

# Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Jumlah Produksi Bubuk Daun Teh Gambir Terhadap Permintaan Konsumen Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani

Herty Maranata Berutu. \*, Ishak. \*\*, Guntur Syahputra. \*\*\*

\* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

\*\* Program Studi Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

\*\*\* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

---

## Article Info

### Article history:

Received Jun 12<sup>th</sup>, 201x

Revised Aug 20<sup>th</sup>, 201x

Accepted Aug 26<sup>th</sup>, 201x

---

### Keyword:

Sistem Pendukung Keputusan

Fuzzy Mamdani

Produksi

---

## ABSTRACT

*Bubuk daun teh gambir merupakan salah satu bubuk teh yang terbuat dari daun teh gambir. Bubuk daun teh gambir dibuat melalui dua tahapan proses untuk memperoleh bubuk teh sesuai formula yang diinginkan, yaitu pengolahan daun gambir menjadi daun gambir kering dan pembuatan bubuk teh dari daun gambir kering. Industri Kecil Menengah Maju Bersama bergerak dalam dibidang memproduksi bubuk daun teh gambir, yang mempunyai tujuan untuk mencari keuntungan serta dapat memenuhi kebutuhan permintaan konsumen yang berkualitas. Akan tetapi pada saat memproduksi Sering mengalami ketidakpastian jumlah permintaan konsumen terhadap produk bubuk daun teh gambir ini yang mengakibatkan persediaan stok produk kehabisan dan kekurangan. Oleh karena itu salah satu cara yang bisa digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan mengembangkan sebuah aplikasi dalam sistem pedukung keputusan.*

*Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yaitu aplikasi interaktif berbasis komputer yang membuat sosiasi data maupun model matematis guna membantu proses pengambilan keputusan dalam mengatasi permasalahan. Sistem pendukung keputusan dapat dikembangkan dalam upaya penentuan yang akan digunakan dengan metode Fuzzy Mamdani. Logika fuzzy Mamdani dapat dikategorikan sebagai sistem pendukung keputusan ketika solusi atau hasil yang diperoleh dari perhitungan logika fuzzy dapat dijadikan suatu ketupusan.*

*Hasil yang didapatkan dalam aplikasi berbasis desktop yang menggunakan logika fuzzy mamdani menampilkan hasil keputusan dalam menentukan jumlah produksi bubuk teh dalam bentuk laporan dengan cepat dan efisienn.*

**Kata Kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, Fuzzy Mamdani, Produksi

Copyright © 2019 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

---

## Corresponding Author:

Nama : Herty Maranata Berutu

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email : herty01berutu@gmail.com

## 1. PENDAHULUAN

Produksi adalah suatu kegiatan perusahaan untuk menghasilkan barang atau jasa dari bahan-bahan atau sumber-sumber faktor produksi dengan tujuan untuk dijual lagi. Produksi sangat berperan penting bagi orang yang ingin membangun suatu usaha. Orang yang ingin membangun usaha tersebut akan memikirkan berapa banyak barang yang akan mereka produksi, berapa banyak barang yang mereka simpan untuk dijadikan persediaan barang dan berapa banyak perkiraan permintaan konsumen terhadap barang yang akan mereka produksi.

Pada saat ini, persaingan dibidang usaha sangat kompetitif, ini dikarenakantuntutan zaman yang semakin serba cepat. Apabila suatu usaha tidak dapat memenuhi kebutuhan permintaan konsumen karena kekurangan persediaan maka para konsumen tersebut bisa saja beralih ke perusahaan lain karena kecewa. Hal initentu dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan dan mengurangi labaperusahaan. Untuk menghindari hal tersebut maka beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu permintaan dan persedian barang sehingga dapat mendukung jalannya suatu usaha dengan baik dan tidak menimbulkan kerugian.

Bubuk daun teh gambir merupakan salah satu bubuk teh yang terbuat dari daun teh gambir. Bubuk daun teh gambir dibuat melalui dua tahapan proses untuk memperoleh bubuk teh sesuai formula yang diinginkan, yaitu pengolahan daun gambir menjadi daun gambir kering dan pembuatan bubuk teh dari daun gambir kering. Pengolahan daun gambir dimulai dengan dengan mengurangi senyawa asamkatekutanat yang tidak diinginkan. Bubuk daun teh gambir ini sangat bermanfaat bagi tubuh manusia diantaranya dapat menurunkan resiko terkena penyakit jantung, kanker, dan dapat menangkap radikal bebas di dalam tubuh.

Pakpak Bharat merupakan salah satu kabupaten di provinsi Sumatera Utaradengan sektor mikro usaha kecil dengan produk bubuk daun teh gambir. usaha mikro kecil tersebut masih di naungi oleh kabupaten itu sendiri dan Usaha mikro ini bernama Industri Kecil Menengah Maju Bersama.

Industri Kecil Menengah Maju Bersama bergerak dalam dibidang memproduksi bubuk daun teh gambir, yang mempunyai tujuan untuk mencari keuntungan serta dapat memenuhi kebutuhan permintaan konsumen yang berkualitas. Akan tetapi pada saat memproduksi Sering mengalami ketidakpastian jumlah permintan konsumen terhadap produk bubuk daun teh gambir ini yang mengakibatkan persedian stok produk kehabisan dan kekurangan, sehinggaterkadang tidak dapat memenuhi permintaan konsumen dan akibat hal itu Industri Kecil Menengah Maju Bersama Maju Bersama sering mengalami kerugian dan tidakmendapatkan laba ataupun untung.

Oleh karena itu salah satu cara yang bisa digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan mengembangkan sebuah aplikasi dalam sistem pendukung keputusan. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yaitu aplikasi interaktif berbasis komputer yang membuat sosiasi data maupun model matematis guna membantu proses pengambilan keputusan dalam mengatasi permasalahan [1]. Sistem pendukung keputusan digunakan untuk menentukan jumlah produksi bubuk daun teh gambir untuk mengurangi masalah *order* yang akan digunakan. pendukung keputusan dapat dikembangkan dalam upaya penentuan yang akan digunakan dengan metode *Fuzzy Mamdani* [2].

Implementasi Metode *Fuzzy Mamdani* merupakan salah satu pendekatan yang menggunakan beberapa tahapan tertentu. Beberapa bentuk dalam *fuzzy logic* banyak yang diterapkan untuk menyelesaikan berbagai suatu permasalahan salah satunya yaitu *fuzzy Mamdani* [3]. Metode Mamdani menegaskan dan menyampaikan bahwa seperti halnya himpunan tegas (*crisp set*) ada beberapa hal yang mendeskripsikan secara spesifik untuk mengkombinasikan dan mutasi himpunan *fuzzy mamdani*[4]. Sistem pendukung keputusan menggunakan logika fuzzy telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Logika fuzzy dapat dikategorikan sebagai sistem pendukung keputusan ketika solusi atau hasil yang diperoleh dari perhitungan logika fuzzy dapat dijadikan suatu ketupusan.

## 2. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian adalah sebuah cara ataupun teknik untuk mengetahui hasil dari sebuah permasalahan yang lebih spesifik, dimana permasalahan dalam penelitian dilakukan beberapa metode, yaitu metode *Waterfall*. Metode *Waterfall* merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial. Berikut adalah data yang didapatkan dari perusahaan Industri Kecil Menengah Maju Bersama berupa hasil wawancara dan juga dokumentasi perusahaan.

Tabel 1. Data Industri Kecil Menengah Maju Bersama 2020 Dalam Satuan Bungkus

Tahun	Bulan	Persediaan (bungkus)	Permintaan (bungkus)	Jumlah Produksi (bungkus)
2020	Januari	33	101	250
	Februari	777	297	400
	Maret	700	331	500
	April	650	220	800
	Mei	100	228	1.000

Tabel 1. Data Industri Kecil Menengah Maju Bersama 2020 Dalam Satuan Bungkus (Lanjutan)

Tahun	Bulan	Persediaan (bungkus)	Permintaan (bungkus)	Jumlah Produksi (bungkus)
2020	Juni	842	822	1081
	Juli	200	339	1100
	Agustus	620	822	600
	September	422	454	250
	Oktober	819	336	600
	November	483	415	800
	Desember	620	198	800
2021	Januari	132	220	?

Data dikelompokkan berdasarkan nilai pada setiap variabel sehingga kita dapat mengetahui berapa nilai minimum dan maksimum.

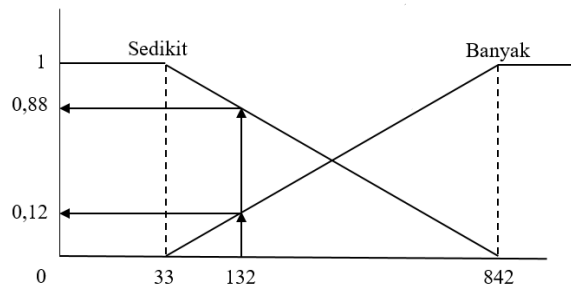
Tabel 2. Penentuan Variabel dan Nilai Min & Max Produksi bubuk daun

Variabel	Nilai Min & Max	Keterangan
Persediaan (Bungkus)	[33-842]	Jumlah Persediaan (Bungkus) Industri Kecil Menengah Maju Bersama
Permintaan	[101-822]	Jumlah Permintaan Industri Kecil Menengah Maju Bersama
Produksi	[250-1100]	Jumlah Produksi Industri Kecil Menengah Maju Bersama

2.1 Pembentukan Himpunan Fuzzy

Solusi dari rule diatas maka akan dibentuk 2 variabel Fuzzy yang akan di modelkan dalam bentuk grafik seperti pada gambar dibawah ini:

1. Variabel Persediaan (Bungkus) terdiri dari Sedikit dan Banyak.



Gambar 1. Representasi Variabel Persediaan (Bungkus)

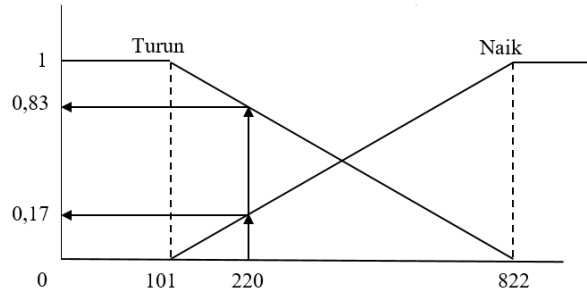
$$\text{Persediaan (Unit)} \mu_{\text{Sedikit}} = \begin{cases} 1 & x \leq 33 \\ \frac{842-x}{842-33}, & 33 \leq x \leq 842 \\ 0 & x \geq 842 \end{cases}$$

$$\text{Persediaan (Unit)} \mu_{\text{Sedikit}} = \frac{842-132}{842-33} = \frac{710}{809} = 0,88$$

$$\text{Persediaan (Unit)} \mu_{\text{Banyak}} = \begin{cases} 0 & x \leq 33 \\ \frac{x-33}{842-33}, & 33 \leq x \leq 842 \\ 1 & x \geq 842 \end{cases}$$

$$\text{Persediaan (Unit)} \mu_{\text{Banyak}} = \frac{132-33}{842-33} = \frac{99}{809} = 0,12$$

2. Variabel Permintaan terdiri dari Turun dan Naik.



Gambar 2. Representasi Variabel Permintaan

Jika persediaan sebesar 220, maka nilai keanggotaan *fuzzy* pada tiap-tiap himpunan adalah :

$$\text{Permintaan } \mu_{\text{Turun}} = \begin{cases} 1 & y \leq 101 \\ \frac{822 - y}{822 - 101}, & 101 \leq y \leq 822 \\ 0 & y \geq 822 \end{cases}$$

$$\text{Permintaan } \mu_{\text{Turun}} = \frac{822 - 220}{822 - 101} = \frac{602}{721} = 0,83$$

$$\text{Permintaan } \mu_{\text{Naik}} = \begin{cases} 0 & y \leq 101 \\ \frac{y - 101}{822 - 101}, & 101 \leq y \leq 822 \\ 1 & y \geq 822 \end{cases}$$

$$\text{Permintaan } \mu_{\text{Naik}} = \frac{220 - 101}{822 - 101} = \frac{119}{721} = 0,17$$

**2.2 Aplikasi Fungsi Implikasi**

[R1] IF Permintaan TURUN And Persediaan (Unit) BANYAK THEN Produksi BERKURANG;

$$\alpha\text{-predikat}_1 = \min(0,83 ; 0,12) = 0,12$$

[R2] IF Permintaan TURUN And Persediaan (Unit) SEDIKIT THEN Produksi BERKURANG;

$$\alpha\text{-predikat}_2 = \min(0,83 ; 0,88) = 0,83$$

[R3] IF Permintaan NAIK And Persediaan (Unit) BANYAK THEN Produksi BERTAMBAH;

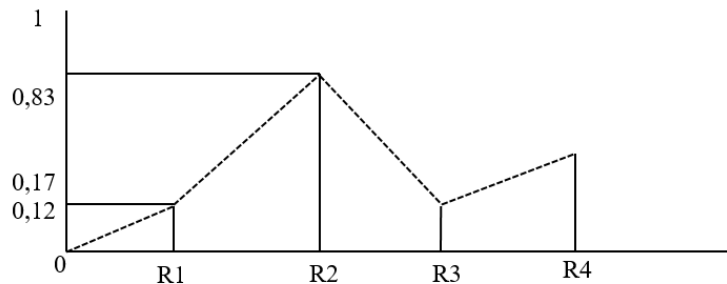
$$\alpha\text{-predikat}_3 = \min(0,17 ; 0,12) = 0,12$$

[R4] IF Permintaan NAIK And Persediaan (Unit) SEDIKIT THEN Produksi BERTAMBAH;

$$\alpha\text{-predikat}_4 = \min(0,17 ; 0,88) = 0,17$$

**2.3 Komposisi Aturan**

Metode yang digunakan untuk melakukan komposisi antar semua aturan adalah metode MAX.



Gambar 3. Daerah Hasil Komposisi

$$[R1] = \frac{\text{Max Pemesanan} - Z_1}{\text{max} - \text{min}}$$

$$0,12 = \frac{1100 - Z_1}{1100 - 250}$$

$$0,12 = \frac{850}{1100 - Z_1}$$

$$0,12 \times 850 = 1100 - Z_1$$

$$Z_1 = 1100 - 102$$

$$0,83 \times 850 = 1100 - Z_2$$

$$Z_2 = 1100 - 705,5$$

$$Z_2 = 394,5$$

$$[R3] = \frac{Z_3 - \text{min pemesanan}}{\text{max} - \text{min}}$$

$$0,12 = \frac{Z_3 - 250}{1100 - 250}$$

$$Z_1 = 998$$

$$[R2] = \frac{\text{Max Pemesanan} - Z_2}{\text{max} - \text{min}}$$

$$0,83 = \frac{1100 - Z_2}{1100 - 250}$$

$$0,83 = \frac{850}{Z_4 - \text{min pemesanan}}$$

$$[R4] = \frac{\text{max} - \text{min}}{Z_4 - 250}$$

$$0,17 = \frac{1100 - 250}{Z_4 - 250}$$

$$0,17 = \frac{850}{850}$$

$$0,17 \times 850 = Z_4 - 250$$

$$144,5 + 250 = Z_4$$

$$Z_4 = 394,5$$

$$0,12 = \frac{Z_3 - 250}{850}$$

$$0,12 \times 850 = Z_3 - 250$$

$$102 + 250 = Z_3$$

$$Z_3 = 352$$

**2.4 Defuzzifikasi**

Setelah melakukan langkah-langkah perhitungan diatas, maka tahap selanjutnya defuzzifikasi untuk mencari jumlah Produksi bubuk daun untuk dipesan berikutnya adalah :

$$Z = \frac{\sum_{j=1}^n Z_j \mu(Z_j)}{\sum_{j=1}^n \mu(Z_j)}$$

$$Z = \frac{(Z_1 * [R1]) + (Z_2 * [R2]) + (Z_3 * [R3]) + (Z_4 * [R4])}{[R1] + [R2] + [R3] + [R4]}$$

$$Z = \frac{(998 * 0,12) + (394,5 * 0,83) + (352 * 0,12) + (394,5 * 0,17)}{0,12 + 0,83 + 0,12 + 0,17}$$

$$Z = \frac{119,76 + 327,43 + 42,24 + 67,06}{1,24}$$

$$Z = \frac{556,49}{1,24}$$

$$Z = 448,78 (449)$$

Berdasarkan hasil perhitungan yang berlandaskan data produksi dari tahun 2020 dengan menggunakan metode *Fuzzy Mamdani*, diketahui bahwa jumlah produksi bubuk daun yang dapat dipesan pada Produksi berikutnya agar tidak terjadi kekurangan adalah 449 pada bulan januari tahun 2021.

**3. ANALISA DAN HASIL**

Sistem Pendukung Keputusan ini dilengkapi dengan tampilan yang bertujuan untuk memudahkan penggunaannya. Fungsi dari *interface* (antarmuka) ini adalah untuk memberikan *input* dan menampilkan *output* dari aplikasi. Pada aplikasi ini memiliki *interface* yang terdiri dari *Menu login*, *Data Fuzzy* dan *Menu Proses Fuzzy Mamdani*.

**3.1 Halaman Utama**

Dalam halaman utama untuk menampilkan pada tampilan *Menu* pada awal sistem yaitu *Menu login* dan menu utama. Adapun *Menu* halaman utama sebagaiberikut.

1. *Menu Login*

*Menu Login* digunakan untuk mengamankan sistem dari *user-user* yang tidak bertanggung jawab sebelum masuk ke *Menu* Utama. Berikut adalah tampilan *Menu Login*:



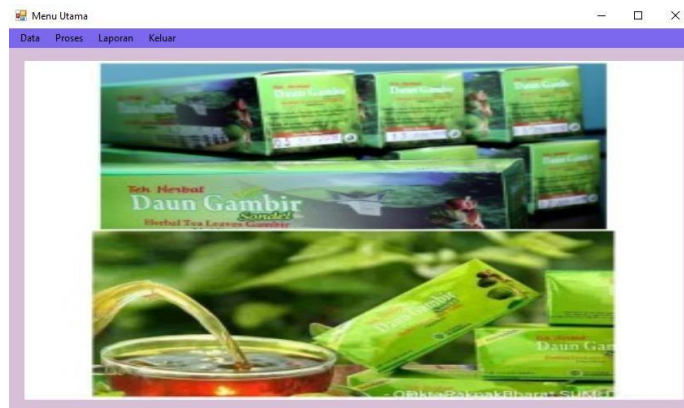
Gambar 4. *Menu Login*

Fungsi Tool Form Login:

- a. Textbox Username berfungsi untuk memasukan data user
- b. Textbox Password berfungsi untuk memasukan data Password.
- c. Button Keluar berfungsi untuk mengakhiri Form pada sistem.
- d. Button MASUK berfungsi untuk memasukan ke menu utama denganmenginput username dan password.

## 2. Menu Utama

*Menu* Utama digunakan sebagai penghubung untuk *Menu* Data Fuzzy, proses dan laporan. Berikut adalah tampilan *Menu* Utama:



Gambar 5. *Menu* Utama

Fungsi Tool Menu Utama:

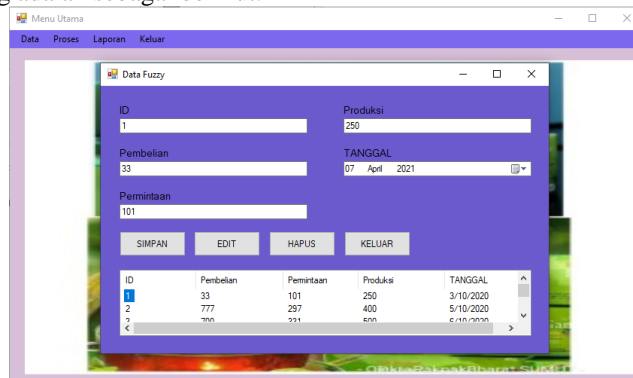
- Sub Menu berfungsi untuk menampilkan menu data, proses, laporan, keluar.
- Sub Menu File data yang berisi pada data fuzzy.
- Sub Menu Proses yang berisi pada proses fuzzy mamdani.

### 3.2 Halaman Administrator

Dalam administrator untuk menampilkan *Menu* pengolahan data pada penyimpanan data ke dalam database yaitu *Menu* Data Fuzzy. Adapun *Menu* halaman administrator utama sebagai berikut.

#### 1. Menu Data Fuzzy

*Menu* Data Fuzzy berfungsi untuk pengolahan dalam penginputan data, ubah data dan penghapusan data. Adapun *Menu* barang adalah sebagai berikut.



Gambar 6. *Menu* Data Fuzzy

Fungsi Tool Form Login:

- Textbox ID berfungsi untuk memasukkan data id.
- Textbox pembelian berfungsi untuk memasukkan data pembelian.
- Textbox permintaan berfungsi untuk memasukkan data permintaan.
- Textbox produksi berfungsi untuk memasukkan data produksi.
- Date and time berfungsi untuk memasukkan data tanggal.
- Button Simpan berfungsi untuk menyimpan data.
- Button Edit berfungsi untuk mengedit data.
- Button Hapus berfungsi untuk menghapus data.
- Button Keluar berfungsi untuk keluar data.

### 3.3 Pengujian

Pada bagian ini anda diminta untuk melakukan pengujian dengan sampling data baru dan pada bagian ini anda diminta untuk dapat menguji keakuratan sistem yang anda rancang dengan *tools-tools* yang sudah teruji dan terkalibrasi sebelumnya.

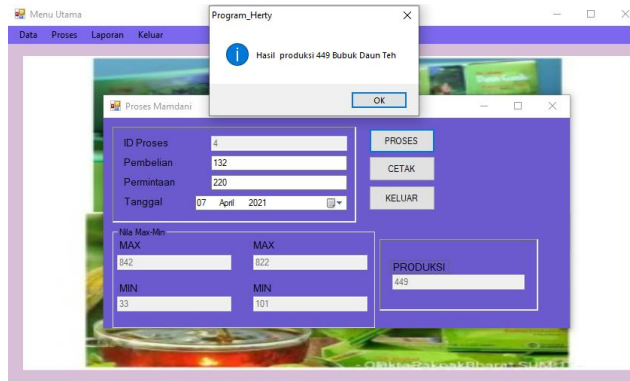
Pengujian Data Diketahui :

Persediaan (Unit) : 132

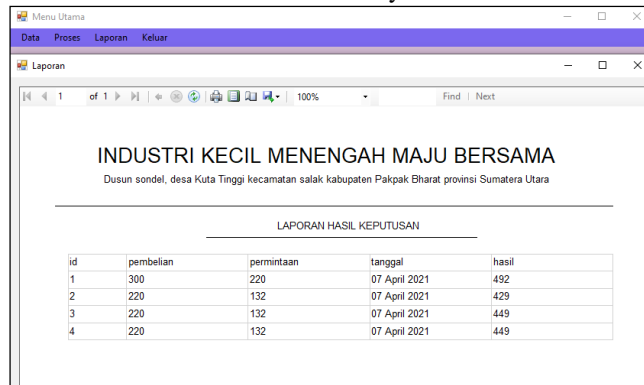
Permintaan : 220

Hasil : 448,78 (449)

Berdasarkan hasil perhitungan data produksi selama 1 tahun dengan menggunakan metode *Fuzzy Mamdani*, diketahui bahwa jumlah produksi bubuk daun yang dapat dipesan pada Produksi berikutnya agar tidak terjadi kekurangan adalah 449 pada bulan Januari tahun 2021. Adapun hasil proses program sistem dan laporan pendukung keputusan fuzzy mamdani adalah sebagai berikut.



Gambar 7. Hasil Fuzzy Mamdani



Gambar 8. Laporan Hasil

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dari permasalahan yang terjadi dengan kasus yang di bahas tentang mengetahui jumlah produksi dengan menerapkan metode *Fuzzy Mamdani* terhadap sistem yang dirancang dan dibangun maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dalam menentukan jumlah produksi bubuk daun teh gambir mengetahui jumlah permintaan dan persediaan sebagai dasar untuk memproduksi bubuk daun teh gambir di kabupaten Pakpak Bharat dan diterapkan dengan menggunakan proses metode fuzzy mamdani dalam menentukan jumlah produksi.
2. Dengan membangun sistem menggunakan bahasa pemrograman *visual basic* yang digunakan berbasis *desktop* dan merancang sistem dengan menggunakan bahasa pemodelan UML yang terdiri dari *use case diagram, activity diagram, class diagram*.
3. Dengan menganalisa untuk menentukan jumlah produksi bubuk daun teh gambir yang ada di kabupaten Pakpak Bharat dengan mengamati permasalahan dan megambil data variabel yang sebagai faktor untuk menentukan jumlah produksi dengan obeservasi dan wawancara.
4. Dengan mengimplementasikan aplikasi sistem pendukung keputusan dalam menentukan jumlah produksi bubuk dengan mengolah data variabel yaitu permintaan, persediaan, produksi dan dapat diproses dalam metode fuzzy mamdani dengan menampilkan hasil dalam bentuk laporan.

**UCAPAN TERIMA KASIH**



Terima Kasih diucapkan kepada kedua orang tua serta keluarga yang selalu memberi motivasi, Doa dan dukungan moral maupun materi, serta pihak-pihak yang telah mendukung dalam proses pembuatan jurnal ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Kiranya jurnal ini bisa memberi manfaat bagi pembaca dan dapat meningkatkan kualitas jurnal selanjutnya.

**REFERENSI**

- [1] Nurmalasari and A. A. Pratama, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada PT Transcoal Pacific Jakarta," *Jurnal Teknik Komputer*, no. 2, pp. 48-55, 2018.
- [2] S. Komariyah, R. M. Yunus and S. F. Rodiyansyah, "LOGIKA FUZZY DALAM SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA".
- [3] Muchammad Abrori and Amrul hinung p rihamayu, "Aplikasi Logika FUZZY Metode Mamdan I Dalam Pengambilan Keputusan Penentuan Jumlah Produksi," 2015.
- [4] V.N Nasution, G Prakarsa "Optimasi Produksi Barang Menggunakan Logika Fuzzy Metode Mamdani," *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, pp. 129-135, 2020.
- [5] Bagus Prasetyo, Wawan Laksito Y.S. and Siswanti, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PAKET INTERNET OPERATOR TELEKOMUNIKASI DENGAN METODE AHP (ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS)".
- [6] Teuku Mufizar, Teten Nuraen and Arianti Salama, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Pertukaran Pelajar Di Sma Negeri 2 Tasikmalaya Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp)," *Cogito Smart Journa*, vol. Vol 33, 2017.



**BIBLIOGRAFI PENULIS**

	<p><b>Nama Lengkap</b> : Herty Maranata Berutu</p> <p><b>NIRM</b> : 20170201613</p> <p><b>Tempat/Tgl.Lahir</b> : Napasengkut , 6 April 1999</p> <p><b>Jenis Kelamin</b> : Perempuan</p> <p><b>Alamat</b> : Salak I</p> <p><b>No/Hp</b> : 0822 6704 0198</p> <p><b>Email</b> : herty01berutu@gmail.com</p> <p><b>Bidang Keahlian</b> : Pemrograman Berbasis Desktop</p>
	<p><b>Nama Lengkap</b> : Ishak</p> <p><b>NIDN</b> : 0120026903</p> <p><b>Tempat/Tgl.Lahir</b> : Medan, 20 Februari 1969</p> <p><b>Jenis Kelamin</b> : Laki-Laki</p> <p><b>No/Hp</b> : 0852 0755 2450</p> <p><b>Email</b> : ishakmkom@gmail.com</p> <p><b>Pendidikan</b> : - S1 – STMIK Triguna Dharma - S2 – Universitas Putra Indonesia Yptk Padang</p> <p><b>Bidang Keahlian</b> : Kecerdasan Buatan, Pemrograman</p>
	<p><b>Nama Lengkap</b> : Guntur Syahputra</p> <p><b>NIDN</b> : 0127118701</p> <p><b>Tempat/Tgl.Lahir</b> : Medan, 27 November 1987</p> <p><b>Jenis Kelamin</b> : Laki-Laki</p> <p><b>No/Hp</b> : 0823 0459 9175</p> <p><b>Email</b> : guntur_capt@yahoo.co.id</p> <p><b>Pendidikan</b> : - S1 – Sekolah Tinggi Teknik Poliprosesi - S2 – STMIK Eresha</p> <p><b>Bidang Keahlian</b> : Web Programming</p>