

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN VARIETAS  
UNGGUL JAGUNG HIBRIDA MENGGUNAKAN  
METODE FUZZY TSUKAMOTO  
(Studi Kasus : Dinas Pertanian D. I. Yogyakarta)**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Ari Dwiputra**

**15.11.9158**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2019**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN VARIETAS  
UNGGUL JAGUNG HIBRIDA MENGGUNAKAN  
METODE FUZZY TSUKAMOTO  
(Studi Kasus : Dinas Pertanian D. I. Yogyakarta)**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Ari Dwiputra**

**15.11.9158**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2019**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN VARIETAS  
UNGGUL JAGUNG HIBRIDA MENGGUNAKAN  
METODE FUZZY TSUKAMOTO  
(Studi Kasus : Dinas Pertanian D. I. Yogyakarta)**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Ari Dwiputra**

**15.11.9158**

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 29 April 2019

**Dosen Pembimbing,**



**Sri Ngudi Wahyuni, S.T., M.Kom.**  
**NIK. 190302060**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN VARIETAS  
UNGGUL JAGUNG HIBRIDA MENGGUNAKAN  
METODE FUZZY TSUKAMOTO  
(Studi Kasus : Dinas Pertanian D. I. Yogyakarta)**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Ari Dwiputra**

**15.11.9158**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 20 Mei 2019

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

Erni Seniwati, M.Cs.  
NIK. 190302231



Sumarni Adi, S.Kom., M.Cs.  
NIK. 190302256



Sri Ngudi Wahyuni, S.T., M.Kom.  
NIK. 190302060



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 5 Juli 2019

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



Krisnawati, S.Si., M.T.  
NIK. 190302038

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan ini dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak dapat terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 10 Juli 2019



Ari Dwiputra

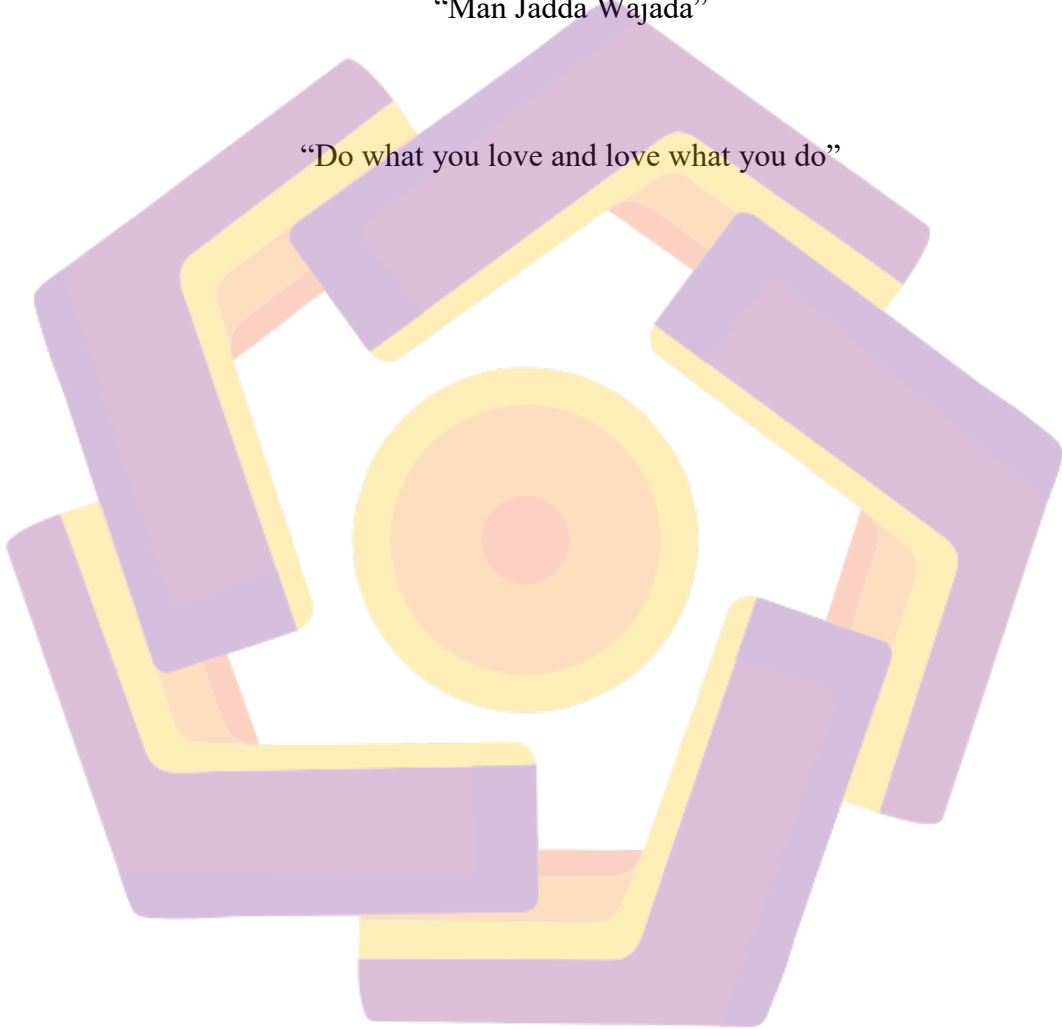
15.11.9158

## MOTO

“Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap” (Q.S. Al-Insyirah: 8)

“Man Jadda Wajada”

“Do what you love and love what you do”



## PERSEMBAHAN

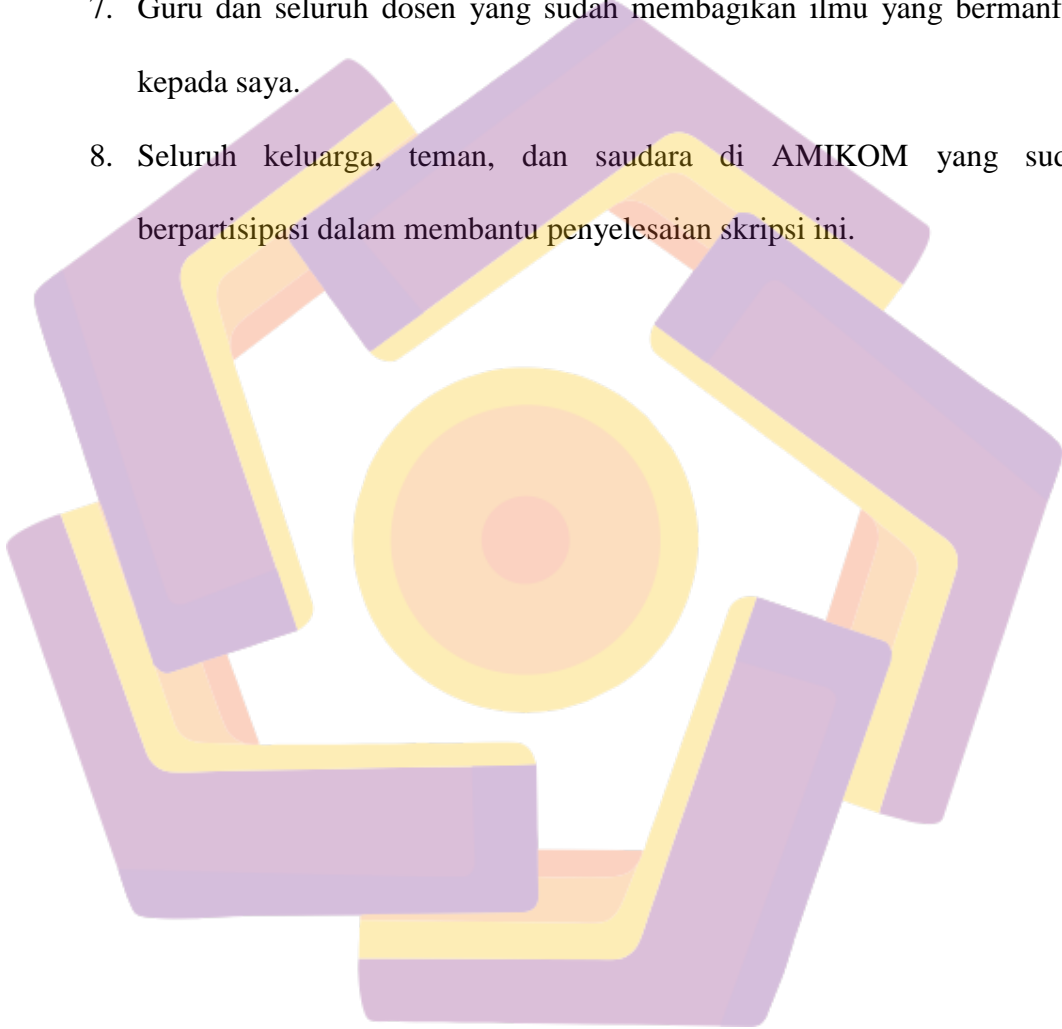
Yang utama dari segalanya, sembah sujud dan syukur kepada Allah SWT., atas anugerah cinta dan kasih sayang-Nya telah memberikan kesehatan, kekuatan, umur dan ilmu pengetahuan. Serta atas kemudahan dan kelancaran yang diberikan akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan.

Dengan bangga dan penuh cinta Saya persembahkan karya sederhana ini kepada mereka orang-orang tercinta:

1. Ibu Silvia Minarni dan Bapak Yazid sebagai tanda bakti, hormat dan terima kasih yang tiada terhingga atas segala do'a, kasih sayang, perjuangan dan dukungannya yang tak pernah bisa terbalaskan.
2. Bang Dika sebagai tanda cinta dan kasih, serta menjadi motivasi saya untuk terus berjuang menjadi adik yang bertanggung jawab.
3. Ibu Sri Ngudi Wahyuni, S.T.,M.Kom. selaku dosen pembimbing saya, terima kasih atas segala waktu, motivasi, bimbingan serta nasehatnya.
4. Dinas Pertanian D.I. Yogyakarta, terima kasih atas kesempatan kerja sama, dukungan serta bantuannya.
5. Sahabat – sahabat tercinta, KAGALASTAR *Region* Jogja dan sekitarnya (Amalia Mahmudah, Ari Tri Wisundari, Betavia Kusindrastuti, Dwisti Kurniawati, Haryanti Meiliani, Irfan Muhammad Rosadi, Kemal Reza, Widya Utami Budiarti, Ulfianiza Rahmah), Keluarga Perantauan (Galuh, Syaiful, Syahrul, Aufar, Arif, Ade, Exisma, Agus, Santoso, Ma'ruf) dan seluruh sahabat – sahabat saya yang tidak bisa disebutkan satu persatu,

sebagai tanda sayang dan terima kasih atas kesempatan bersama kalian, atas bantuan dan nasehatnya, hiburan, traktiran, dan bacotan kalian selama ini.

6. Sahabat – sahabat KAGALASTAR, Informatika 10 dan Kosan Pak Dalmadi, terimakasih atas dukungan serta doa kalian selama ini.
7. Guru dan seluruh dosen yang sudah membagikan ilmu yang bermanfaat kepada saya.
8. Seluruh keluarga, teman, dan saudara di AMIKOM yang sudah berpartisipasi dalam membantu penyelesaian skripsi ini.





## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrohmanirrohim,*

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT., yang telah melimpahkan nikmat-Nya berupa kesehatan dan umur panjang serta petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Varietas Unggul Jagung Hibrida Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto (Studi Kasus : Dinas Pertanian D. I. Yogyakarta)” Shalawat dan salam semoga tetap terlimpahkan kepada Nabi Agung kita Muhammad SAW., yang telah membawa kita ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Sesungguhnya penyusunan skripsi ini tidak dapat selesai dengan baik tanpa adanya bantuan, bimbingan, arahan, serta dukungan dari berbagai pihak diantaranya:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M., selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Sudarmawan, M.T., selaku Ketua Program Studi S1-Informatika.
4. Ibu Sri Ngudi Wahyuni, S.T., M.Kom., sebagai Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberi bimbingan dan dukungan kepada penulis.
5. Ibu Erni Seniwati, M.Cs. dan Ibu Sumarni Adi, S.Kom, M.Cs., sebagai dosen penguji yang telah banyak memberikan saran dan masukan agar penelitian ini menjadi lebih baik lagi.

6. Dinas Pertanian D.I. Yogyakarta sebagai objek pengambilan data.
7. Keluarga dan sahabat yang telah banyak memberikan bantuan dan do'anya demi kelancaran penyelesaian skripsi ini.

Karya sederhana ini tentunya masih sangat jauh dari kata sempurna. Maka dari itu, sangat dibutuhkan adanya kritik dan saran yang membangun sebagai bahan pelajaran dan perbaikan ke depannya.

Akhir kata hanya dengan do'a kepada Allah SWT. Penulis memohon dan atas izin-Nya pula, semoga karya sederhana ini bisa bermanfaat tidak hanya bagi penulis tetapi juga bagi masyarakat.

Yogyakarta, 10 Juli 2019

Penulis,

Ari Dwiputra  
15.11.9158

## DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
PERSETUJUAN .....	iii
PENGESAHAN .....	iv
PERNYATAAN.....	v
MOTO.....	vi
PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metodologi Penelitian .....	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.5.2 Metode Analisis .....	4
1.5.3 Metode Pengembangan .....	5
1.5.4 Metode Pengujian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI .....	7

2.1	Tinjauan Pustaka .....	7
2.2	Sistem Pendukung Keputusan .....	11
2.2.1	Definisi Sistem Pendukung Keputusan.....	11
2.2.3	Karakteristik dan Kemampuan Sistem Pendukung Keputusan.....	12
2.2.4	Keuntungan Penggunaan Sistem Pendukung Keputusan.....	13
2.2.5	Komponen Sistem Pendukung Keputusan.....	14
2.3	Logika Fuzzy .....	15
2.3.1	Definisi Logika Fuzzy.....	15
2.3.2	Alasan Penggunaan Logika Fuzzy .....	15
2.3.3	Himpunan Fuzzy .....	16
2.3.4	Metode Tsukamoto .....	16
2.4	Analisis Sistem.....	17
2.4.1	Definisi Analisis Sistem.....	17
2.4.2	Analisis PIECES .....	17
2.4.3	Analisis Kebutuhan Sistem .....	19
2.4.4	Analisis Kelayakan.....	20
2.5	Pengembangan Sistem.....	21
2.5.1	Identifikasi dan Seleksi Sistem .....	21
2.5.2	Inisiasi dan Perencanaan Sistem.....	22
2.5.3	Tahapan Analisis.....	22
2.5.4	Tahapan Desain.....	22
2.5.5	Implementasi .....	23
2.5.6	Pemeliharaan .....	24
2.6	Pemodelan Sistem .....	24
2.6.1	Flowchart .....	24

2.6.2	Data Flow Diagram .....	25
2.6.3	Entity Relationship Diagram (ERD) .....	27
2.7	Pengujian Sistem SUS .....	28
2.7.1	Aturan Menghitung SUS .....	30
2.7.2	Kesimpulan dari Skor SUS .....	31
2.8	Basis Data .....	31
2.9	PHP .....	33
2.10	MySQL .....	33
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....</b>		<b>35</b>
3.1	Gambaran Umum Sistem .....	35
3.2	Analisis Masalah .....	35
3.2.1	Analisis PIECES .....	35
3.3	Analisis Kebutuhan .....	37
3.3.1	Kebutuhan Fungsional .....	37
3.3.2	Kebutuhan Nonfungsional .....	38
3.4	Analisis Kelayakan .....	39
3.4.1	Kelayakan Teknis .....	39
3.4.2	Kelayakan Hukum .....	39
3.4.3	Kelayakan Operasional .....	39
3.5	Perancangan Sistem .....	40
3.5.1	Flowchart .....	40
3.5.2	Data Flow Diagram .....	41
3.5.3	Entity Relationship Diagram (ERD) .....	45
3.6	Analisis Data .....	45
3.6.1	Fungsi Keanggotaan Fuzzy .....	45

3.6.2	Aturan Logika Fuzzy.....	50
3.6.3	Pengujian.....	53
3.7	Perancangan Database .....	73
3.7.1	Struktur Tabel.....	73
3.7.2	Relasi Tabel.....	75
3.8	Perancangan Antar Muka .....	76
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>81</b>
4.1	Pembuatan Database dan Tabel.....	81
4.2	Antarmuka Sistem .....	84
4.3	Pengujian Sistem .....	88
4.3.1	White-box Testing.....	88
4.3.2	Black-box Testing .....	89
4.3.3	System Usability Scale (SUS).....	90
4.4	Pemeliharaan Sistem .....	93
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>94</b>
5.1	Kesimpulan.....	94
5.2	Saran .....	94
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>96</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya .....	9
Tabel 2.2 Simbol Flowchart.....	25
Tabel 2.3 Simbol Data Flow Diagram .....	27
Tabel 2.4 Simbol Entity Relationship Diagram .....	28
Tabel 2.5 Daftar Skor .....	30
Tabel 3.1 Analisis PIECES .....	36
Tabel 3.2 Inialisasi Kriteria Inputan.....	51
Tabel 3.3 Aturan Fuzzy.....	51
Tabel 3.4 Data Variabel Himpunan Fuzzy.....	53
Tabel 3.5 Nilai Kriteria Varietas Jagung Hibrida .....	53
Tabel 3.6 Struktur Tabel Admin .....	73
Tabel 3.7 Struktur Tabel Varietas Jagung.....	74
Tabel 3.8 Struktur Tabel Kriteria .....	74
Tabel 3.9 Struktur Tabel Aturan .....	74
Tabel 3.10 Struktur Tabel Hitung .....	75
Tabel 4.1 Pengujian White Box Testing .....	89
Tabel 4.2 Pengujian Black Box Testing.....	90
Tabel 4.3 Daftar Pertanyaan SUS .....	91
Tabel 4.4 Hasil Tabulasi Skor Pertanyaan SUS.....	92
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Skor SUS .....	92

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart Sistem.....	40
Gambar 3.2 Diagram Konteks.....	41
Gambar 3.3 DFD Level 1.....	42
Gambar 3.4 DFD Level 2 Olah Data Varietas Jagung.....	43
Gambar 3.5 DFD Level 2 Olah Data Kriteria.....	44
Gambar 3.6 Entity Relationship Diagram (ERD).....	45
Gambar 3.7 Fungsi Keanggotaan Variabel Umur Tanaman.....	46
Gambar 3.8 Fungsi Keanggotaan Rata Hasil.....	47
Gambar 3.9 Fungsi Keanggotaan Potensi Hasil.....	48
Gambar 3.10 Fungsi Keanggotaan Keputusan.....	49
Gambar 3.11 Relasi Tabel.....	76
Gambar 3.12 Perancangan Tampilan Halaman Login.....	77
Gambar 3.13 Perancangan Tampilan Menu Utama.....	78
Gambar 3.14 Perancangan Tampilan Menu Data Varietas Jagung.....	78
Gambar 3.15 Perancangan Tampilan Menu Kriteria.....	79
Gambar 3.16 Perancangan Tampilan Menu Aturan.....	80
Gambar 3.17 Perancangan Tampilan Menu Rekomendasi.....	80
Gambar 4.1 Database spk-jagung.....	81
Gambar 4.2 Implementasi Tabel Admin.....	81
Gambar 4.3 Implementasi Tabel Varietas Jagung.....	82
Gambar 4.4 Implementasi Tabel Kriteria.....	82
Gambar 4.5 Implementasi Tabel Aturan.....	83
Gambar 4.6 Implementasi Tabel Hitung.....	83
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Login.....	84
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Beranda Sistem.....	85
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Data Varietas Jagung.....	86
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Kriteria.....	87
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Aturan.....	87
Gambar 4.12 Tampilan Halaman Perhitungan.....	88



## INTISARI

Produksi jagung di Indonesia dalam 5 tahun terakhir terus mengalami peningkatan. Berdasarkan data yang didapat dari kementerian pertanian produksi jagung di Indonesia pada tahun 2017 mencapai 28,9 juta ton, mengalami peningkatan sebesar 14% dari tahun 2016. Jika produksi jagung di Indonesia terus meningkat maka peningkatan hasil pangan di Indonesia juga akan meningkat sehingga pendapatan nasional juga akan membaik.

Peningkatan produksi jagung dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya adalah perbaikan teknik budidaya dengan penggunaan varietas unggul. Namun dari sekian banyak varietas jagung tersebut masih terdapat varietas yang belum mampu untuk meningkatkan produksi jagung yang signifikan.

Pemilihan varietas jagung tersebut menjadi permasalahan tersendiri karena terdapat banyak kriteria yang perlu dipertimbangkan. Solusi dari pemilihan varietas jagung dapat diselesaikan dengan metode sistem pendukung keputusan dengan metode Fuzzy Tsukamoto. Hasil dari sistem adalah berupa peringkat varietas jagung mulai dari yang terbaik hingga terburuk.

**Kata Kunci:** Sistem Pendukung Keputusan (SPK), Varietas Unggul, Fuzzy Tsukamoto



## ABSTRACT

*Corn production in Indonesia in the last 5 years has continued to increase. Based on data obtained from the Ministry of Agriculture, corn production in Indonesia in 2017 reached 28.9 million tons, an increase of 14% from 2016. If corn production in Indonesia continues to increase, the increase in food yields in Indonesia will also increase so that national income also will improve.*

*Increasing corn production can be done in various ways, one of which is the improvement of cultivation techniques with the use of superior varieties. But of the many varieties of corn there are still varieties that have not been able to increase significant corn production.*

*The selection of corn varieties is a problem because there are many criteria that need to be considered. The solution for selecting corn varieties can be solved by the decision support system method using Fuzzy Tsukamoto method. The results of the system are in the form of ranking corn varieties ranging from the best to the worst.*

**Keywords:** *Decission Support System (SPK), Superior Varieties, Fuzzy Tsukamoto*

