

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PERENCANAAN  
JUMLAH PRODUKSI TEMPE MENGGUNAKAN METODE  
FUZZY TSUKAMOTO**

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh  
Gelar Sarjana Sistem Informasi*

**LUTHFIATUL FARHAH**  
**NIM : 16175091**



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
UNIVERSITAS NUSA PUTRA  
SUKABUMI  
2020**

## **ABSTRACT**

*This study discusses the design of a tempe production planning system using the Tsukamoto fuzzy method at the XYZ Sukabumi Tempe Factory, West Java. This XYZ Tempe Factory often experiences instability in market demand for tempe production which is sometimes high and low. This is a problem for the tempe factory manager in determining the tempe production planning. So that the XYZ Tempe Factory often produces excess tempe. As a result, it can create losses because tempeh which is no longer suitable for sale will be discarded. To solve this problem, it is necessary to solve this by planning the amount of tempe production based on the amount of supply and the amount of demand using the Tsukamoto fuzzy method. The design of this system is made based on the desktop with the Java Swing programming language on the NetBeans IDE and the database uses MySQL. Based on the resulting system design, it can be seen the planned amount of tempe production by applying the Tsukamoto fuzzy method so that the factory can plan the amount of production according to the amount of demand. By using this application, the factory manager will determine the optimal, effective and efficient production plan.*

*Keyword : Planning System Design, Fuzzy Tsukamoto, Java Swing NetBeans IDE.*

## ABSTRAK

Dalam penelitian ini membahas tentang perancangan sistem perencanaan produksi tempe menggunakan metode fuzzy tsukamoto di Pabrik Tempe XYZ Sukabumi Jawa Barat. Pabrik Tempe XYZ ini sering mengalami ketidakstabilan permintaan pasar terhadap produksi tempe yang terkadang tinggi dan rendah. Hal itu menjadi permasalahan bagi pihak pengelola pabrik tempe dalam menentukan perencanaan produksi tempe. Sehingga Pabrik Tempe XYZ sering memproduksi tempe yang berlebih. Akibatnya dapat membuat kerugian karena tempe yang sudah tidak layak jual akan dibuang. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut perlu diselesaikan dengan merencanakan jumlah produksi tempe berdasarkan jumlah persediaan dan jumlah permintaan dengan menggunakan metode fuzzy tsukamoto. Perancangan sistem ini di buat berbasis desktop dengan bahasa pemrograman *Java* swing pada *NetBeans* IDE dan database menggunakan *MySQL*. Berdasarkan rancangan sistem yang dihasilkan, maka dapat diketahui rencana jumlah produksi tempe dengan menerapkan metode fuzzy tsukamoto sehingga pabrik dapat merencanakan jumlah produksi sesuai dengan jumlah permintaan. Dengan menggunakan aplikasi tersebut pihak pengelola pabrik akan menentukan perencanaan produksi secara optimal, efektif dan efisien.

Kata Kunci : *Perancangan Sistem Perencanaan, Fuzzy Tsukamoto, Java Swing NetBeans IDE.*

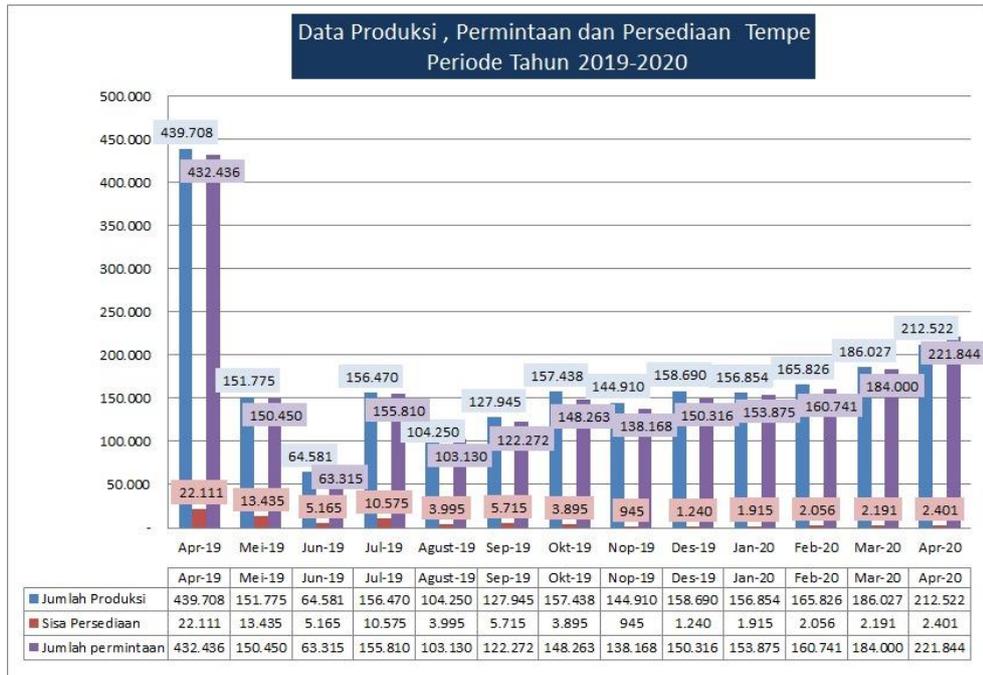
# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Produksi adalah salah satu bagian penting pada setiap perusahaan. Produksi merupakan proses dari bahan baku menjadi bahan jadi yang mana memiliki nilai lebih tinggi bagi penggunanya (konsumen). Tujuan perencanaan produksi untuk merencanakan dan mengendalikan persediaan produksi yang menghasilkan output produksi sesuai dengan permintaan. Pada setiap perusahaan perlu melakukan perencanaan terlebih dahulu yang mana diharapkan dapat berjalan dengan baik untuk kegiatan selanjutnya [1].

Pabrik Tempe XYZ adalah salah satu rumah produksi tempe sering mengalami ketidakstabilan permintaan pasar terhadap produksi tempe yang terkadang tinggi dan rendah. Hal itu menjadi permasalahan bagi pabrik tempe dalam menentukan perencanaan jumlah produksi.



**Gambar 1.1 Grafik Produksi, Permintaan dan Persediaan**



Dari Gambar 1.1 di atas dapat di lihat Pabrik tempe selama periode satu tahun terakhir sering memproduksi tempe yang berlebih, sehingga tempe yang diproduksi tertahan di pasar hingga melebihi batas waktu layaknya tempe tersebut untuk pemasaran. Akibatnya dapat membuat kerugian bagi pihak pabrik itu sendiri karena tempe yang sudah tidak layak dipasarkan akan dibuang. Selanjutnya, pihak pabrik tempe juga sering memproduksi tempe kurang dari jumlah permintaan yang mengakibatkan konsumen beralih pada produk tempe lain sehingga mengurangi keuntungan pabrik. Hal itu akan sangat berpengaruh dalam menghambat perkembangan pabrik tempe dalam menghadapi persaingan bisnis yang sangat pesat saat ini.

Pabrik tempe XYZ memerlukan pengolahan sistem informasi yang baik, dimana kebijakan kebijakan dan keputusan yang diambil berdasarkan informasi yang diperoleh akan berpengaruh terhadap kelangsungan hidup pabrik terutama untuk memperoleh keuntungan semaksimal mungkin.

Oleh karena itu produksi tempe yang tepat waktu dan dalam jumlah yang tepat merupakan hal yang diinginkan oleh pengelola pabrik yang memonitoring dan mengevaluasi kegiatan produksi tempe. Maka permasalahan tersebut perlu diselesaikan dengan merencanakan jumlah produksi berdasarkan jumlah persediaan dan jumlah permintaan. Penentuan jumlah produksi tempe di masa yang akan datang tidaklah mudah. Banyaknya faktor yang terlibat dalam perhitungan menjadi kendala dalam mengambil kebijakan untuk dapat menentukan jumlah tempe yang akan diproduksi.

Dari hasil *fuzzy* tsukamoto dengan *toolbox* matlab menghasilkan hasil perencanaan produksi dupa sebanyak 14.242 menjadi urutan terbaik dengan presentasi eror menggunakan MAPE sangat kecil 1.31%. Nilai eror didapat dari perbandingan data hasil produksi setiap metode yang digunakan dengan data produksi [3]. Sedangkan Hasil prediksi jumlah produksi kopi bubuk menggunakan metode *fuzzy* Tsukamoto berdasarkan data permintaan dan stok menghasilkan nilai MAPE sebesar 16%. Nilai MAPE yang diperoleh dikatakan “baik” karena berada diantara 10-20% [4]. Dan dari hasil

konveksi produksi dengan *fuzzy tsukamoto* didapat hasil kebenaran 96% dari hitungan manual [5].

Merujuk dari perencanaan produksi dengan hasil perbandingan menggunakan metode *Fuzzy Mamdani*, *Fuzzy Sugeno* dan *Fuzzy Tsukamoto*, Apabila sistem perencanaan ini menggunakan data satu bulan terakhir dengan variabel permintaan maksimum, permintaan minimum, persediaan maksimum, persediaan minimum, produksi maksimum, produksi minimum, permintaan saat ini, dan persediaan saat ini. Untuk mengetahui perencanaan produksi setiap hari maka metode yang cocok digunakan adalah metode Tsukamoto, karena menggunakan *Fuzzy Tsukamoto* nilai eror lebih kecil dan hasil perhitungan nilai keakurasian lebih tepat dibanding dengan metode *fuzzy* lainnya.

Peneliti ini akan memudahkan pihak pabrik tempe dalam menentukan produksi dengan menggunakan metode logika *Fuzzy* model Tsukamoto sebagai solusi dalam menyelesaikan permasalahan perencanaan produksi. Sehingga tidak akan ada lagi ketidakstabilan antara permintaan pasar dan produksi pabrik. Dan akan membantu perkembangan pabrik tempe dalam menghadapi persaingan bisnis yang sangat pesat saat ini.

Sehingga peneliti bermaksud untuk mengambil penelitian skripsi ini dengan judul “Perancangan Sistem Perencanaan Produksi Tempe Dengan Metode Fuzzy Tsukamoto”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka perumusan masalah tulisan ini adalah:

1. Bagaimana penerapan metode *Fuzzy Tsukamoto* untuk menentukan jumlah perencanaan produksi?
2. Bagaimana hasil optimal berdasarkan variabel terinput dalam perancangan sistem yang dibuat terhadap perencanaan produksi tempe?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan – batasan Masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data sample yang digunakan adalah data produksi pabrik tempe dengan jumlah produksi terbesar dengan data produksi 1 bulan terakhir. Banyak Jumlah nya 30 data produksi, 30 data permintaan dan 30 data persediaan.
2. Penentuan perencanaan produksi menggunakan variabel: permintaan maksimum, permintaan minimum, persediaan maksimum, persediaan minimum, produksi maksimum, produksi minimum, permintaan saat ini, dan persediaan saat ini.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui jumlah produksi dengan menggunakan metode tsukamoto.
2. Untuk mengetahui hasil optimal berdasarkan variabel terinput dalam perancangan sistem yang dibuat.

#### **1.5 Manfaat**

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai wacana untuk menambah wawasan tentang logika *Fuzzy Inference System* metode Tsukamoto dan dapat memberikan suatu informasi kepada perusahaan dengan analisa dan perancangan sistem perencanaan untuk menentukan jumlah produksi. Selain itu dapat di jadikan sebagai bahan pertimbangan untuk dapat kembangkan lebih lanjut serta referensi terhadap penelitian selanjutnya.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan Tugas Akhir ini terdiri dari 5 (Lima) bab, yaitu :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang penjelasan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dari penelitian yang

dilakukan, manfaat penelitian dan sistematika penulisan laporan Tugas Akhir.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas teori-teori mengenai tempe, produksi tempe, analisis data dengan metode *Fuzzy* Tsukamoto dan beberapa metode pembanding lainnya. yang berasal dari jurnal, buku, laporan terdahulu serta studi kepustakaan yang di gunakan sebagai landasan teori dalam pembuatan laporan tugas akhir ini. Serta Teori-teori tentang *tools* yang akan digunakan dalam perancangan analisis sistem pendukung keputusan ini.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang metodologi penelitian dan metodologi dalam menganalisa perhitungan dan perancangan sistem pendukung keputusan yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir.

## **BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN (HASIL DAN PEMBAHASAN)**

Bab ini membahas tentang langkah langkah dalam menganalisis dan proses perancangan sistem pendukung keputusan serta akurasinya.

## **BAB V PENUTUP (KESIMPULAN DAN SARAN)**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari penelitian Tugas Akhir.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Berisi tentang referensi dan sumber data pada penelitian yang dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Murni Marbun, et.al. Perancangan Sistem Perencanaan Jumlah Produksi Roti Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani, 2016.
- [2] Suseno, et.al, Penentuan Kapasitas Produksi Menggunakan Metode Fuzzy Inference Sysytem – Tsukamoto, 2019.
- [3] Komang Wahyudi Suardika, et.al, Perbandingan Metode Fuzzy Mamdani, Fuzzy Sugeno dan Fuzzy Tsukamoto Untuk Menentukan Produksi Dupa (Studi Kasus : CV. Dewi Bulan), 2018.
- [4] Yuli Wibowo, et.al, Rencana Produksi Olahan Kopi Di perusahaan Daerah Perkebunan (PDP) Kahyangan Jember Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto, 2019.
- [5] Rohmat Taufiq, et.al, Rancangan Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jumlah Produksi Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto, 2019.
- [6] M. Arizal, et.al, Aplikasi Logika Fuzzy Dalam Optmasi Stok Bahan Menggunakan Metode Tsukamoto, 2017.
- [7] Yusuf Ferdiansyah, et.al, Implementasi Metode Fuzzy - Tsukamoto Untuk Diagnosis Penyakit Pada Kelamin Laki Laki, 2018.
- [8] Ferly Adhi, et.al, Perbandingan Fuzzy Inferensi Tsukamoto dan Sugeno Untuk Memprediksi Pemesanan Roti Jordan, 2018.
- [9] Rina Anugrahwaty, Analisa Prediksi Perencanaan Produksi Dengan Fuzzy Logic Tsukamoto, 2017
- [10] Atina, Aplikasi Matlab pada Teknologi Pencitraan Medis, 2019.
- [11] Dudih Gustian, Kajian Kinerja Guru Berdasarkan Metode Adaptive Neuro Fuzzy Inference System Untuk Mengukur Kelayakan Sertifikasi : Studi Kasus SMK Negeri 1 Kota Sukabumi, 2015
- [12] Aan Ageng Wibow, Perbandingan Logika fuzzy Mamdan dan Sugeno dalam penentuan jumlah produksi, 2015

- [13] Hetty Patmawati, et.al, Penggunaan Software Microsoft Excel sebagai Alternatif Pengolahan Data Statistika Penelitian Mahasiswa Tingkat Akhir, 2016.
- [14] Herman Yuliansyah, Perancang Replikasi Basis Data MySQL Dengan Mekanisme Pengamanan Menggunakan SSL, 2014.
- [15] Budi Prasetyo, et.al, Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Gudang (Studi Kasus : PT. PLN (Persero) Area Surabaya Barat), 2015.
- [16] Forum Tempe Indonesia, 2019. Dukung Tempe Sebagai Warisan Budaya Indonesia. <http://www.forumtempe.org/index.php/id> (05 Juni 2019).
- [17] Made Atawan, Rumah Tempe Indonesia, 2019. Mari Mengenal Kandungan Gizi Kedelai. <https://mytempe.org/artikel> (20 Mei 2019).
- [18] Forum Komunikasi Doa Bangsa, 2020. *Keorganisasian FKDB*. <http://www.fkdb.or.id/keorganisasian> (02 Juli 2020).

