”** dengan lancar tanpa suatu halangan apaun. Sholawat dan salam senantiasa penulis haturkan kepada junjungan Nabi Agung Muhammad Sholallahu'alaihi Wa Salam.

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 laporan 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 keluarga yang senantiasa selalu mendo'akan dan memberi 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 Dr. Bambang Sugiarto, 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 dalam membimbing, memberikan koreksi dan saran kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
6. Bapak Beni pihak dari pabrik Gondang Klaten yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian hingga selesai.
7. 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 di akhirat.
8. Teman-teman Program Studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, khususnya angkatan 2013 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 akhir laporan proposal skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan penerapan dilapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut.

Yogyakarta, 9 November 2017

Yang Menyatakan,

Hanifah Rahmawati  
NIM. 13651076

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin atas segala nikmat dan anugerah- Nya.

Kupersembahkan Skripsi ini untuk:

- ❖ Bapak dan Ibu tercinta Muhadi dan Suratmi, 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 membahagikan dan membanggakan Bapak dan Ibu
- ❖ Adikki tersayang Fa'izah Isnaini dan Jihan Khoirun Nisa' yang selalu memberikan support, yang selalu ngajakin berantem tiap kumpul di rumah walaupun kita ketemunya jarang karena bekerja dan sekolah, belajar yang rajin semoga kita bisa membanggakan Bapak da Ibu.
- ❖ Keluarga besarku Hadi Wiyoto dan Ahmadi terima kasih sudah memberikan support, dukungan serta arahan semoga aku nisa membanggakan keluarga besar ini.
- ❖ Ibu Dr. Shofwatul 'Uyun, yang dengan sabar memberikan bimbingan 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 dan Bu

Ade terimakasih ilmu yang sudah di tularkan dan selalu menyelipkan motivasi disela- sela perkuliahan, terimakasih semangatnya.

- ❖ Teman- teman Informatik Girls: Dini Nur Islami, Iin Intan Uljanah, Alfi Rohmatin Chasana, Ramadhanti Eka Wahyudi, Nadya Pratama Putri, Alifah Surya Gamiyanti dan Ayu Ningsih yang selalu memberi support.
- ❖ Teman- teman Teknik Informatika 2013 Mandiri terimakasih atas kebersamaan dan kekompakan selama ini. Tanpa kalian perjuanganku belajar tidaklah berarti apa-apa. Semoga kesuksesan selalu menyertai kita semua. Amiin.
- ❖ Teman- Teman KKN angkatan 90, khususnya kelompok 77 Temanggung, Saptosari, Gunung Kidul. Kalian adalah keluarga baruku yang bahkan awalnya tidak saling mengenal, susah senag kita hadapi bersama, hingga pada akhirnya perjuangan kita terbayar lunas dengan banyak pengalaman dan berbagai pelajaran tentang kehidupan

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



## 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)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
PERSETUJUAN SKRIPSI/ TUGAS AKHIR .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
HALAMAN MOTTO .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
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
2.2 Landasan Teori .....	9
2.2.1 Logika Fuzzy .....	9
2.2.2 Himpunan Fuzzy.....	9
2.2.3 Operator Himpunan Fuzzy.....	11
2.2.4 Fungsi Keanggotaan .....	12
2.2.5 Preposisi dan Fungsi Implikasi.....	15

2.2.6 Fuzzy Inference System (FIS) .....	16
2.2.7 Basis Data .....	22
2.2.8 MySQL .....	23
2.2.9 Data Flow Diagram (DFD) .....	23
2.2.10 Entity Relationship System (ERD) .....	27
2.2.11 PHP .....	29
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>32</b>
3.1 Studi pendahuluan .....	32
3.2 Tahapan Pengembangan Sistem .....	34
3.3 Kebutuhan Penelitian .....	36
<b>BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SYSTEM .....</b>	<b>38</b>
4.1 Analisis kebutuhan Sistem .....	38
4.2 Perancangan Sistem .....	49
<b>BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SYSTEM .....</b>	<b>69</b>
5.1 Implementasi Sistem .....	69
5.2 Pengujian Sistem .....	85
5.2.1 Pengujian Alpha .....	85
5.2.2 Pengujian Beta .....	85
5.3 Pengujian matlab dan sistem .....	88
<b>BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>90</b>
6.1 Hasil Pengujian Sistem .....	90
6.1.1 Hasil Pengujian Alpha .....	90
6.1.2 Hasil Pengujian Beta .....	95
6.1.3 Kesimpulan Pengujian Alpha .....	97
6.1.4 Kesimpulan Pengujian Beta .....	97
6.2 Hasil Pengujian Sistem dengan Matlab .....	97
6.2.1 Menentukan Variabel Input Dan Output .....	97
6.2.2 Pembentukan Aturan .....	103
6.2.3 Input Data Analisa .....	103
6.2.4 Kesimpulan Hasil Pengujian Matlab dan Sistem .....	106
<b>BAB VII PENUTUP .....</b>	<b>106</b>

7.1 Kesimpulan.....	106
7.2 Saran.....	106
DAFTAR PUSTAKA .....	108



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Penelitian Terdahulu .....	8
Tabel 4.1 Himpunan Fuzzy .....	41
Tabel 4.2 Tabel tb_user.....	54
Tabel 4.3 Tabel tb_variabel .....	54
Tabel 4.4 Tabel tb_himpunan .....	55
Tabel 4.5 Tabel tb_produksi .....	55
Tabel 4.6 Tabel tb_dtproduksi .....	56
Tabel 4.7 Tabel tb_hasil.....	57
Tabel 4.8 Tabel rule .....	57
Tabel 5. 1Rencana Pengujian Alpha .....	85
Tabel 5. 2 Tabel Daftar Pengujian Fungsional Sistem.....	86
Tabel 5. 3 Tabel Rancangan Pengujian Antarmuka Sistem.....	87
Tabel 5. 4 Rencana Pengujian Sistem dan aplikasi matlab. ....	88
Tabel 6.1 Pengujian Proses Login.....	90
Tabel 6.2 Pengujian Pengolaha Data Himpunan.....	91
Tabel 6.3 Pengujian Pengolaha Set Aturan.....	92
Tabel 6.4 Pengujian Pengolaha Hasil Perhitungan .....	92
Tabel 6.5 Pengujian Pengolahan Data Produksi .....	93
Tabel 6.6 Pengujian Input User Baru.....	94
Tabel 6.7 Pengujian Ubah Data User.....	94
Tabel 6.8 Hasil Pengujian Fungsional Sistem .....	95
Tabel 6.9 Hasil Pengujian Antarmuka Sistem .....	96
Tabel 6.10 Hasil Pengujian Matlab dengan sistem.....	104

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Representasi Linier Naik.....	13
Gambar 2.2 Representasi Linier Turun.....	14
Gambar 2.3 Representasi Kurva Segitiga .....	14
Gambar 2.4 Representasi Kurva Trapesium .....	15
Gambar 2.5 Proses Defuzzifikasi.....	21
Gambar 2.6 Simbol Entitas .....	25
Gambar 2.7 Simbol Proses.....	25
Gambar 2.8 Simbol Aliran Data .....	26
Gambar 2.9 Simbol Data Store .....	26
Gambar 2.10 Simbol Entitas .....	28
Gambar 2.11 Simbol Attribute.....	28
Gambar 2.12 Simbol Relationship.....	29
Gambar 4.1 Fungsi Keanggotaan Linear Naik Luas Lahan.....	42
Gambar 4.2 Fungsi Keanggotaan Linear Naik Rendemen.....	42
Gambar 4.3 Fungsi Keanggotaan Linear Naik Jumlah Tebu.....	43
Gambar 4.4 Fungsi Keanggotaan Linear Naik Hablur.....	43
Gambar 4.5 Fungsi Keanggotaan Linear Naik Jam Mesin .....	44
Gambar 4.6 Fungsi Keanggotaan Linear Naik Jam Giling .....	44
Gambar 4.7 Fungsi Keanggotaan Linear Naik Bahan Pembantu .....	45
Gambar 4.8 Fungsi Keanggotaan Linear Turun Luas Lahan.....	45
Gambar 4.9 Fungsi Keanggotaan Linear Turun Rendemen.....	46
Gambar 4.10 Fungsi Keanggotaan Linear Turun Jumlah Tebu .....	46
Gambar 4.11 Fungsi Keanggotaan Linear Turun Hablur.....	47
Gambar 4.12 Fungsi Keanggotaan Linear Turun Jam Mesin .....	47
Gambar 4.13 Fungsi Keanggotaan Linear Turun Jam Giling .....	48
Gambar 4.14 Fungsi Keanggotaan Linear Turun Bahan Pembantu .....	48
Gambar 4.15 Diagram Konteks atau DFD level 0.....	50
Gambar 4.16 DFD Level 1.....	51
Gambar 4.17 DFD level 2 Proses Konfigurasi Fuzzy.....	52
Gambar 4.18 ERD Sistem Prediksi Hasil Produksi Gula .....	53
Gambar 4.19 Rancangan Halaman Login.....	58
Gambar 4.20 Rancangan Halaman Home Admin.....	59
Gambar 4.21 Rancangan Menu Master Data .....	60
Gambar 4.22 Rancangan Sub menu Halaman Variabel.....	60
Gambar 4.23 Rancangan Sub menu Halaman Himpunan Fuzzy .....	61
Gambar 4.24 Rancangan Halaman Tambah Himpunan.....	61
Gambar 4.25 Rancangan Halaman Data Produksi.....	62
Gambar 4.26 Rancangan Halaman Tambah Data Produksi.....	62

Gambar 4.27 Rancangan Halaman Rule .....	63
Gambar 4.28 Rancangan Halaman Perhitungan .....	64
Gambar 4.29 Rancangan Halaman User .....	65
Gambar 4.30 Rancangan Halaman Update User.....	65
Gambar 4.31 Rancangan Halaman Home.....	66
Gambar 4.32 Rancangan Halaman Data Produksi.....	67
Gambar 4.33 Rancangan Halaman Tambah Data Produksi.....	67
Gambar 4.34 Rancangan Halaman Perhitungan .....	68
Gambar 5.1 Antarmuka Halaman Login.....	69
Gambar 5.2 Antarmuka Halaman Utama Admin.....	70
Gambar 5.3 Antarmuka Halaman Master Data.....	71
Gambar 5.4 Antarmuka Halaman Variabel.....	71
Gambar 5.5 Antarmukan Halaman Himpunan Fuzzy.....	71
Gambar 5.6 Anatarmuka Halaman Tambah Himpunan Fuzzy .....	72
Gambar 5.7 Antarmuka Halaman Edit Himpunan Fuzzy .....	72
Gambar 5.8 Antarmuka Halaman Data Produksi.....	73
Gambar 5.9 Antarmuka Tambah Data Produksi .....	73
Gambar 5.10 Antarmuka Edit Data Produksi .....	74
Gambar 5.11 Antarmuka Halaman Rule.....	74
Gambar 5.12 Antarmuka Halaman Perhitungan .....	75
Gambar 5.13 Antarmuka Halaman Hasil Perhitungan.....	75
Gambar 5.14 Antarmuka Halaman User.....	76
Gambar 5.15 Antarmuka Halaman Edit User .....	76
Gambar 5.16 Antarmuka Halaman Utama Karyawan .....	77
Gambar 5.17 Antarmuka Halaman Data Produksi.....	78
Gambar 5.18 Antarmuka Halaman Tambah Data Produksi Karyawan .....	78
Gambar 5.19 Antarmuka Halaman Hasil Produksi.....	78
Gambar 5.20 Antarmuka Halaman Perhitungan Karyawan.....	79
Gambar 5.21 Antarmuka Hasil Perhitungan Karyawan.....	79
Gambar 6.1 Variabel Input Luas Lahan.....	98
Gambar 6.2 Variabel Input Rendemen .....	99
Gambar 6.3 Variabel Input Jumlah Tebu.....	99
Gambar 6.4 Variabel Input Hablur .....	100
Gambar 6.5 Variabel Input Jam Giling.....	101
Gambar 6.6 Variabel Input Mesin.....	101
Gambar 6.7 Variabel Input Bahan Pembantu .....	102
Gambar 6.8 Variabel Output Produksi.....	102
Gambar 6.9 Pembentukan Aturan atau Rule.....	103
Gambar 6.10 Gambar Hasil Perhitungan Matlab.....	104

**PENERAPAN FUZZY INFERENCE SYSTEM  
UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI GULA PASIR  
DENGAN METODE MAMDANI**

**Hanifah Rahmawati**

**NIM. 13651076**

**INTISARI**

Gula merupakan komoditas penting dalam pertanian dan merupakan salah satu kebutuhan pokok masyarakat. Karena merupakan kebutuhan pokok, maka produksi gula yang dihasilkan harus maksimal supaya kebutuhan masyarakat terpenuhi. Dalam memproduksi gula ada beberapa variabel yang perlu diperhatikan diantaranya luas lahan, rendemen, jumlah tebu, hablur, dan bahan pembantu lainnya. Sistem dengan penerapan logika fuzzy dapat menjadi salah satu solusi untuk membantu menentukan produksi gula.

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

Hasil akurasi dari studi kasus yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa prediksi dari sistem yang dibangun mempunyai keakuratan 85.9% dengan hasil perhitungan sistem dengan menggunakan aplikasi matlab. Selanjutnya hasil dari prediksi produksi gula dapat digunakan sebagai gambaran untuk menentukan hasil produksi gula.

**Kata Kunci:** Defuzzifikasi, Fuzzy Inference Sistem, Logika Fuzzy, Metode Centroid, Metode Mamdani, Gula.



**THE APPLICATION OF FUZZY INFERENCE SYSTEM  
FOR PREDICTING OF SAND SUGAR PRODUCTION RESULTS  
WITH MAMDANI METHOD**

**Hanifah Rahmawati**

**NIM. 13651076**

**ABSTRACT**

Sugar is an important commodity in agriculture and is one of the basic needs of society. Because it is a basic necessity, the production of sugar must be maximized so that the needs of the community are met. In producing sugar there are several variables that need to be considered include the area of land, yield, the amount of sugarcane, crystal, and other petrified materials. Systems with the application of fuzzy logic can be one solution to help determine sugar production.

The first step to predict the production of sugar by Mamdani method is to determine the input variables and output variables that are set firmly. Then change the input variable to fuzzy set with fuzzification process. In the case study discussed in this thesis defuzzyfication process using Centroid method is the method of fuzzy affirmation where in the withdrawal of the solution obtained by taking the fuzzy regional center point.

The accuracy of result from case studies have been done, it can be seen that prediction of built sistem have accuracy 85.9% with result of sistem calculation by using matlab application. Furthermore, the results of sugar production prediction can be used as an illustration to determine the production of sugar.

Keywords: Defuzzyfikasi, Fuzzy Inference Sistem, Fuzzy Logic, Centroid Method, Mamdani Method, Sugar

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Beberapa tahun terakhir dunia teknologi sangatlah berkembang pesat. Dengan demikian manusia semakin dimanjakan dan dimudahkan dalam kehidupannya, seperti lebih cepat dan mudah dalam mendapatkan informasi. Dari kemajuan teknologi khususnya dunia teknologi informasi yang begitu pesat maka mendorong manusia memanfaatkan teknologi tersebut untuk membantu dalam pekerjaannya. Salah satunya untuk membantu Pabrik Gula memprediksi hasil produksi gula supaya mendapatkan hasil yang maksimal dengan menggunakan *Fuzzy Inference system*.

Gula merupakan komoditas penting dalam pertanian dan merupakan salah satu kebutuhan pokok masyarakat. Karena merupakan kebutuhan pokok, maka produksi gula yang dihasilkan harus maksimal untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Bahan pokok pembuatan gula berasal dari tanaman tebu. Selain tebu faktor lain yang mempengaruhi produksi gula adalah luas lahan, hablur, rendemen dan bahan pembantu. Dalam memproduksi gula ada beberapa faktor yang mempengaruhi hasil produksi gula. Faktor yang paling umum adalah target produksi. Target produksi adalah jumlah atau angka yang harus dicapai suatu perusahaan dalam memproduksi produknya. Jika pabrik gula memenuhi targetnya maka pabrik tersebut berhasil.

Penulis menggunakan metode fuzzy untuk mengetahui produksi gula karena mampu untuk memetakan suatu input kedalam suatu output tanpa mengabaikan faktor – faktor yang ada. Logika fuzzy diyakini dapat sangat fleksibel dan memiliki toleransi terhadap data-data yang ada. Dengan berdasarkan logika fuzzy, akan dihasilkan suatu model dari suatu sistem yang mampu memperkirakan jumlah produksi. Peran sistem fuzzy untuk menjembatani komunikasi antara mesin dengan manusia, dengan kata lain sebagai mesin penerjemah bahasa manusia agar bisa dimengerti oleh mesin dan juga sebaliknya.

Metode Mamdani memiliki proses operasi lebih kompleks dibandingkan dengan metode yang lainnya, cara kerjanya menyerupai otak manusia. Sistem kepakaran manusia bisa diimplementasikan ke dalam mesin secara mudah dan efisien.

Fuzzy Mamdani sebelumnya telah digunakan untuk menentukan produksi ikan air tawar yaitu FIS metode Mamdani dengan penegasan *Centroid* dengan menginputkan kriteria jumlah pakan, debit air dan luas kolam. Output yang didapat dari sistem mempunyai keakuratan 92% (Rahmadziba, 2016).

Dengan demikian penulis ingin mengaplikasikan logika fuzzy untuk menentukan produksi gula menggunakan Fuzzy Inference Sistem dengan Metode Mamdani untuk memperoleh output produksi gula dengan inputan kriteria luas lahan, rendemen, jumlah tebu, hablur, jam mesin, jam giling dan bahan pembantu. Sehingga hasil yang diharapkan mampu memberikan gambaran mengenai hasil produksi gula pasir.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan masalah yang akan diselesaikan dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana merancang suatu aplikasi yang dapat digunakan untuk memprediksi hasil produksi gula agar memperoleh hasil gula yang maksimal?
2. Bagaimana menerapkan logika fuzzy dalam pembuatan aplikasi yang mampu memprediksi hasil produksi gula agar memperoleh hasil gula yang maksimal?

## 1.3 Batasan Masalah

Dari uraian permasalahan diatas, maka batas penelitian ini adalah

1. Aplikasi ini digunakan untuk mempermudah dalam memprediksi produksi gula yang dipengaruhi oleh masing-masing faktor yang dapat meningkatkan produksi gula.
2. Menggunakan *Fuzzy Mamdani* sebagai metode yang digunakan untuk mengambil keputusan.
3. Data yang digunakan dari PG Gondang mulai tahun 2006 sampai 2015

## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah

1. Merancang suatu aplikasi yang dapat digunakan untuk memprediksi hasil produksi gula agar mendapat hasil produksi yang maksimal.

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

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian yang diharapkan oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Memberikan prediksi jumlah gula yang di hasilkan oleh pabrik gula supaya dalam memproduksi bisa mendapat hasil yang maksimal.
2. Membantu pihak pabrik gula untuk memprediksi setiap faktor pendukung dari produksi gula supaya lebih cepat dan efisien.

### **1.6 Keaslian Penelitian**

Adapun penelitian tentang Penerapan Fuzzy Inference Sistem Untuk Memprediksi Hasil Produksi sudah pernah dilakukan sebelumnya. Akan tetapi penelitian tentang Penerapan Fuzzy Inference Sistem Untuk Memprediksi Hasil Produksi Gula Pasir 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 VII**

### **PENUTUP**

#### **7.1 Kesimpulan**

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

1. Sistem ini mampu menerapkan salah satu metode dari *Fuzzy Inference System* yaitu Metode Mamdani yang digunakan untuk memberikan hasil prediksi hasil produksi gula dengan variabel yang sudah ditentukan.
2. Sistem ini dapat digunakan di pabrik gula Gondang Winangun atau di bagian kantor produksi untuk membantu memprediksi hasil produksi gula dengan menggunakan variabel yang telah ditentukan.
3. Setelah di uji coba maka dihasilkan selisih antara perhitungan sistem dengan aplikasi Matlab, faktor rule sangat mempengaruhi hasil keakuratan dari suatu sistem. Namun pada pengujian studi kasus ini keakuratan sudah mencapai 85.9%, jadi sistem masih bisa dipergunakan,

#### **7.2 Saran**

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

1. Sistem dapat dikembangkan menjadi sebuah sistem yang dinamis sehingga dapat mengelola dan mengedit basis pengetahuan sehingga akan mendapatkan hasil yang lebih optimal.
2. Sistem dapat dikembangkan menjadi sebuah sistem yang dinamis yaitu sistem yang memiliki fungsi yang dapat menambah atau mengurangi variabel. Jika sewaktu- waktu ada penambahan atau pengurangan variabel maka sistem masih dapat digunakan.



## DAFTAR PUSTAKA

Al-Fatta, H. (2007). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset

Aris, M. Rusyanto.(2011). *Pemrograman Web Dinamis PHP da MySQL*. Yogyakarta: Andi Offset.

Bromastuty, Nur Intan Safitri. Dkk. (2017). *Optimasi Fungsi Keanggotaan Fuzzy Inference System Tsukamoto dengan Particle Swarm Optimization pada Penentuan Jumlah Produksi Gula*. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer. Volume 2 No.8

Hapsari, Heni(2011). *Metode Mamdani Untuk Pemilihan Jurusan Di Perguruan Tinggi Studi Kasus SMA 1 Kutowinamgon Kebumen*. UIN Sunan Kalijaga.

Ismaya, Ulvi (2016). *Penerapan Logika Fuzzy Mamdani Untuk Prediksi Jumlah Produksi Tahu*. UIN Sunan Kalijaga

Kusumadewi, Sri dan Hari Purnomo.(2004).*Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan*, Yogyakarta: Graha Ilmu.

Qonitat, Ihda Imroatun (2012). *Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan jurusan Madrasah Aliyah*. UIN Sunan Kalijaga

Solikin, F. (2011). *Aplikasi Logika Fuzzy Dalam Optimasi Produksi Barang Menggunakan Metode Mamdani dan Sugeno*. UNY.

Sri Kusumadewi.(2013). *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta: Graha Ilmu

Yanto, Robi.(2016). *Manajemen Basis Data Menggunakan MySQL*. Yogyakarta: Budi Utama



**LAMPIRAN**



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA



**LAMPIRAN A**



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

Variabel:

1. Luas lahan (Luas, Sempit)
2. Rendemen (Banyak, Sedikit)
3. Jumlah Tebu (Banyak, Sedikit)
4. Hablur (Banyak, Sedikit)
5. Jam Giling (Sebentar, Lama)
6. Jam Mesin (Sebentar, Lama)
7. Bahan Pembantu (Banyak, Sedikit)

### Aturan yang Terbentuk

No	Luas Lahan	Rendemen	Jumlah Tebu	Hablur	Jam Giling	Jam Mesin	Bahan Pembantu	Hasil Produksi
1	LUAS	BANYAK	BANYAK	BANYAK	SEBENTAR	SEBENTAR	BANYAK	BANYAK
2	LUAS	BANYAK	BANYAK	BANYAK	SEBENTAR	SEBENTAR	SEDIKIT	BANYAK
3	LUAS	BANYAK	BANYAK	BANYAK	SEBENTAR	LAMA	BANYAK	BANYAK
4	LUAS	BANYAK	BANYAK	BANYAK	SEBENTAR	LAMA	SEDIKIT	BANYAK
5	LUAS	BANYAK	BANYAK	BANYAK	LAMA	SEBENTAR	BANYAK	BANYAK
6	LUAS	BANYAK	BANYAK	BANYAK	LAMA	SEBENTAR	SEDIKIT	BANYAK
7	LUAS	BANYAK	BANYAK	BANYAK	LAMA	LAMA	BANYAK	BANYAK
8	LUAS	BANYAK	BANYAK	BANYAK	LAMA	LAMA	SEDIKIT	BANYAK
9	LUAS	BANYAK	BANYAK	SEDIKIT	SEBENTAR	SEBENTAR	BANYAK	BANYAK
10	LUAS	BANYAK	BANYAK	SEDIKIT	SEBENTAR	SEBENTAR	SEDIKIT	BANYAK
11	LUAS	BANYAK	BANYAK	SEDIKIT	SEBENTAR	LAMA	BANYAK	BANYAK
12	LUAS	BANYAK	BANYAK	SEDIKIT	SEBENTAR	LAMA	SEDIKIT	BANYAK
13	LUAS	BANYAK	BANYAK	SEDIKIT	LAMA	SEBENTAR	BANYAK	BANYAK
14	LUAS	BANYAK	BANYAK	SEDIKIT	LAMA	SEBENTAR	SEDIKIT	BANYAK
15	LUAS	BANYAK	BANYAK	SEDIKIT	LAMA	LAMA	BANYAK	BANYAK
16	LUAS	BANYAK	BANYAK	SEDIKIT	LAMA	LAMA	SEDIKIT	BANYAK
17	LUAS	BANYAK	SEDIKIT	BANYAK	SEBENTAR	SEBENTAR	BANYAK	BANYAK
18	LUAS	BANYAK	SEDIKIT	BANYAK	SEBENTAR	SEBENTAR	SEDIKIT	BANYAK
19	LUAS	BANYAK	SEDIKIT	BANYAK	SEBENTAR	LAMA	BANYAK	BANYAK
20	LUAS	BANYAK	SEDIKIT	BANYAK	SEBENTAR	LAMA	SEDIKIT	BANYAK
21	LUAS	BANYAK	SEDIKIT	BANYAK	LAMA	SEBENTAR	BANYAK	BANYAK
22	LUAS	BANYAK	SEDIKIT	BANYAK	LAMA	SEBENTAR	SEDIKIT	BANYAK
23	LUAS	BANYAK	SEDIKIT	BANYAK	LAMA	LAMA	BANYAK	BANYAK
24	LUAS	BANYAK	SEDIKIT	BANYAK	LAMA	LAMA	SEDIKIT	BANYAK
25	LUAS	BANYAK	SEDIKIT	SEDIKIT	SEBENTAR	SEBENTAR	BANYAK	BANYAK
26	LUAS	BANYAK	SEDIKIT	SEDIKIT	SEBENTAR	SEBENTAR	SEDIKIT	BANYAK
27	LUAS	BANYAK	SEDIKIT	SEDIKIT	SEBENTAR	LAMA	BANYAK	BANYAK

28	LUAS	BANYAK	SEDIKIT	SEDIKIT	SEBENTAR	LAMA	SEDIKIT	BANYAK
29	LUAS	BANYAK	SEDIKIT	SEDIKIT	LAMA	SEBENTAR	BANYAK	BANYAK
30	LUAS	BANYAK	SEDIKIT	SEDIKIT	LAMA	SEBENTAR	SEDIKIT	BANYAK
31	LUAS	BANYAK	SEDIKIT	SEDIKIT	LAMA	LAMA	BANYAK	BANYAK
32	LUAS	BANYAK	SEDIKIT	SEDIKIT	LAMA	LAMA	SEDIKIT	BANYAK
33	LUAS	SEDIKIT	BANYAK	BANYAK	SEBENTAR	SEBENTAR	BANYAK	BANYAK
34	LUAS	SEDIKIT	BANYAK	BANYAK	SEBENTAR	SEBENTAR	SEDIKIT	BANYAK
35	LUAS	SEDIKIT	BANYAK	BANYAK	SEBENTAR	LAMA	BANYAK	BANYAK
36	LUAS	SEDIKIT	BANYAK	BANYAK	SEBENTAR	LAMA	SEDIKIT	BANYAK
37	LUAS	SEDIKIT	BANYAK	BANYAK	LAMA	SEBENTAR	BANYAK	BANYAK
38	LUAS	SEDIKIT	BANYAK	BANYAK	LAMA	SEBENTAR	SEDIKIT	BANYAK
39	LUAS	SEDIKIT	BANYAK	BANYAK	LAMA	LAMA	BANYAK	BANYAK
40	LUAS	SEDIKIT	BANYAK	BANYAK	LAMA	LAMA	SEDIKIT	BANYAK
41	LUAS	SEDIKIT	BANYAK	SEDIKIT	SEBENTAR	SEBENTAR	BANYAK	BANYAK
42	LUAS	SEDIKIT	BANYAK	SEDIKIT	SEBENTAR	SEBENTAR	SEDIKIT	BANYAK
43	LUAS	SEDIKIT	BANYAK	SEDIKIT	SEBENTAR	LAMA	BANYAK	BANYAK
44	LUAS	SEDIKIT	BANYAK	SEDIKIT	SEBENTAR	LAMA	SEDIKIT	BANYAK
45	LUAS	SEDIKIT	BANYAK	SEDIKIT	LAMA	SEBENTAR	BANYAK	BANYAK
46	LUAS	SEDIKIT	BANYAK	SEDIKIT	LAMA	SEBENTAR	SEDIKIT	BANYAK
47	LUAS	SEDIKIT	BANYAK	SEDIKIT	LAMA	LAMA	BANYAK	BANYAK
48	LUAS	SEDIKIT	BANYAK	SEDIKIT	LAMA	LAMA	SEDIKIT	BANYAK
49	LUAS	SEDIKIT	SEDIKIT	BANYAK	SEBENTAR	SEBENTAR	BANYAK	BANYAK
50	LUAS	SEDIKIT	SEDIKIT	BANYAK	SEBENTAR	SEBENTAR	SEDIKIT	BANYAK
51	LUAS	SEDIKIT	SEDIKIT	BANYAK	SEBENTAR	LAMA	BANYAK	BANYAK
52	LUAS	SEDIKIT	SEDIKIT	BANYAK	SEBENTAR	LAMA	SEDIKIT	BANYAK
53	LUAS	SEDIKIT	SEDIKIT	BANYAK	LAMA	SEBENTAR	BANYAK	BANYAK
54	LUAS	SEDIKIT	SEDIKIT	BANYAK	LAMA	SEBENTAR	SEDIKIT	BANYAK
55	LUAS	SEDIKIT	SEDIKIT	BANYAK	LAMA	LAMA	BANYAK	BANYAK
56	LUAS	SEDIKIT	SEDIKIT	BANYAK	LAMA	LAMA	SEDIKIT	BANYAK
57	LUAS	SEDIKIT	SEDIKIT	SEDIKIT	SEBENTAR	SEBENTAR	BANYAK	BANYAK
58	LUAS	SEDIKIT	SEDIKIT	SEDIKIT	SEBENTAR	SEBENTAR	SEDIKIT	BANYAK
59	LUAS	SEDIKIT	SEDIKIT	SEDIKIT	SEBENTAR	LAMA	BANYAK	BANYAK
60	LUAS	SEDIKIT	SEDIKIT	SEDIKIT	SEBENTAR	LAMA	SEDIKIT	BANYAK
61	LUAS	SEDIKIT	SEDIKIT	SEDIKIT	LAMA	SEBENTAR	BANYAK	BANYAK
62	LUAS	SEDIKIT	SEDIKIT	SEDIKIT	LAMA	SEBENTAR	SEDIKIT	BANYAK
63	LUAS	SEDIKIT	SEDIKIT	SEDIKIT	LAMA	LAMA	BANYAK	BANYAK
64	LUAS	SEDIKIT	SEDIKIT	SEDIKIT	LAMA	LAMA	SEDIKIT	BANYAK
65	SEMPIT	BANYAK	BANYAK	BANYAK	SEBENTAR	SEBENTAR	BANYAK	SEDIKIT
66	SEMPIT	BANYAK	BANYAK	BANYAK	SEBENTAR	SEBENTAR	SEDIKIT	SEDIKIT
67	SEMPIT	BANYAK	BANYAK	BANYAK	SEBENTAR	LAMA	BANYAK	SEDIKIT
68	SEMPIT	BANYAK	BANYAK	BANYAK	SEBENTAR	LAMA	SEDIKIT	SEDIKIT

69	SEMPIT	BANYAK	BANYAK	BANYAK	LAMA	SEBENTAR	BANYAK	SEDIKIT
70	SEMPIT	BANYAK	BANYAK	BANYAK	LAMA	SEBENTAR	SEDIKIT	SEDIKIT
71	SEMPIT	BANYAK	BANYAK	BANYAK	LAMA	LAMA	BANYAK	SEDIKIT
72	SEMPIT	BANYAK	BANYAK	BANYAK	LAMA	LAMA	SEDIKIT	SEDIKIT
73	SEMPIT	BANYAK	BANYAK	SEDIKIT	SEBENTAR	SEBENTAR	BANYAK	SEDIKIT
74	SEMPIT	BANYAK	BANYAK	SEDIKIT	SEBENTAR	SEBENTAR	SEDIKIT	SEDIKIT
75	SEMPIT	BANYAK	BANYAK	SEDIKIT	SEBENTAR	LAMA	BANYAK	SEDIKIT
76	SEMPIT	BANYAK	BANYAK	SEDIKIT	SEBENTAR	LAMA	SEDIKIT	SEDIKIT
77	SEMPIT	BANYAK	BANYAK	SEDIKIT	LAMA	SEBENTAR	BANYAK	SEDIKIT
78	SEMPIT	BANYAK	BANYAK	SEDIKIT	LAMA	SEBENTAR	SEDIKIT	SEDIKIT
79	SEMPIT	BANYAK	BANYAK	SEDIKIT	LAMA	LAMA	BANYAK	SEDIKIT
80	SEMPIT	BANYAK	BANYAK	SEDIKIT	LAMA	LAMA	SEDIKIT	SEDIKIT
81	SEMPIT	BANYAK	SEDIKIT	BANYAK	SEBENTAR	SEBENTAR	BANYAK	SEDIKIT
82	SEMPIT	BANYAK	SEDIKIT	BANYAK	SEBENTAR	SEBENTAR	SEDIKIT	SEDIKIT
83	SEMPIT	BANYAK	SEDIKIT	BANYAK	SEBENTAR	LAMA	BANYAK	SEDIKIT
84	SEMPIT	BANYAK	SEDIKIT	BANYAK	SEBENTAR	LAMA	SEDIKIT	SEDIKIT
85	SEMPIT	BANYAK	SEDIKIT	BANYAK	LAMA	SEBENTAR	BANYAK	SEDIKIT
86	SEMPIT	BANYAK	SEDIKIT	BANYAK	LAMA	SEBENTAR	SEDIKIT	SEDIKIT
87	SEMPIT	BANYAK	SEDIKIT	BANYAK	LAMA	LAMA	BANYAK	SEDIKIT
88	SEMPIT	BANYAK	SEDIKIT	BANYAK	LAMA	LAMA	SEDIKIT	SEDIKIT
89	SEMPIT	BANYAK	SEDIKIT	SEDIKIT	SEBENTAR	SEBENTAR	BANYAK	SEDIKIT
90	SEMPIT	BANYAK	SEDIKIT	SEDIKIT	SEBENTAR	SEBENTAR	SEDIKIT	SEDIKIT
91	SEMPIT	BANYAK	SEDIKIT	SEDIKIT	SEBENTAR	LAMA	BANYAK	SEDIKIT
92	SEMPIT	BANYAK	SEDIKIT	SEDIKIT	SEBENTAR	LAMA	SEDIKIT	SEDIKIT
93	SEMPIT	BANYAK	SEDIKIT	SEDIKIT	LAMA	SEBENTAR	BANYAK	SEDIKIT
94	SEMPIT	BANYAK	SEDIKIT	SEDIKIT	LAMA	SEBENTAR	SEDIKIT	SEDIKIT
95	SEMPIT	BANYAK	SEDIKIT	SEDIKIT	LAMA	LAMA	BANYAK	SEDIKIT
96	SEMPIT	BANYAK	SEDIKIT	SEDIKIT	LAMA	LAMA	SEDIKIT	SEDIKIT
97	SEMPIT	SEDIKIT	BANYAK	BANYAK	SEBENTAR	SEBENTAR	BANYAK	SEDIKIT
98	SEMPIT	SEDIKIT	BANYAK	BANYAK	SEBENTAR	SEBENTAR	SEDIKIT	SEDIKIT
99	SEMPIT	SEDIKIT	BANYAK	BANYAK	SEBENTAR	LAMA	BANYAK	SEDIKIT
100	SEMPIT	SEDIKIT	BANYAK	BANYAK	SEBENTAR	LAMA	SEDIKIT	SEDIKIT
101	SEMPIT	SEDIKIT	BANYAK	BANYAK	LAMA	SEBENTAR	BANYAK	SEDIKIT
102	SEMPIT	SEDIKIT	BANYAK	BANYAK	LAMA	SEBENTAR	SEDIKIT	SEDIKIT
103	SEMPIT	SEDIKIT	BANYAK	BANYAK	LAMA	LAMA	BANYAK	SEDIKIT
104	SEMPIT	SEDIKIT	BANYAK	BANYAK	LAMA	LAMA	SEDIKIT	SEDIKIT
105	SEMPIT	SEDIKIT	BANYAK	SEDIKIT	SEBENTAR	SEBENTAR	BANYAK	SEDIKIT
106	SEMPIT	SEDIKIT	BANYAK	SEDIKIT	SEBENTAR	SEBENTAR	SEDIKIT	SEDIKIT
107	SEMPIT	SEDIKIT	BANYAK	SEDIKIT	SEBENTAR	LAMA	BANYAK	SEDIKIT
108	SEMPIT	SEDIKIT	BANYAK	SEDIKIT	SEBENTAR	LAMA	SEDIKIT	SEDIKIT
109	SEMPIT	SEDIKIT	BANYAK	SEDIKIT	LAMA	SEBENTAR	BANYAK	SEDIKIT

110	SEMPIT	SEDIKIT	BANYAK	SEDIKIT	LAMA	SEBENTAR	SEDIKIT	SEDIKIT
111	SEMPIT	SEDIKIT	BANYAK	SEDIKIT	LAMA	LAMA	BANYAK	SEDIKIT
112	SEMPIT	SEDIKIT	BANYAK	SEDIKIT	LAMA	LAMA	SEDIKIT	SEDIKIT
113	SEMPIT	SEDIKIT	SEDIKIT	BANYAK	SEBENTAR	SEBENTAR	BANYAK	SEDIKIT
114	SEMPIT	SEDIKIT	SEDIKIT	BANYAK	SEBENTAR	SEBENTAR	SEDIKIT	SEDIKIT
115	SEMPIT	SEDIKIT	SEDIKIT	BANYAK	SEBENTAR	LAMA	BANYAK	SEDIKIT
116	SEMPIT	SEDIKIT	SEDIKIT	BANYAK	SEBENTAR	LAMA	SEDIKIT	SEDIKIT
117	SEMPIT	SEDIKIT	SEDIKIT	BANYAK	LAMA	SEBENTAR	BANYAK	SEDIKIT
118	SEMPIT	SEDIKIT	SEDIKIT	BANYAK	LAMA	SEBENTAR	SEDIKIT	SEDIKIT
119	SEMPIT	SEDIKIT	SEDIKIT	BANYAK	LAMA	LAMA	BANYAK	SEDIKIT
120	SEMPIT	SEDIKIT	SEDIKIT	BANYAK	LAMA	LAMA	SEDIKIT	SEDIKIT
121	SEMPIT	SEDIKIT	SEDIKIT	SEDIKIT	SEBENTAR	SEBENTAR	BANYAK	SEDIKIT
122	SEMPIT	SEDIKIT	SEDIKIT	SEDIKIT	SEBENTAR	SEBENTAR	SEDIKIT	SEDIKIT
123	SEMPIT	SEDIKIT	SEDIKIT	SEDIKIT	SEBENTAR	LAMA	BANYAK	SEDIKIT
124	SEMPIT	SEDIKIT	SEDIKIT	SEDIKIT	SEBENTAR	LAMA	SEDIKIT	SEDIKIT
125	SEMPIT	SEDIKIT	SEDIKIT	SEDIKIT	LAMA	SEBENTAR	BANYAK	SEDIKIT
126	SEMPIT	SEDIKIT	SEDIKIT	SEDIKIT	LAMA	SEBENTAR	SEDIKIT	SEDIKIT
127	SEMPIT	SEDIKIT	SEDIKIT	SEDIKIT	LAMA	LAMA	BANYAK	SEDIKIT
128	SEMPIT	SEDIKIT	SEDIKIT	SEDIKIT	LAMA	LAMA	SEDIKIT	SEDIKIT





**LAMPIRAN B**



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA



**PENGUJIAN ANTARMUKA SISTEM LOGIKA *FUZZY INFERENCE SYSTEM*  
UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI GULA PASIR DENGAN  
METODE MAMDANI**

Nama : *Jolee*

No.	Pernyataan	Pilihan				
		SS	S	N	TS	STS
1.	System dapat digunakan dengan baik	✓				
2.	Tampilan system menarik minat pengguna	✓				
3.	Sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna		✓			
4.	Menu pada system mudah dituju oleh pengguna	✓				
5.	Pengguna dapat langsung menggunakan system saat pertama kali mengakses		✓			
6.	Pengguna system dapat segera memproses data yang diinginkan			✓		
7.	Menu dalam system mudah dimengerti oleh pengguna		✓			

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**PENGUJIAN ANTARMUKA SISTEM LOGIKA FUZZY INFERENCE SYSTEM  
UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI GULA PASIR DENGAN  
METODE MAMDANI**

Nama : *Sti Sumasmi*

No.	Pernyataan	Pilihan				
		SS	S	N	TS	STS
1.	System dapat digunakan dengan baik		✓			
2.	Tampilan system menarik minat pengguna			✓		
3.	Sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna			✓		
4.	Menu pada system mudah dituju oleh pengguna			✓		
5.	Pengguna dapat langsung menggunakan system saat pertama kali mengakses			✓		
6.	Pengguna system dapat segera memproses data yang diinginkan			✓		
7.	Menu dalam system mudah dimengerti oleh pengguna			✓		

**PENGUJIAN ANTARMUKA SISTEM LOGIKA FUZZY INFERENCE SYSTEM  
UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI GULA PASIR DENGAN  
METODE MAMDANI**

Nama : *Iestari*

No.	Pernyataan	Pilihan				
		ES	S	N	TS	STS
1.	System dapat digunakan dengan baik	✓				
2.	Tampilan system menarik minat pengguna		✓			
3.	Sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna		✓			
4.	Menu pada system mudah dituju oleh pengguna	✓				
5.	Pengguna dapat langsung menggunakan system saat pertama kali mengakses		✓			
6.	Pengguna system dapat segera memproses data yang diinginkan	✓				
7.	Menu dalam system mudah dimengerti oleh pengguna	✓				

**PENGUJIAN ANTARMUKA SISTEM LOGIKA *FUZZY INFERENCE SYSTEM*  
UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI GULA PASIR DENGAN  
METODE MAMDANI**

Nama : *Basri*

No.	Pernyataan	Pilihan				
		SS	S	N	TS	STS
1.	System dapat digunakan dengan baik		✓			
2.	Tampilan system menarik minat pengguna		✓			
3.	Sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna		✓			
4.	Menu pada system mudah dituju oleh pengguna			✓		
5.	Pengguna dapat langsung menggunakan system saat pertama kali mengakses		✓			
6.	Pengguna system dapat segera memproses data yang diinginkan		✓			
7.	Menu dalam system mudah dimengerti oleh pengguna	✓				

**PENGUJIAN ANTARMUKA SISTEM LOGIKA FUZZY INFERENCE SYSTEM  
UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI GULA PASIR DENGAN  
METODE MAMDANI**

Nama : *Eutika*

No.	Pernyataan	Pilihan				
		SS	S	N	TS	STS
1.	System dapat digunakan dengan baik	✓				
2.	Tampilan system menarik minat pengguna	✓				
3.	Sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna	✓				
4.	Menu pada system mudah dituju oleh pengguna	✓				
5.	Pengguna dapat langsung menggunakan system saat pertama kali mengakses	✓				
6.	Pengguna system dapat segera memproses data yang diinginkan	✓				
7.	Menu dalam system mudah dimengerti oleh pengguna	✓				

**PENGUJIAN ANTARMUKA SISTEM LOGIKA FUZZY INFERENCE SYSTEM  
UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI GULA PASIR DENGAN  
METODE MAMDANI**

Nama : Agus

No.	Pernyataan	Pilihan				
		SS	S	N	TS	STS
1.	System dapat digunakan dengan baik		✓			
2.	Tampilan system menarik minat pengguna			✓		
3.	Sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna		✓			
4.	Menu pada system mudah dituju oleh pengguna		✓			
5.	Pengguna dapat langsung menggunakan system saat pertama kali mengakses			✓		
6.	Pengguna system dapat segera memproses data yang diinginkan		✓			
7.	Menu dalam system mudah dimengerti oleh pengguna		✓			

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**PENGUJIAN ANTARMUKA SISTEM LOGIKA FUZZY INFERENCE SYSTEM  
UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI GULA PASIR DENGAN  
METODE MAMDANI**

Nama : *hanang*

No.	Pernyataan	Pilihan				
		SS	S	N	TS	STS
1.	System dapat digunakan dengan baik		✓			
2.	Tampilan system menarik minat pengguna		✓			
3.	Sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna		✓			
4.	Menu pada system mudah dituju oleh pengguna		✓			
5.	Pengguna dapat langsung menggunakan system saat pertama kali mengakses		✓			
6.	Pengguna system dapat segera memproses data yang diinginkan		✓			
7.	Menu dalam system mudah dimengerti oleh pengguna		✓			

**PENGUJIAN ANTARMUKA SISTEM LOGIKA FUZZY INFERENCE SYSTEM  
UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI GULA PASIR DENGAN  
METODE MAMDANI**

Nama : Beni

No.	Pernyataan	Pilihan				
		SS	S	N	TS	STS
1.	System dapat digunakan dengan baik		✓			
2.	Tampilan system menarik minat pengguna		✓			
3.	Sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna		✓			
4.	Menu pada system mudah dituju oleh pengguna		✓			
5.	Pengguna dapat langsung menggunakan system saat pertama kali mengakses			✓		
6.	Pengguna system dapat segera memproses data yang diinginkan		✓			
7.	Menu dalam system mudah dimengerti oleh pengguna		✓			



**PENGUJIAN ANTARMUKA SISTEM LOGIKA *FUZZY INFERENCE SYSTEM*  
UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI GULA PASIR DENGAN  
METODE MAMDANI**

Nama : *Walo yo*

No.	Pernyataan	Pilihan				
		SS	S	N	TS	STS
1.	System dapat digunakan dengan baik		✓			
2.	Tampilan system menarik minat pengguna	✓				
3.	Sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna			✓		
4.	Menu pada system mudah dituju oleh pengguna			✓		
5.	Pengguna dapat langsung menggunakan system saat pertama kali mengakses		✓			
6.	Pengguna system dapat segera memproses data yang diinginkan		✓			
7.	Menu dalam system mudah dimengerti oleh pengguna		✓			

**PENGUJIAN ANTARMUKA SISTEM LOGIKA *FUZZY INFERENCE SYSTEM*  
UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI GULA PASIR DENGAN  
METODE MAMDANI**

Nama : **Rian**

No.	Pernyataan	Pilihan				
		SS	S	N	TS	STS
1.	System dapat digunakan dengan baik	✓				
2.	Tampilan system menarik minat pengguna			✓		
3.	Sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna		✓			
4.	Menu pada system mudah dituju oleh pengguna		✓			
5.	Pengguna dapat langsung menggunakan system saat pertama kali mengakses			✓		
6.	Pengguna system dapat segera memproses data yang diinginkan			✓		
7.	Menu dalam system mudah dimengerti oleh pengguna			✓		

**PENGUJIAN FUNGSIONAL SISTEM LOGIKA FUZZY INFERENCE SYSTEM  
UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI GULA PASIR DENGAN  
METODE MAMDANI**

Nama : Beni

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	System dapat digunakan dengan baik	✓	
2.	Tampilan system menarik minat pengguna	✓	
3.	Sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna	✓	
4.	Menu pada system mudah dituju oleh pengguna	✓	
5.	Pengguna dapat langsung menggunakan system saat pertama kali mengakses	✓	
6.	Pengguna system dapat segera memproses data yang diinginkan	✓	
7.	Menu dalam system mudah dimengerti oleh pengguna	✓	

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**PENGUJIAN FUNGSIONAL SISTEM LOGIKA FUZZY INFERENCE SYSTEM  
UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI GULA PASIR DENGAN  
METODE MAMDANI**

Nama : **nanang**

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	System dapat digunakan dengan baik	✓	
2.	Tampilan system menarik minat pengguna	✓	
3.	Sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna	✓	
4.	Menu pada system mudah dituju oleh pengguna	✓	
5.	Pengguna dapat langsung menggunakan system saat pertama kali mengakses	✓	
6.	Pengguna system dapat segera memproses data yang diinginkan	✓	
7.	Menu dalam system mudah dimengerti oleh pengguna	✓	

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**PENGUJIAN FUNGSIONAL SISTEM LOGIKA *FUZZY INFERENCE SYSTEM*  
UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI GULA PASIR DENGAN  
METODE MAMDANI**

Nama : Agus

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	System dapat digunakan dengan baik	✓	
2.	Tampilan system menarik minat pengguna	✓	
3.	Sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna	✓	
4.	Menu pada system mudah dituju oleh pengguna	✓	
5.	Pengguna dapat langsung menggunakan system saat pertama kali mengakses	✓	
6.	Pengguna system dapat segera memproses data yang diinginkan	✓	
7.	Menu dalam system mudah dimengerti oleh pengguna	✓	

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**PENGUJIAN FUNGSIONAL SISTEM LOGIKA *FUZZY INFERENCE SYSTEM***  
**UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI GULA PASIR DENGAN**  
**METODE MAMDANI**

Nama : *tukik*

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	System dapat digunakan dengan baik	✓	
2.	Tampilan system menarik minat pengguna	✓	
3.	Sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna	✓	
4.	Menu pada system mudah dituju oleh pengguna	✓	
5.	Pengguna dapat langsung menggunakan system saat pertama kali mengakses	✓	
6.	Pengguna system dapat segera memproses data yang diinginkan	✓	
7.	Menu dalam system mudah dimengerti oleh pengguna	✓	

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

**PENGUJIAN FUNGSIONAL SISTEM LOGIKA FUZZY INFERENCE SYSTEM  
UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI GULA PASIR DENGAN  
METODE MAMDANI**

Nama : *Basri*

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	System dapat digunakan dengan baik	✓	
2.	Tampilan system menarik minat pengguna	✓	
3.	Sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna	✓	
4.	Menu pada system mudah dituju oleh pengguna	✓	
5.	Pengguna dapat langsung menggunakan system saat pertama kali mengakses	✓	
6.	Pengguna system dapat segera memproses data yang diinginkan	✓	
7.	Menu dalam system mudah dimengerti oleh pengguna	✓	

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**PENGUJIAN FUNGSIONAL SISTEM LOGIKA *FUZZY INFERENCE SYSTEM*  
UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI GULA PASIR DENGAN  
METODE MAMDANI**

Nama : Iestari

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	System dapat digunakan dengan baik	✓	
2.	Tampilan system menarik minat pengguna	✓	
3.	Sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna	✓	
4.	Menu pada system mudah dituju oleh pengguna	✓	
5.	Pengguna dapat langsung menggunakan system saat pertama kali mengakses	✓	
6.	Pengguna system dapat segera memproses data yang diinginkan	✓	
7.	Menu dalam system mudah dimengerti oleh pengguna	✓	

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



**PENGUJIAN FUNGSIONAL SISTEM LOGIKA *FUZZY INFERENCE SYSTEM*  
UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI GULA PASIR DENGAN  
METODE MAMDANI**

Nama : *Rian*

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	System dapat digunakan dengan baik	✓	
2.	Tampilan system menarik minat pengguna	✓	
3.	Sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna	✓	
4.	Menu pada system mudah dituju oleh pengguna	✓	
5.	Pengguna dapat langsung menggunakan system saat pertama kali mengakses	✓	
6.	Pengguna system dapat segera memproses data yang diinginkan	✓	
7.	Menu dalam system mudah dimengerti oleh pengguna	✓	

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**PENGUJIAN FUNGSIONAL SISTEM LOGIKA *FUZZY INFERENCE SYSTEM*  
UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI GULA PASIR DENGAN  
METODE MAMDANI**

Nama : *Joko*

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	System dapat digunakan dengan baik	✓	
2.	Tampilan system menarik minat pengguna	✓	
3.	Sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna	✓	
4.	Menu pada system mudah dituju oleh pengguna	✓	
5.	Pengguna dapat langsung menggunakan system saat pertama kali mengakses	✓	
6.	Pengguna system dapat segera memproses data yang diinginkan	✓	
7.	Menu dalam system mudah dimengerti oleh pengguna	✓	

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**PENGUJIAN FUNGSIONAL SISTEM LOGIKA FUZZY INFERENCE SYSTEM  
UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI GULA PASIR DENGAN  
METODE MAMDANI**

Nama : *Sri Sumasmi*

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	System dapat digunakan dengan baik	✓	
2.	Tampilan system menarik minat pengguna	✓	
3.	Sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna	✓	
4.	Menu pada system mudah dituju oleh pengguna	✓	
5.	Pengguna dapat langsung menggunakan system saat pertama kali mengakses	✓	
6.	Pengguna system dapat segera memproses data yang diinginkan	✓	
7.	Menu dalam system mudah dimengerti oleh pengguna	✓	

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**PENGUJIAN FUNGSIONAL SISTEM LOGIKA FUZZY INFERENCE SYSTEM  
UNTUK PREDIKSI HASIL PRODUKSI GULA PASIR DENGAN  
METODE MAMDANI**

Nama : *Waloyo*

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	System dapat digunakan dengan baik	✓	
2.	Tampilan system menarik minat pengguna	✓	
3.	Sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna	✓	
4.	Menu pada system mudah dituju oleh pengguna	✓	
5.	Pengguna d.pat langsung menggunakan system saat pertama kali mengakses	✓	
6.	Pengguna system dapat segera memproses data yang diinginkan	✓	
7.	Menu dalam system mudah dimengerti oleh pengguna	✓	

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

