**Penerapan Logika Fuzzy Untuk Menentukan Volume Produksi Tahu dengan Menggunakan metode Mamdani**

**Mithia Fattiha Mirdas1\* ,Aulya , Helvin3 ,**

**1,2,3,4Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Lancang Kuning, Pekanbaru**

**Abstrak-**  Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi jumlah produksi tahu dari pabrik tahu Pak Anton Kec. Payung Sekaki, Kota Pekanbaru. Usaha produksi tahu umumnya dalam sekala rumah tangga ini biasanya sangat bergantung pada pencapaian target penjualan harian karena tahu memiliki waktu penyimpanan terbatas. Untuk menghindari kerugian maka produksi tahu harus dilakukan secara optimal. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa jumlah produksi tahu dengan menggunakan metode fuzzy mamdani. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan metode fuzzy mamdani dapat memprediksi jumlah produksi tahu dengan akurat. Data yang dijadikan adalah jumlah dari permintaan tahu, persedian serta produksi dalam satu hari selama satu bulan. Kemudian dilakukanlah perhitungan dan pengujian dengan menggunakan fuzzy mamdani serta menentukan beberapa rule untuk dijadikan batasan-batasan dalam proses fuzzy.

1. PENDAHULUAN

Penelitian ini didasari kebutuhan pangan yang sehat. Salah satunya adalah tahu. Produksi tahu Pak Anton di Kecamatan Payung Sekaki ini sedang meningkat, permintaan untuk tahu pun semakin tinggi karena masyarakat mulai mencari dan menggemari makanan sehat ini. Tahu termasuk makanan sehat yang mengandung banyak manfaat bagi tubuh seperti, energi, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, zat besi, Vitamin A, Vitamin B1, dan Vitamin C. Krena permintaan tahu semakin meningkat produsen memproduksi tahu dengan kuantitas yang kyrang terkontrol sehingga permintaan produsen menurun. Produsen selalu mengalami kerugian akibat tahu yang tidak habis terjual. Produksi tahu juga mempengaruhi bahan baku utama yaitu kedelai.

Dengan menerapkan logika *fuzzy* pada masalah ini dianggap membantu untuk memetakan suatu input ke dalam suatu output tanpa mengabaikan faktor-faktor yang ada dan diharapkan dapat membantu menentukan volume produksi tahu. *Fuzzy* merupakan salah satu cabang dari *Artificial Intelligence* modern, selain dari *Neural Network,* Algoritma Genetika dan beberapa cabang *Artificial Intelligence* lainnya. Metode ini dikembangkan untuk membantu mengambil keputusaan terhadap beberapa alternatif keputusan untuk mendapatkan keputusan yang optimal. Logika *Fuzzy* modifikasi dari teori himpunan di mana setiap anggotanya memiliki derajat keanggotaan yang bernilai *continue* antara 0 dan 1. Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh produsen, dimana terdapat keemahan dalam pengambilan keputusan dalam menentukan volume produksi tahu, maka penelitian akan difokuskan pada penunjang keputusan menggunakan logika fuzzy. Peneliti merumuskan permasalahan yang dihadapi sebagai berikut ; bagaimana merancang sebuah model fuzzy mamdani dalam menentukan volume produksi tahu, bagaimana mengkolerasikan nilai dari masing-masing variabel, dan bagaimana menganalisa klasifikasi sistem tersebut kedalam bahasa fuzzy. Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan saran kepada produsen tahu dalam menentukan volume produksi, menjadikan pedoman bagi produsen untuk menetapkan produksi secara efisien dan dengan menentukan volume ini diharapkan dapat menekan angka kerugian serta dapat meningkatkan penghasilan produsen tahu.

1. METODE PENELTIAN (Aulya)

Untuk metode penelitian kali ini, penulis menggunakan metode penelitian yang pernah digunakan dalam suatu penelitian. Konseptualisasi rancangan proses di dalam suatu sistem tersebut kemudian dituangkan menjadi suatu metode penelitian, lengkap denga pola pengumpulan data yang diperlukan untuk mewujudkan tujuan pembangunan sistem atau program yang ditetapkan dari awal penentuan judul. Oleh sebab itu penulis menggunakan fuzzy logic dengan metode mamdani sebagai penelitian.

A. Mendefenisikan Ruang Lingkup Masalah

Ruang lingkup masalah yang akan diteliti harus ditentukan terlebih dahulu, karena tanpa mampu menentukan serta mendefinisikan batasan masalah yang akan diteliti, maka tidak akan pernah didapat suatu solusi yang terbaik dari masalah tersebut agar lebih terarah.

B. Menganalisa Masalah

Pada analisa masalah, akan dilakukan suatu analisa mengenai permasalahan yang diangkat dalam penelitian. Ini sesuai dengan batasan masalah yang telah ditentukan. Dengan menganalisa masalah yang telah ditentukan tersebut, maka diharapkan masalah dapat dipahami dengan baik. Analisas yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

a. Analisa kriteria-kriteria faktor penentu produksi tahu.

b. Analisa prioritas pilihan terhadap kriteria yang telah ditetapkan dengan menggunakan kriteriakriteria yang telah ditentukan.

c. Penyelesaian masalah jumlah produksi menggunakan algoritma fuzzy.

C. Menentukan Tujuan

Yang menjadi tujuan pada penelitian ini adalah mencari prioritas jumlah produksi sesuai dengan tujuan (goal), kriteria dan alternatif dari pilihan tersebut. Setelah melakukan kajian, maka sasaran akhir dari penelitian ini agar dapat diterapkan hal-hal sebagai berikut :

a. Mendisain suatu konsep parameter-parameter yang akan digunakan dalam algoritma fuzzy.

b. Membuat sebuah analisa jumlah produksi tahu dengan membuat sebuah hirarki sederhana.

D. Mempelajari Literatur yang Berkaitan Dengan Judul

Untuk mencapai tujuan, maka dipelajari beberapa literatur yang akan diperkirakan dapat dipergunakan. Kemudian literatur-literatur yang dipelajari tersebut diseleksi untuk dapat ditentukan literatur mana yang akan digunakan dalam penelitian ini. Sumber literatur didapatkan dari perpustakaan, buku-buku yang mengupas tentang logika fuzzy dan jurnal-jurnal dari website (internet).

E. Mengumpulkan Data - Data yang Dibutuhkan

Dalam mengumpulkan data dilakukan observasi yaitu pengamatan secara langsung di tempat

penelitian sehingga masalah yang ada dapat diketahui secara jelas. Metoda pengumpulan data yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Observasi dan kajian tentang penentuan parameter yang akan digunakan dalam menentukan jumlah produksi tahu. Kajian ini untuk mengetahui secara langsung permasalah yang ada, sehingga dapat diimplementasikan dengan logika fuzzy.

2. Libarary Reseach (tinjauan pustaka)

Tinjauan pustaka ini dilakukan untuk mengumpulkan informasi, literatur-literatur yang diperlukan dalam menentukan jumlah produksi tahu menggunakan logika fuzzy.

Laboratory Research (penelitian laboratorium).

F. Menganalisa Data-Data yang Telah Ada

Bagian ini bertujuan untuk menganalisa dan memahami teknik yang akan digunakan dalam

pengolahan data yang telah diperoleh, sehingga nantinya akan dibuat suatu hirarki sederhana yang terdiri dari tiga level : goal atau tujuan utama, kriteria, dan alternatif.

G. Merangcang Logika Fuzzy

Didalam melakukan perancangan logika fuzzy ada beberapa tahapan yang harus dilalui, diantaranya adalah :

1. Mendevinisikan variabel fuzzy.

2. Mendefinisikan himpunan fuzzy, dari variabel fuzzy yang telah didefenisikan dan dibutuhkan

beberapa attribut.

3. Mendefenisikan fungsi keanggotaan, proses ini menghitung fungsi derajat keanggotaan (µ), data yang akan dihitung fungsi keanggotaannya adalah berdasarkan attribut yang ada pada masingmasing variabel fuzzy.

4. Menentukan himpunan fuzzy adalah mengelompokan sesuatu berdasarkan variabel bahasa

(linguistik variabel), yang dinyatakan dengan fungsi keanggotaan dalam semesta U.

H. Menguji Hasil Pengolahan Data Untuk menguji kebenaran hasil perancangan himpunan fuzzy dilakukan dengan menggunakan fuzzy

logic database model Mamdani. Pengujian ini nantinya akan menggunakan aplikasi Microsoft Excell 2007,

yaitu dengan cara sebagai berikut :

1. Mengelompokkan data jumlah produksi menjadi sebuah tabel yang datanya lebih terperinci.

2. Memasukkan nilai nilai input dan output sesuai dengan parameter yang telah ditentukan.

3. Menentukan rule-rule yang akan digunakan.

4. Melakukan pengujian hasil pencarian secara manual

Tsbel semesta pembicaraan

1. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Fuzzifikasi

*Fuzzifikasi* yaitu suatu proses untuk mengubah suatu masukan dari bentuk tegas (*crisp*) menjadi *fuzzy* (variabel linguistik) yang biasanya disajikan dalam bentuk himpunan-himpunan *fuzzy* dengan suatu fungsi kenggotaannya masing-masing. Pada sistem ini, ada dua komponen *input* yaitu Permintaan Tahu dan Persediaan Tahu dan memiliki satu variabel *output* yaitu Jumlah Produksi Tahu

Table semesta

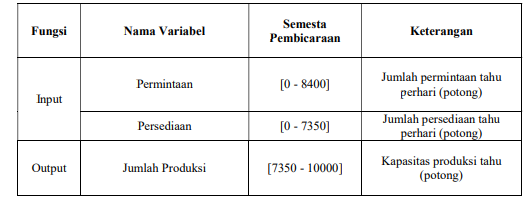


TABLE HINPUNAN INPUT

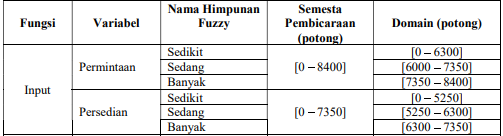
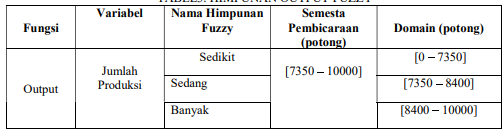


TABLE HIMPUNAN OUTPUT



1. SIMPULAN DAN SARAN (Mithia)

TABEL 1. SEMESTA PEMBICARAAN Fungsi Nama Variabel Semesta Pembicaraan Keterangan Input Permintaan [0 - 8400] Jumlah permintaan tahu perhari (potong) Persediaan [0 - 7350] Jumlah persediaan tahu perhari (potong) Output Jumlah Produksi [7350 - 10000] Kapasitas produksi tahu

DAFTAR PUSTAKA