

PENERAPAN METODE FUZZY MAMDANI DALAM MENENTUKAN JUMLAH PRODUKSI ASPEMO PADA HOME INDUSTRI LEMON MEDAN STORE

Jijon Raphita Sagala¹, Penda Sudarto Hasugian², Melisa Van Breukelen³, W.S.Usha Nantheni⁴

^{1,3,4}Teknologi Informasi, STMIK Pelita Nusantara, Medan, Indonesia,

²Teknologi Rekayasa Komputer Jaringan, STMIK Pelita Nusantara, Medan, Indonesia

Email: ¹sisagala@gmail.com, ²penda.hasugian@gmail.com,

³melisavanbreukelen97@gmail.com, ⁴ushanandini926@gmail.com

ABSTRAK

ASPEMO singkatan dari Asli Perasan Lemon merupakan jenis minuman kesehatan yang terbuat dari perasan Sari Lemon Murni memiliki kandungan Vitamin C tanpa bahan pengawet berfungsi menjaga imunitas tubuh, menjaga daya tahan dan stamina tubuh serta mampu Penetral Asam Lambung dikemas dalam botol 250 ml atau sama dengan 1.5 kg jeruk lemon. Home Industri Lemon Medan Store itu sendiri biasanya memproduksi ASPEMO sekitar 1000 Botol per bulan dan paling rendah 600 botol per bulan menunjukkan bahwa permintaan yang tidak stabil setiap bulannya bahkan setiap hari membuat pimpinan Home Industri Lemon Medan itu mengalami kesulitan dalam menentukan berapa banyak ASPEMO yang akan di produksi untuk memenuhi jumlah permintaan dan persediaan yang akan datang. Dalam menentukan jumlah produksi yang sesuai suatu produk dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu banyaknya jumlah permintaan, jumlah persediaan produk, dan jumlah produksi. Penelitian ini membahas tentang penerapan metode Fuzzy Mamdani dalam permasalahan menentukan jumlah produksi Aspemodengan variabel permintaan, persediaan, dan produksi, dalam penelitian ini terdapat tahapan dalam menggunakan metode Fuzzy Mamdani yaitu menentukan data awal, proses fuzzyfikasi, proses inferensi Fuzzy, membentuk komposisi aturan Fuzzy, proses defuzzyfikasi dan terakhir hasil produksi. Sistem yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Mysql.

Kata Kunci: Jumlah Produksi, Aspemo, Logika Fuzzy, Fuzzy Mamdani

ABSTRACT

ASPEMO stands for Asli Perasan Lemon is a type of health drink made from squeezed Pure Lemon Juice has a Vitamin C content without preservatives that functions to maintain body immunity, maintain endurance and stamina and is able to Neutralize Stomach Acid packaged in 250 ml bottles or the same as 1.5 kg of lemons. Home Industry Lemon Medan Store itself usually produces ASPEMO around 1000 bottles per month and a minimum of 600 bottles per month indicating that unstable demand every month or even every day makes the head of Home Industry Lemon Medan have difficulty in determining how much ASPEMO will be produced to meet the number of requests and future supplies. In determining the appropriate amount of production for a product is influenced by three factors, namely the number of requests, the number of product supplies, and the number of productions. This study discusses the application of the Fuzzy Mamdani method in the problem of determining the amount of Aspemo production with demand, supply, and production variables, in this study there are stages in using the Fuzzy Mamdani method, namely determining the initial data, fuzzyfication process, Fuzzy inference process, forming Fuzzy rule composition, defuzzyfication process and finally production results. The system is built using the PHP and Mysql programming languages.

Keywords: Production Amount, Aspemo, Fuzzy Logic, Fuzzy Mamdani

1. PENDAHULUAN

Home Industri Lemon Medan Store merupakan salah satu home industri yang berada di Jalan Bunga Herba II No.14B, Kel. Sempakata, Kec. Medan Selayang yang memproduksi ASPEMO. ASPEMO singkatan dari Asli Perasan Lemon merupakan jenis minuman kesehatan yang terbuat dari perasan Sari Lemon Murni memiliki kandungan Vitamin C tanpa bahan pengawet berfungsi menjaga imunitas tubuh, menjaga daya tahan dan stamina tubuh serta mampu Penetral Asam Lambung dikemas dalam botol 250 ml atau sama dengan 1.5 Kg jeruk lemon. Produk ini cukup tinggi peminatnya dikalangan masyarakat karena ASPEMO ini sangat banyak manfaatnya dan mudah dalam mengkonsumsi karena kemasan yang menarik, jadi untuk memenuhi permintaan pasar maka suatu perusahaan atau home industri kecil haruslah mampu merencanakan berapa banyak jumlah produksi yang akan dihasilkan agar dapat memenuhi permintaan pasar dari konsumen. Berdasarkan data hasil wawancara dengan pimpinan Home Industri Lemon Medan Store itu sendiri biasanya memproduksi ASPEMO sekitar 1000 Botol per bulan dan paling rendah 600 botol per bulan menunjukkan bahwa permintaan yang tidak stabil setiap bulannya bahkan setiap hari membuat pimpinan Home Industri Lemon Medan itu mengalami kesulitan dalam menentukan berapa banyak ASPEMO yang akan di produksi untuk memenuhi jumlah permintaan dan persediaan yang akan datang. Untuk menghindari permasalahan tersebut, pimpinan Home Industri Lemon Medan memerlukan suatu cara agar bisa mengoptimalkan jumlah produksi ASPEMO setiap bulan bahkan setiap harinya. Atribut-atribut yang harus diperhatikan dalam menentukan jumlah produksi, yaitu jumlah persediaan bahan baku maksimum, persediaan bahan baku minimum, jumlah permintaan maksimum, permintaan minimum, dan jumlah produksi maksimum, produksi minimum.

Prediksi atau peramalan (forecasting) penjualan yang akurat bisa digunakan sebagai dasar acuan untuk perencanaan produksi agar ke depannya ASPEMO yang diproduksi tidak kelebihan produksi atau kekurangan produksi yang dapat menyebabkan Home Industri Lemon Medan itu kehilangan kesempatan dalam menjual hasil produksinya kepada pelanggan ataupun kepada masyarakat luas (Dimas Yoshua Rama Kurniawan et al., 2022). Logika fuzzy atau logika implisit adalah studi tentang ketidakpastian atau fakta parsial. Logika fuzzy juga dipercaya mampu memetakan ruang masukan ke ruang keluaran secara akurat tanpa mengabaikan atribut yang ada. Selain itu, logika fuzzy tidak memerlukan model matematika yang kompleks dan sangat fleksibel untuk data yang ada (Sahulata et al., 2020). Dalam dua situasi umum, sistem logika fuzzy memegang peranan penting, yaitu melibatkan situasi atau keadaan yang rumit yang tingkah lakunya tidak mudah dipahami dengan baik, dan dalam situasi tersebut perlu diselesaikan dengan cepat. Secara umum, sistem fuzzy diterapkan pada proses prediksi dalam empat tahap, yaitu fuzzifikasi, pembentukan basis aturan, inferensi fuzzy atau kombinasi aturan fuzzy dan defuzzifikasi. Beberapa metode sistem fuzzy dapat digunakan untuk prediksi, diantaranya metode Tsukamoto, Mamdani dan Sugeno. Ketiga metode memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing dalam pelaksanaan proses peramalan dan pengambilan keputusan. Namun, metode yang paling sering digunakan atau paling umum digunakan adalah metode Mamdani (Amri et al., 2020).

2. METODE PENELITIAN

2.1 Kerangka Kerja Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam Penelitian ini dapat dilihat pada blok diagram dibawah ini:



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

2.2 URAIAN KERANGKA KERJA

Langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan berdasarkan gambar 1 akan diuraikan sebagai berikut:

a. Analisa Masalah

Analisa masalah adalah merupakan langkah pertama dalam melakukan suatu penelitian. Untuk menganalisa masalah pada penelitian ini yang perlu dilakukan adalah mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, membuat tujuan dan manfaat penelitian.

b. Pengumpulan Data

Adapun tahapan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Studi literatur adalah mencari referensi teori yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang ditemukan sesuai dengan judul penelitian. Referensi ini dapat dicari dari buku, jurnal, artikel laporan penelitian, dan situs-situs di internet.

2. Wawancara

Salah satu metode pengumpulan data adalah dengan jalan wawancara, yaitu mendapatkan informasi dengan cara bertanya langsung kepada responden, responden yang dimaksud dalam penelitian ini adalah Bapak Baniswan Laia, S.T selalu pemilik Home Industri Lemon Medan Store.

c. Penerapan Fuzzy Mamdani

Setelah dilakukan pengumpulan data dan data telah terkumpul, maka tahap selanjutnya adalah dilakukan analisa atau proses terhadap data yang telah dikumpulkan sebelumnya dengan menggunakan Fuzzy Mamdani dengan tujuan agar rumusan masalah dapat teratasi sehingga aplikasi dalam menentukan jumlah produksi ASPEMO pada Home Industri Lemon Medan Store dengan penerapan metode Fuzzy Mamdani ini dapat bermanfaat.

d. Perancangan Sistem

Adapun tahapan dalam perancangan sistem adalah dengan pemodelan sistem dengan menggunakan uml, desain menu antarmuka, desain menu masukan (*input*) dan desain menu keluaran (*output*)

e. Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah menguji fungsionalitas dari semua sistem dan penanganan kesalahan pada sistem yang dibuat apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian sistem ini nantinya pertama-tama dilakukan pada *server localhost*, misalnya :http://localhost/produksi_aspemo/.

f. Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan langkah akhir untuk dilakukan dalam proses penerapan sistem baru dimana tahap ini merupakan tahap meletakkan sistem supaya siap untuk dioperasikan dan dapat dipandang sebagai usaha untuk mewujudkan sistem yang telah dirancang. Langkah-langkah dalam tahap implementasi ini adalah urutan kegiatan awal sampai akhir yang harus dilakukan dalam mewujudkan sistem yang telah dirancang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Data

Analisa data adalah untuk memahami permasalahan dalam pemilihan dan menentukan jumlah produksi produksi ASPEMO pada Home Industri Lemon Medan Store harus yang sesuai dengan suatu produk yang dapat dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu banyaknya jumlah permintaan pasar, jumlah persediaan produk, dan jumlah produksi. Apabila jumlah persediaan yang ada dapat memenuhi permintaan pasar maka tidak perlu dilakukan produksi atau dilakukan nya produksi produk dalam jumlah yang sedikit, sebaliknya apabila persediaan produk tidak cukup memenuhi permintaan pasar maka perlu dilakukan produksi. Dalam menentukan jumlah produksi yang harus dilakukan inilah diperlukan suatu cara atau alat, agar produksi yang dilakukan optimum, yaitu dapat memenuhi permintaan pasar dan tidak menyebabkan stok (persediaan) produk yang berlebihan.

3.2 Analisa Penerapan Metode Fuzzy Mamdani

Berikut dibawah ini algoritma dari Penerapan Metode Fuzzy Mamdani Dalam Menentukan Jumlah Produksi ASPEMO Pada Home Industri Lemon Medan Store.

a. Menentukan Data Awal

Berikut ini merupakan data yang dibutuhkan untuk penelitian adalah data produksi ASPEMO seperti data permintaan, data persediaan, dan data produksi selama 1 tahun terakhir, penelitian ini mengambil data produksi ASPEMO dari bulan Mei 2023 sampai dengan Mei 2024 dalam satuan Kg. Data tersebut dapat dilihat pada table 1.

Tabel 1 Data Produksi Bulan Mei 2023 s/d Mei2024

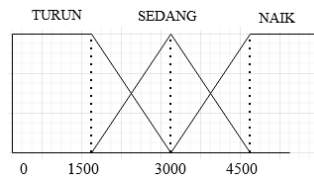
Tahun	Bulan	Permintaan (Kg)	Persediaan (Kg)	Produksi (Kg)
2023	Mei	1535	177	1400
2023	Juni	2288	150	2500
2023	Juli	2397	180	2731
2023	Agustus	1500	100	2893
2023	September	2574	250	2920
2023	Oktober	2651	255	3274
2023	November	3761	325	3306
2023	Desember	3913	350	4309
2024	Januari	4500	526	5500
2024	Febuari	3280	411	4486
2024	Maret	3703	399	3774
2024	April	4461	380	3284
2024	Mei	3500	300	?

Sumber data: Home Industri Lemon Medan Store 2024

b. Menentukan Variable dan Domain (Fuzzyfikasi)

Pembentukan himpunan fuzzy merupakan langkah pertama yang dilakukan saat menggunakan Metode Mamdani. Ada 3 variabel fuzzy yang akan dimodelkan, yaitu:

1. Variabel Permintaan yang terdiri atas 3 himpunan fuzzy yaitu TURUN, SEDANG dan NAIK.



Gambar 2. Kurva Representasi Variabel Permintaan

Fungsi keanggotaan himpunan fuzzy TURUN dapat dicari dengan cara berikut :

$$\mu_{\text{PermintaanTurun}}[x] = \begin{cases} 1, & x \leq x_{\min} \\ \frac{x_{\max} - x}{x_{\max} - x_{\min}}, & x_{\min} \leq x \leq x_{\max} \\ 0, & x \geq x_{\max} \end{cases} \quad \mu_{\text{PermintaanTurun}}[x] = \begin{cases} 1, & x \leq 1500 \\ \frac{3000 - x}{3000 - 1500}, & 1500 \leq x \leq 3000 \\ 0, & x \geq 4500 \end{cases}$$

Fungsi keanggotaan himpunan fuzzy SEDANG dapat dicari dengan cara berikut

$$\mu_{\text{PermintaanSedang}}[x] = \begin{cases} 1, & x \leq x_{\min} \\ \frac{x - x_{\min}}{x_t - x_{\min}}, & x_{\min} \leq x \leq x_t \\ \frac{x_{\max} - x}{x_{\max} - x_t}, & x_t \leq x \leq x_{\max} \\ 0, & x \leq x_{\min} \cup x \geq x_{\max} \end{cases} \quad \mu_{\text{PermintaanSedang}}[x] = \begin{cases} 1, & x \leq 3000 \\ \frac{x - 1500}{3000 - 1500}, & 1500 \leq x \leq 3000 \\ \frac{4500 - x}{4500 - 3000}, & 3000 \leq x \leq 4500 \\ 0, & x \leq 1500 \vee x \geq 4500 \end{cases}$$

Fungsi keanggotaan himpunan fuzzy BANYAK dapat dicari dengan cara berikut :

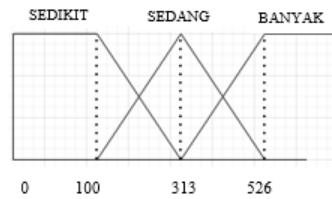
$$\mu_{\text{PersediaanNaik}}[x] = \begin{cases} 0 & , x \leq x_{\min} \\ \frac{x_{\max} - x}{x_{\max} - x_{\min}} & , x_{\min} \leq x \leq x_{\max} \\ 1 & , x \geq x_{\max} \end{cases}$$

$$\mu_{\text{PersediaanNaik}}[x] = \begin{cases} 0 & , x \leq 3000 \\ \frac{x - 3000}{4500 - 3000} & , 3000 \leq x \leq 4500 \\ 1 & , x \geq 4500 \end{cases}$$

Dari himpunan fuzzy untuk variabel permintaan dan data permintaan bulan Mei 2024 sebesar 3500, maka nilai keanggotaan fuzzy pada tiap-tiap himpunan adalah:

$$\begin{aligned} \mu_{\text{PermintaanTurun}}[3500] &= 0 \\ \mu_{\text{Permintaan Sedang}}[3500] &= \frac{4500 - 3500}{4500 - 3000} = \frac{1000}{1500} = 0,667 \\ \mu_{\text{PermintaanNaik}}[3500] &= \frac{3500 - 3000}{4500 - 3000} = \frac{500}{1500} = 0,333 \end{aligned}$$

2. Variabel Persediaan yang terdiri atas 3 himpunan fuzzy yaitu SEDIKIT, SEDANG dan BANYAK.

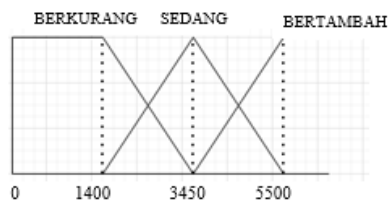


Gambar 3. Kurva Representasi Variabel Persediaan

Dari himpunan fuzzy untuk variabel persediaan dan data permintaan bulan Mei 2024 sebesar 300, maka nilai keanggotaan fuzzy pada tiap-tiap himpunan adalah :

$$\begin{aligned} \mu_{\text{PersediaanSedikit}}[300] &= \frac{313 - 300}{313 - 100} = \frac{13}{213} = 0,061 \\ \mu_{\text{PersediaanSedang}}[300] &= 1 \\ \mu_{\text{PersediaanBanyak}}[300] &= 0 \end{aligned}$$

3. Variabel Produksi yang terdiri atas 3 himpunan fuzzy yaitu BERKURANG, SEDANG dan BERTAMBAH.



Gambar 4. Kurva Representasi Variabel Produksi

c. Proses Inferensi Fuzzy

Proses Inferensi Fuzzy adalah cara yang dilakukan fuzzy dalam pengambilan keputusan. Sistem ini merupakan kerangka yang didasarkan pada teori himpunan fuzzy, aturan fuzzy yang berbentuk

if - then, dan penalaran fuzzy. Dengan mengkombinasikan metode fuzzy mamdani maka diperoleh 9 komposisi aturan dengan menggunakan if - then sebagai berikut:

[R1] IF Permintaan Turun And Persediaan Sedikit Then Produksi Aspemo Berkurang

$$\begin{aligned}\alpha_1 &= \min[\mu_{\text{permintaanTURUN}} \cap \mu_{\text{persediaanSEDIKIT}}] \\ &= \min[\mu_{\text{permintaanTURUN}}(3500) \cap \mu_{\text{persediaanSEDIKIT}}(300)] \\ &= \min(0, 0.61) \\ &= 0\end{aligned}$$

[R2] IF Permintaan Turun And Persediaan Sedang Then Produksi Aspemo Berkurang

$$\begin{aligned}\alpha_2 &= \min[\mu_{\text{permintaanTURUN}} \cap \mu_{\text{persediaanSEDANG}}] \\ &= \min[\mu_{\text{permintaanTURUN}}(3500) \cap \mu_{\text{persediaanSEDANG}}(300)] \\ &= \min(0, 0.939) \\ &= 0\end{aligned}$$

[R3] IF Permintaan Turun And Persediaan Banyak Then Produksi Aspemo Berkurang

$$\begin{aligned}\alpha_3 &= \min[\mu_{\text{permintaanTURUN}} \cap \mu_{\text{persediaanBANYAK}}] \\ &= \min[\mu_{\text{permintaanTURUN}}(3500) \cap \mu_{\text{persediaanBANYAK}}(300)] \\ &= \min(0, 0) \\ &= 0\end{aligned}$$

[R4] IF Permintaan Sedang And Persediaan Sedikit Then Produksi Aspemo Sedang

$$\begin{aligned}\alpha_4 &= \min[\mu_{\text{permintaanSEDANG}} \cap \mu_{\text{persediaanSEDIKIT}}] \\ &= \min[\mu_{\text{permintaanSEDANG}}(3500) \cap \mu_{\text{persediaanSEDIKIT}}(300)] \\ &= \min(0.667, 0.061) \\ &= 0.061\end{aligned}$$

[R5] IF Permintaan sedang And Persediaan Sedang Then Produksi Aspemo Sedang

$$\begin{aligned}\alpha_5 &= \min[\mu_{\text{permintaanSEDANG}} \cap \mu_{\text{persediaanSEDANG}}] \\ &= \min[\mu_{\text{permintaanSEDANG}}(3500) \cap \mu_{\text{persediaanSEDANG}}(300)] \\ &= \min(0.667, 0.939) \\ &= 0.667\end{aligned}$$

[R6] IF Permintaan SEDANG And Persediaan Banyak Then Produksi Aspemo Sedang

$$\begin{aligned}\alpha_6 &= \min[\mu_{\text{permintaanSEDANG}} \cap \mu_{\text{persediaanBANYAK}}] \\ &= \min[\mu_{\text{permintaanSEDANG}}(3500) \cap \mu_{\text{persediaanBANYAK}}(300)] \\ &= \min(0.667, 0) \\ &= 0\end{aligned}$$

[R7] IF Permintaan Naik And Persediaan Sedikit Then Produksi Aspemo Bertambah

$$\begin{aligned}\alpha_7 &= \min[\mu_{\text{permintaanNAIK}} \cap \mu_{\text{persediaanSEDIKIT}}] \\ &= \min[\mu_{\text{permintaanNAIK}}(3500) \cap \mu_{\text{persediaanSEDIKIT}}(300)] \\ &= \min(0.333, 0.061) \\ &= 0.061\end{aligned}$$

[R8] IF Permintaan Naik And Persediaan Sedang Then Produksi Aspemo Bertambah

$$\begin{aligned}\alpha_8 &= \min[\mu_{\text{permintaanNAIK}} \cap \mu_{\text{persediaanSEDANG}}] \\ &= \min[\mu_{\text{permintaanNAIK}}(3500) \cap \mu_{\text{persediaanSEDANG}}(300)] \\ &= \min(0.333, 0.939) \\ &= 0.333\end{aligned}$$

[R9] IF Permintaan Naik And Persediaan Banyak Then Produksi Aspemo Bertambah

$$\begin{aligned}\alpha_9 &= \min[\mu_{\text{permintaanNAIK}} \cap \mu_{\text{persediaanBANYAK}}] \\ &= \min[\mu_{\text{permintaanNAIK}}(3500) \cap \mu_{\text{persediaanBANYAK}}(300)] \\ &= \min(0.333, 0) \\ &= 0\end{aligned}$$

d. Komposisi Aturan

Hasil aplikasi fungsi implikasi tiap aturan fuzzy, digunakan metode MAX untuk melakukan komposisi aturan. Aturan yang digunakan adalah aturan yang menghasilkan α -predikat $\neq 0$ sehingga diperoleh:

[R4] IF Permintaan Sedang And Persediaan Sedikit Then Produksi Aspemo Sedang

[R5] IF Permintaan sedang And Persediaan Sedang Then Produksi Aspemo Sedang

[R7] IF Permintaan Naik And Persediaan Sedikit Then Produksi Aspemo Bertambah

[R8] IF Permintaan Naik And Persediaan Sedang Then Produksi Aspemo Bertambah

Dari 4 aturan fuzzy diperoleh batas komposisi aturan fuzzy sebagai berikut:

usf (X sedang)=max (0,061; 0,667)= 0,667

usf (X bertambah)=max (0,061; 3,333) =3,333

Dengan demikian diperoleh fungsi keanggotaan yang baru berdasarkan hasil Kurva penggabungan sebagai berikut:

$$\mu[z]=\begin{cases} 0 & , x \leq 1400 \\ \frac{Z-1400}{3450-1400} & , 1400 \leq Z \leq 3450 \\ \frac{5500-Z}{5500-3450} & , 3450 \leq Z \leq 5500 \\ \frac{Z-3450}{5500-3450} & , 3450 \leq Z \leq 5500 \\ 1 & , Z \leq 5500 \end{cases}$$

Selanjutnya menghitung Moment (M)

$$M1 = \int_0^{1400} 0 \, z \, dz = 0$$

$$M2 = \int_{1400}^{3450} \frac{3450}{3450-1400} \, z \, dz = 8162,195$$

$$M3 = \int_{3450}^{5500} \frac{5500}{5500-3450} \, z \, dz = 24012,2$$

$$M4 = \int_1^{5500} 1 \, z \, dz = 5501$$

Selanjutnya menghitung Luas (A)

$$A1 = \int_0^{1400} 0 \, z \, dz = 0$$

$$A2 = \int_{1400}^{3450} \frac{3450}{3450-1400} \, z \, dz = 3450$$

$$A3 = \int_{3450}^{5500} \frac{5500}{5500-3450} \, z \, dz = 5500$$

$$A4 = \int_1^{5500} 1 \, z \, dz = 5499$$

e. Proses Defuzzyfikasi

Setelah diperoleh hasil selanjutnya tahap defuzzyfikasi menggunakan metode centroid atau COA.

$$Z^* = \frac{0 + 8162,195 + 24012,2 + 5501}{0 + 3450 + 5500 + 5499}$$

$$= 2.607$$

Jadi, jumlah produksi ASPEMO pada Home Industri Lemon Medan Store untuk hasil produksi, berdasarkan data permintaan, persediaan, dan produksi maka hasil masing-masing bernilai 3500 kg untuk data permintaan dan 300 kg untuk data persediaan, jadi untuk jumlah produksi nya adalah sebanyak 2.607 kg.

3.3 Hasil

Hasil dari kegiatan yang dilakukan melalui perencanaan dan mengacu pada aturan tertentu untuk penerapan atau pelaksanaan hasil dari sistem yang dibangun untuk mencapai tujuan kegiatan atau perancangan sistem tersebut.

a. Halaman Utama Admin

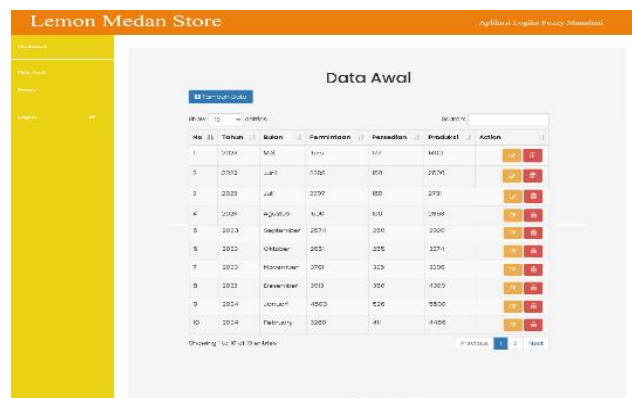
Tampilan halaman ini akan ditampilkan jika seorang admin telah melakukan login sebagai admin dengan menggunakan email dan *password* dengan benar dan valid



Gambar 5. Halaman Utama Admin

b. Halaman Data Awal

Dalam tampilan data awal menampilkan daftar awal yang telah terdaftar di *database*. Dalam menu data awal ini juga terdapat perintah jika ingin menambahkan data awal.



Gambar 6. Halaman Data Awal

c. Halaman Hasil

Dalam tampilan menu ini akan menampilkan hasil berupa tabel yang berisi nilai akhir yang diperoleh.

The screenshot displays the 'Lemon Medan Store' application. At the top, there's a header with the store name and a 'Logout' button. Below the header, there are three tabs: 'Dashboard', 'Produk', and 'Lemon'. The 'Lemon' tab is selected, showing a 'Membership' section with a table of membership values for 'Tebus' and 'Rendah' categories. Below this, there's a 'Defuzzifikasi / Rule' section showing a table of rules and their resulting values. At the bottom, there's a 'Defuzzifikasi hasil akhir' section showing the final defuzzification result.

Keanggotaan	Tebus	Rendah	Penyelesaian	Hasil
Keanggotaan	0.000000000000000000	0.000000000000000000		
Keanggotaan	0.000000000000000000	0.000000000000000000		

Keanggotaan	Tebus	Rendah	Hasil	Keanggotaan	Hasil
Keanggotaan	0.000000000000000000	0.000000000000000000			
Keanggotaan	0.000000000000000000	0.000000000000000000			

No	alpha	Y	Alpha x Z
1	0	0.000000000000000000	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0.000000000000000000	0.000000000000000000	0.000000000000000000
5	0.000000000000000000	0.000000000000000000	0.000000000000000000
6	0.000000000000000000	0.000000000000000000	0.000000000000000000
7	0.000000000000000000	0.000000000000000000	0.000000000000000000
8	0.000000000000000000	0.000000000000000000	0.000000000000000000
9	0.000000000000000000	0.000000000000000000	0.000000000000000000
10	0.000000000000000000	0.000000000000000000	0.000000000000000000

Hasil Akhir
0.000000000000000000

Gambar 7. Halaman Hasil

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan uraian yang tertera, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penerapan menggunakan metodologi fuzzy mamdani dalam menentukan jumlah produksi ASPEMO Pada Home Industri Lemon Medan Store. Sehingga dapat diimplementasikan dalam penentuan jumlah produksi Aspemo secara tepat.
2. Perancangan dan pembangunan sistem logika fuzzy mamdani dengan menggunakan software XAMPP, UML dan bahasa pemrograman PHP. Sistem yang dibangun sangat membantu dalam menentukan jumlah produksi ASPEMO Pada Home Industri Lemon Medan Store menjadi lebih cepat, efisiensi, dan akurat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis Mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ketua LPPM STMIK Pelita Nusantara Medan yang sudah memberikan bantuan dan perhatian terhadap pelayanan administrasi dalam pengerjaan pengabdian ini.
2. Pimpinan Home Industri Lemon Medan Store yang sudah bersedia menjadi mitra dan mengijinkan tim STMIK Pelita Nusantara untuk melaksanakan Pengabdian

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amri, M. A., Hartama, D., Wanto, A., Sumarno, & Tambunan, H. S. (2020). Penerapan Metode Fuzzy Mamdani dalam Penentuan Penerima BLT-DD di Mekar Sari Raya. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer)*, 4(1), 269–277. <https://doi.org/10.30865/komik.v4i1.2698>
- [2] Dimas Yoshua Rama Kurniawan, Joseph Eric Samodra, & Joanna Ardhianti Mita Nugraha. (2022). Penerapan Metode Logika Fuzzy Dalam Menentukan Jumlah Produksi Optimal Sampul Rapor Pada Percetakan Unika Grafika. *Jurnal Informatika Atma Jogja*, 3(1), 58–67. <https://doi.org/10.24002/jiaj.v3i1.5906>
- [3] Hajar, S., Badawi, M., Setiawan, Y. D., Noor, M., & Siregar, H. (2020). Prediksi Perhitungan Jumlah Produksi Tahu Mahanda dengan Teknik Fuzzy Sugeno. *Jurnal Sains Komputer &*

- Informatika*, 4(1), 210–219.
- [4] Maibang, C. P. P., & Husein, A. M. (2019). Prediksi Jumlah Produksi Palm Oil Menggunakan Fuzzy Inference System Mamdani. *Jurnal Teknologi Dan Ilmu Komputer Prima (JUTIKOMP)*, 2(2), 19. <https://doi.org/10.34012/jutikomp.v2i2.528>
- [5] Nasution, V. M., & Prakarsa, G. (2020). Optimasi Produksi Barang Menggunakan Logika Fuzzy Metode Mamdani. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(1), 129. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i1.1719>
- [6] Panigoro, S., Dalai, H., & Yunus, W. (2021). Prediksi Jumlah Produksi Tahu Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani. *Jurnal Nasional CosPhi*, 5(2), 2597–9329.
- [7] Rahakbauw, D. L., Rianekuay, F. J., & Lesnussa, Y. A. (2019). Penerapan Metode Fuzzy Mamdani Untuk Memprediksi Jumlah Produksi Karet (Studi Kasus: Data Persediaan Dan Permintaan Produksi Karet Pada Ptp Nusantara Xiv (Persero) Kebun Awaya, Teluk Elpaputih, Maluku-Indonesia). *Jurnal Ilmiah Matematika Dan Terapan*, 16(1), 51–59. <https://doi.org/10.22487/2540766x.2019.v16.i1.12764>
- [8] SAHULATA, E. R. Y., Wattimanela, H. J., & Noya Van Delsen, M. S. (2020). Penerapan Fuzzy Inference System Tipe Mamdani Untuk Menentukan Jumlah Produksi Roti Berdasarkan Data Jumlah Permintaan Dan Persediaan (Studi Kasus Pabrik Cinderella Bread House Di Kota Ambon). *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 14(1), 079–090. <https://doi.org/10.30598/barekengvol14iss1pp079-090>
- [9] Sutisna, H., & Basjaruddin, C. (2015). Metode Fuzzy Mamdani Studi Kasus : Amik Bsi Tasikmalaya. *Informatika Issn : 2355 - 6579*, II(2), 362–367. <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ji/>
- [10] Wijaya, A., et al.(2020). Manajemen Operasi Produksi. Medan: Yayasan Kita Menulis. <https://kitamenulis.id/2020/05/22/manajemen-operasi-produksi/>