
Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Jumlah Permintaan Alat Musik Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani Pada PT. Legato Internasional

Javensius Sihotang*, Asyahri Hadi Nasyuha **, Tugiono**

* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

-

Keyword:

Sistem Pendukung Keputusan,
Fuzzy Mamdani,
Menentukan Jumlah Alat Musik

ABSTRACT

PT Legato Internasional adalah suatu perusahaan yang bergerak di bidang penjualan berbagai macam alat musik di Kota Medan. Dimana penjualan merupakan aspek penting dalam perusahaan yang mempengaruhi keuntungan perusahaan. Jumlah penjualan yang sesuai dengan permintaan toko dan stok yang ada di gudang tentunya akan mencapai target pasar yang telah ditentukan dan menaikkan potensi keuntungan perusahaan. Akan tetapi, dalam kenyataannya perhitungan dalam penjualan selalu dilakukan dengan manual sehingga mempengaruhi kebijakan perusahaan dalam penjualan. Sehingga, dibutuhkan suatu sistem yang dapat memprediksi jumlah permintaan barang sesuai dengan penjualan dan persediaan stok barang.

Hasil yang diperoleh dari sistem pendukung keputusan ini menunjukkan bahwa dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dapat membantu perusahaan dalam menentukan pilihan yang tepat sesuai dengan pertimbangan dan perhitungan yang benar. Sistem pendukung keputusan ini dapat memberikan solusi atau penyelesaian terhadap permasalahan yang ada pada PT. Legato Internasional.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved

First Author

Nama : Javensius Sihotang
Kantor : STMIK Triguna Dharma
Program Studi : Sistem Informasi
E-Mail : sjavensius@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Sistem informasi memiliki beberapa siklus. Salah satu siklus tersebut yaitu sistem informasi akuntansi siklus pendapatan yang merupakan serangkaian kegiatan bisnis dan operasi pengolahan informasi terkait secara berulang yang berhubungan dengan penyediaan barang dan jasa kepada pelanggan untuk penjualan tersebut.

Didalam siklus pendapatan terdapat tiga karakteristik yang harus diperhatikan, yaitu penjualan tunai dan kredit, pengolahan piutang dan penerimaan kas. Jika salah satu dari tiga karakteristik tersebut tidak jelas, maka akan memiliki dampak terhadap proses pendapatan yang terjadi di perusahaan seperti informasi keuangan yang ditampilkan tidak dalam keadaan yang sebenarnya. Menghasilkan pendapatan yang maksimal merupakan salah satu tujuan dari perusahaan, oleh karena itu, sangat dibutuhkan sistem informasi dalam melakukan perhitungan dan mengetahui pendapatan yang dihasilkan perusahaan selama satu periode. Sistem yang telah terkomputerisasi akan membantu untuk meningkatkan

kinerja perusahaan agar lebih efektif dan efisien seperti setiap informasi sudah tersimpan dalam sistem sehingga memudahkan perusahaan untuk menulisi transaksi-transaksi yang sudah dilakukan sebelumnya.

PT. Karya Deli Steelindo merupakan suatu perusahaan yang bergerak dibidang industri pengecoran logam besi dan baja (foundry) dan engineering yang didirikan pada tahun 1974 di Medan. Dalam melakukan proses bisnisnya, perusahaan ini masih melakukan pencatatan secara sederhana dan hanya menggunakan Microsoft Excel, akibatnya sering terjadi kesalahan pencatatan yang dilakukan oleh pegawai perusahaan berdampak pada pendapatan dan penerimaan kas perusahaan tersebut. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem informasi akuntansi yang dapat mengendalikan dan mengawasi proses terjadinya penjualan barang industry dimulai dari proses penerimaan pesanan, pengecekan stok barang industry digudang/bengkel, hingga proses pembayaran. Penggunaan sistem yang terkomputerisasi, juga secara otomatis akan memiliki beberapa manfaat bagi perusahaan, seperti menghemat waktu serta memiliki tingkat kehandalan dan akurasi yang tinggi dalam menghasilkan laporan untuk dapat membantu dalam pengambilan keputusan bagi pihak yang membutuhkan. Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian di PT.Karya Deli Steelindo dengan memilih judul “ **Analisis Sistem Informasi Akuntansi Pendapatan dan Penerimaan Kas pada PT.Karya Deli Steelindo**”.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Jumlah Permintaan

Hukum permintaan yang mendasari perilaku konsumsi dikatakan bahwa apabila harga dari suatu barang naik maka jumlah yang diminta untuk barang tersebut berkurang dan sebaliknya [4]. Hukum permintaan pada hakikatnya merupakan suatu hipotesis yang menyatakan makin rendah harga suatu barang, maka makin banyak permintaan terhadap barang tersebut. Sebaliknya makin tinggi harga suatu barang maka makin sedikit permintaan terhadap barang tersebut.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

SPK (Sistem Pendukung Keputusan) adalah sistem yang dibangun untuk menyelesaikan berbagai masalah yang bersifat manajerial atau organisasi perusahaan yang dirancang untuk mengembangkan efektivitas dan produktivitas para manajer untuk menyelesaikan masalah dengan bantuan teknologi informasidan komputer [5].

Dengan pengertian diatas dapat dijelaskan bahwa sistem pendukung keputusan bukan merupakan alat pengambilan keputusan, melainkan merupakan sistem yang membantu pengambil keputusan dengan melengkapi mereka dengan informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat.

2.3 Logika Fuzzy

Logika *fuzzy* merupakan salah satu komponen pembentuk *soft computing*. Logika *fuzzy* pertama kali diperkenalkan oleh prof. Lotfi A. zedeh pada tahun 1965. Dasar logika *fuzzy* adalah teori himpunan *fuzzy*. Pada teori himpunan *fuzzy*, peranan derajat keanggotaan sebagai penentu keberadaan elemen dalam suatu himpunan sangatlah penting. Nilai keanggotaan atau derajat keanggotaan (*membership function*) menjadi ciri utama dari penalaran dari logika *fuzzy* tersebut.

Himpunan *fuzzy* memiliki 2 atribut yaitu [12]:

1. *Linguistic*, yaitu penamaan suatu grup yang mewakili suatu keadaan atau kondisi tertentu dengan menggunakan bahasa alami, seperti: Muda, Parobaya, Tua.
2. *Numeric*, yaitu suatu nilai (angka) yang menunjukkan ukuran dari suatu variabel seperti: 40, 25, 50, dsb.

2.3.1 Metode Fuzzy Mamdani

Metode Mamdani adalah metode yang paling sering digunakan karena metode ini merupakan metode yang pertama kali dibangun dan berhasil diterapkan dalam rancang bangun sistem kontrol menggunakan teori himpunan *fuzzy* Ebrahim Mamdani yang pertama kali mengusulkan metode ini di tahun 1975 ketika membangun sistem kontrol mesin uap dan boiler [13].

Metode Mamdani sering dikenal sebagai metode *max-min*. Untuk mendapatkan *output* diperlukan 4 tahapan, antara lain [14]:

1. Pembetulan himpunan *fuzzy*. Pada proses fuzzifikasi langkah yang pertama adalah menentukan variabel *fuzzy* dan himpunan *fuzzy* nya.

2. Aplikasi fungsi implikasi pada metode mamdani. Fungsi implikasi yang digunakan adalah *MIN* dan *MAX*.
3. Komposisi aturan (*rule*). Tidak seperti penalaran monoton, apabila sistem terdiri dari beberapa aturan, maka inferensi diperoleh dari kumpulan antar aturan (*rule*).
4. Penegasan (*defuzzyfikasi*). *Input* dari proses *defuzzyfikasi* adalah suatu himpunan *fuzzy* yang diperoleh dari komposisi aturan-aturan *fuzzy*, sedangkan *output* yang dihasilkan merupakan suatu bilangan pada domain himpunan *fuzzy* tersebut.

2.4 Pemodelan

Pemodelan adalah gambaran dari realita yang simple dan dituangkan dalam bentuk pemetaan dengan aturan tertentu. Pemodelan juga banyak digunakan untuk merencanakan suatu hal agar kegagalan dan resiko yang mungkin terjadi dapat diminimalisasi.

1. UML (*Unified Modeling Language*)

UML (*Unified Modelling Language*) merupakan gabungan dari beberapa konsep *Object Modelling Technique* (OMT), *The Classes, Responsibilities, Collaborators* (CRC) dan beberapa konsep lainnya yang dihasilkan oleh sebuah perusahaan *Rational Software Corporation* [15].

2. Use Case Diagram

Use case diagram adalah gambaran *graphical* dari beberapa atau semua aktor, *use case*, dan interaksi diantara komponen-komponen tersebut yang memperkenalkan suatu sistem yang akan dibangun digunakan untuk menjelaskan bagaimana langkah-langkah yang seharusnya dikerjakan oleh sistem. *Use case diagram* menjelaskan manfaat suatu sistem jika dilihat menurut pandangan orang yang berada di luar sistem.

3. Activity Diagram

Activity Diagram (diagram aktivitas) adalah diagram yang menggambarkan aliran fungsionalitas dari sistem. Pada tahap pemodelan sistem, diagram aktifitas dapat digunakan untuk menunjukkan aliran kerja sistem. Dapat juga digunakan untuk menggambarkan aliran kejadian [17].

4. Class Diagram

Class Diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut. *Class diagram* menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti pewarisan, asosiasi dan lain-lain [18].

5. Flowchart

Sistem *flowchart* adalah urutan proses dalam sistem dengan menunjukkan alat media *input*, *output* serta jenis media penyimpanan dalam proses pengolahan data. Program *flowchart* adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program [19].

1. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Di dalam melakukan penelitian terkait dengan proses mendiagnosa penyakit melanoma pada kulit terdapat beberapa cara yaitu dengan *data collecting* dan studi literatur.

1. Data Collecting

Dalam teknik pengumpulan data terdapat beberapa yang dilakukan diantaranya yaitu:

- Observasi

Upaya observasi dalam penelitian ini dilakukan dengan tinjauan langsung ke PT. Legato Internasional. Di perusahaan tersebut dilakukan analisis masalah yang dihadapi kemudian diberikan sebuah resume atau rangkuman masalah apa saja yang terjadi selama ini terkait dalam proses menentukan jumlah permintaan alat musik. Selain itu juga dilakukan sebuah analisis kebutuhan dari permasalahan yang ada

- Wawancara

Wawancara dilakukan kepada pihak-pihak yang terlibat dalam proses menentukan jumlah permintaan alat musik dan menanyakan apa yang menjadi masalah selama ini. Untuk data yang digunakan dalam penelitian ini adalah primer dan sekunder dari PT. Legato Internasional berupa hasil wawancara dan juga dokumentasi perusahaan.

2. Study of Literature (StudiKepustakaan)

Penelitian ini banyak menggunakan jurnal-jurnal. Jurnal nasional, jurnal lokal maupun buku sebagai sumber referensi. Dari komposisi yang ada jumlah literatur yang digunakan sebanyak 20 dengan rincian: 19 jurnal nasional dan 1 buku nasional mengenai sistem pendukung keputusan.

3.2 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan penjelasan langkah-langkah penyelesaian masalah dalam perancangan aplikasi sistem pendukung keputusan dalam proses menentukan jumlah permintaan alat musik dengan metode Fuzzy Mamdani.

1. Deskripsi Data Dari Penelitian

Dalam menentukan jumlah permintaan alat musik digunakan beberapa jenis data diantaranya yaitu data kriteria, data primer dari perusahaan dan data hasil inisialisasi. Dalam aplikasi sistem pendukung keputusan menentukan jumlah permintaan alat musik, maka harus ditetapkan kriteria-kriteria yang digunakan sebagai acuan untuk penilaian dalam proses pengujian.

2. Algoritma Fuzzy Mamdani

Algoritma Fuzzy Mamdani dalam sistem pendukung keputusan menentukan jumlah permintaan alat musik dapat dijabarkan sebagai berikut.

1. Menentukan data awal dan semesta pembicaraan

2. Proses fuzzyfikasi

3. Proses inferensi

4. Proses defuzzyfikasi

Dalam perhitungan fuzzy logic metode mamdani dibutuhkan beberapa variabel yang menjadi input dan output dari metode perhitungan. Adapun variabel yang terdapat dalam kasus permintaan alat musik PT. Legato Internasional adalah angka penjualan, persediaan dan permintaan.

Melakukan Tahap Fuzzyfikasi

$$\mu_{Kriteria}[x] = \frac{max - x}{max - min}$$

Memproses Inferensi

$$z_n = z_{Max} - \alpha - predikat_n * (z_{Max} - z_{Min})$$

Melakukan Proses Defuzzyfikasi

$$z = \frac{(\alpha predikat_1 * z_1) + \alpha predikat_n * z_n}{\alpha predikat_1 + \alpha predikat_n}$$

Pengolahan data menggunakan fuzzy manual bertujuan dapat memberikan penjelasan tentang kerja aplikasi yang digunakan. Adapun prosesnya sebagai berikut:

Contoh : Data Penjualan pada tanggal 1 bulan Agustus 2020

Input: Persediaan = 16 dan Penjualan = 13

Adapun langkah-langkah dalam pengolahan data untuk menentukan Penjualan sebagai berikut :

1. Menentukan Himpunan Fuzzy

Variabel Persediaan telah didefinisikan pada tiga himpunan fuzzy, yaitu: rendah, sedang dan tinggi. Persediaan 16 unit termasuk kedalam himpunan fuzzy rendah, sedang dan tinggi maka tingkat keanggotaan sesuai fungsi berikut:

a. Himpunan Fuzzy Persediaan rendah (16) = $400 - 504 / 100 = 0,0$ Nilai 16 tidak termasuk dalam range Persediaan rendah, maka hasil yang didapat adalah 0,0.

b. Himpunan Fuzzy Persediaan sedang (16) = $900 - 504 / 500 = 0,80$. Nilai 16 termasuk dalam range Persediaan normal, maka hasil yang didapat adalah 0,80.

c. Himpunan Fuzzy Persediaan tinggi (16) = $504 - 400 / 500 = 0,20$ Nilai 16 termasuk dalam range Persediaan tinggi, maka hasil yang didapat adalah 0,52. Variabel Persediaan telah didefinisikan pada tiga himpunan fuzzy, yaitu: rendah, sedang dan tinggi.

Pada fungsi inferensi harus mengetahui rule yang digunakan pada sistem untuk mendapatkan nilai yang akan digunakan pada proses defuzzyfikasi. Berikut dibawah ini.

Rule 1 : If K1 Rendah and K2 Rendah and K3 Rendah then fuzzyfikasi (z)

$$[R1] \alpha - predikat_1 = \mu_{Rendah} \cap \mu_{Rendah} \cap \mu_{Rendah}$$

$$= \min(\mu_{Rendah}[7] \cap \mu_{Rendah}[7] \cap \mu_{Rendah}[6])$$

$$= \min(0,333; 0,333; 0,444; 0,222) = 0,222$$

$$z_1 = z_{Max} - \alpha_1 * (z_{Max} - z_{Min})$$

$$= 10 - (0,222 * (10 - 1))$$

$$= 10 - 2$$

$$z_2 = 8$$

Rule 2 : If K1 Rendah and K2 Rendah and K3 Rendah then fuzzyfikasi (z)

$$[R2]\alpha - \text{predikat}_2 = \mu_{\text{Rendah}} \cap \mu_{\text{Rendah}} \cap \mu_{\text{Rendah}}$$

$$= \min(\mu_{\text{Rendah}}[7] \cap \mu_{\text{Rendah}}[7] \cap \mu_{\text{Rendah}}[6])$$

$$= \min(0.333; 0.333; 0.444; 0.778) = 0.333$$

$$z2 = z_{\text{Max}} - \alpha 2 * (z_{\text{Max}} - z_{\text{Min}})$$

$$= 10 - (0.333 * (10 - 1))$$

$$= 10 - 3$$

$$z2 = 7$$

Rule 3 : If K1 Rendah and K2 Rendah and K3 Rendah then fuzzyfikasi (z)

$$[R3]\alpha - \text{predikat}_3 = \mu_{\text{Rendah}} \cap \mu_{\text{Rendah}} \cap \mu_{\text{Rendah}}$$

$$= \min(\mu_{\text{Rendah}}[7] \cap \mu_{\text{Rendah}}[7] \cap \mu_{\text{Rendah}}[6])$$

$$= \min(0.667; 0.333; 0.444; 0.222) = 0.222$$

$$z3 = z_{\text{Max}} - \alpha 1 * (z_{\text{Max}} - z_{\text{Min}})$$

$$= 10 - (0.222 * (10 - 1))$$

$$= 10 - 2$$

$$z3 = 8$$

Rule 4 : If K1 Rendah and K2 Rendah and K3 Rendah then fuzzyfikasi (z)

$$[R4]\alpha - \text{predikat}_4 = \mu_{\text{Rendah}} \cap \mu_{\text{Rendah}} \cap \mu_{\text{Rendah}}$$

$$= \min(\mu_{\text{Rendah}}[7] \cap \mu_{\text{Rendah}}[7] \cap \mu_{\text{Rendah}}[6])$$

$$= \min(0.333; 0.667; 0.444; 0.222) = 0.222$$

$$z4 = z_{\text{Max}} - \alpha 4 * (z_{\text{Max}} - z_{\text{Min}})$$

$$= 10 - (0.222 * (10 - 1))$$

$$= 10 - 2$$

$$z4 = 8$$

Rule 5 : If K1 Rendah and K2 Rendah and K3 Rendah then fuzzyfikasi (z)

$$[R5]\alpha - \text{predikat}_5 = \mu_{\text{Rendah}} \cap \mu_{\text{Rendah}} \cap \mu_{\text{Rendah}}$$

$$= \min(\mu_{\text{Rendah}}[7] \cap \mu_{\text{Rendah}}[7] \cap \mu_{\text{Rendah}}[6])$$

$$= \min(0.333; 0.333; 0.555; 0.222) = 0.222$$

$$z5 = z_{\text{Max}} - \alpha 5 * (z_{\text{Max}} - z_{\text{Min}})$$

$$= 10 - (0.222 * (10 - 1))$$

$$= 10 - 2$$

$$z5 = 8$$

Rule 6 : If K1 Rendah and K2 Rendah and K3 Rendah then fuzzyfikasi (z)

$$[R6]\alpha - \text{predikat}_6 = \mu_{\text{Rendah}} \cap \mu_{\text{Rendah}} \cap \mu_{\text{Rendah}}$$

$$= \min(\mu_{\text{Rendah}}[7] \cap \mu_{\text{Rendah}}[7] \cap \mu_{\text{Rendah}}[6])$$

$$= \min(0.333; 0.667; 0.444; 0.222) = 0.222$$

$$z6 = z_{\text{Max}} - \alpha 1 * (z_{\text{Max}} - z_{\text{Min}})$$

$$= 10 - (0.222 * (10 - 1))$$

$$= 10 - 2$$

$$z6 = 8$$

Maka, dengan menggunakan metode defuzzy weighted average diperoleh nilai angka permintaan adalah:

$$z = \frac{(\alpha \text{predikat}_1 * z_1) + (\alpha \text{predikat}_2 * z_2) + (\alpha \text{predikat}_3 * z_3) + \dots + \alpha \text{predikat}_n * z_n}{\alpha \text{predikat}_1 + \alpha \text{predikat}_2 + \alpha \text{predikat}_3 + \dots + \alpha \text{predikat}_n}$$

apredikat adalah nilai min pada setiap rule

z1-zn merupakan nilai z pada setiap rule

$$z = \frac{(0.222 * 8) + (0.333 * 7) + (0.222 * 8) + (0.222 * 8) + \dots + \alpha 8 * z8}{0.222 + 0.333 + 0.222 + 0.222 + \dots + \alpha 8}$$

$$z = \frac{57.108}{4} = 14,277$$

Maka sesuai dengan perhitungan fuzzy mamdani diatas diperoleh perkiraan jumlah permintaan alat musik pada PT. Legato Internasional adalah sebanyak 14 unit.

4. PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

4.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem menjelaskan mengenai hasil sistem pendukung keputusan yang telah dibangun. Terdiri dari beberapa *form* input dan beberapa laporan. Berikut dibawah ini dijelaskan lebih detail.

1. Form Login

Pada menu login, admin harus memasukkan nama dan kata sandi. Jika nama dan kata sandi tidak sesuai maka proses *login* tidak dapat dilakukan. Menu login bermanfaat agar tidak sembarangan user bisa mengakses menu yang ada.

Adapun fungsi-fungsi dari tombol yang terdapat dalam *form* yaitu :

Login : Untuk login ke menu utama program

Cancel : Keluar dari program aplikasi.



Gambar 4.1 Tampilan Form Login

2. Tampilan Menu Utama

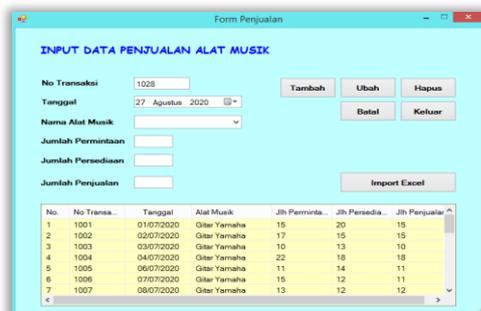
Setelah proses login berhasil, admin akan diarahkan ke menu utama dimana terdapat enam (4) sub menu utama yaitu File, Proses, Laporan dan Menu Keluar. Berikut dibawah ini tampilan *form* menu utama.



Gambar 4.2 Tampilan Menu Utama

3. Tampilan Input Data Penjualan

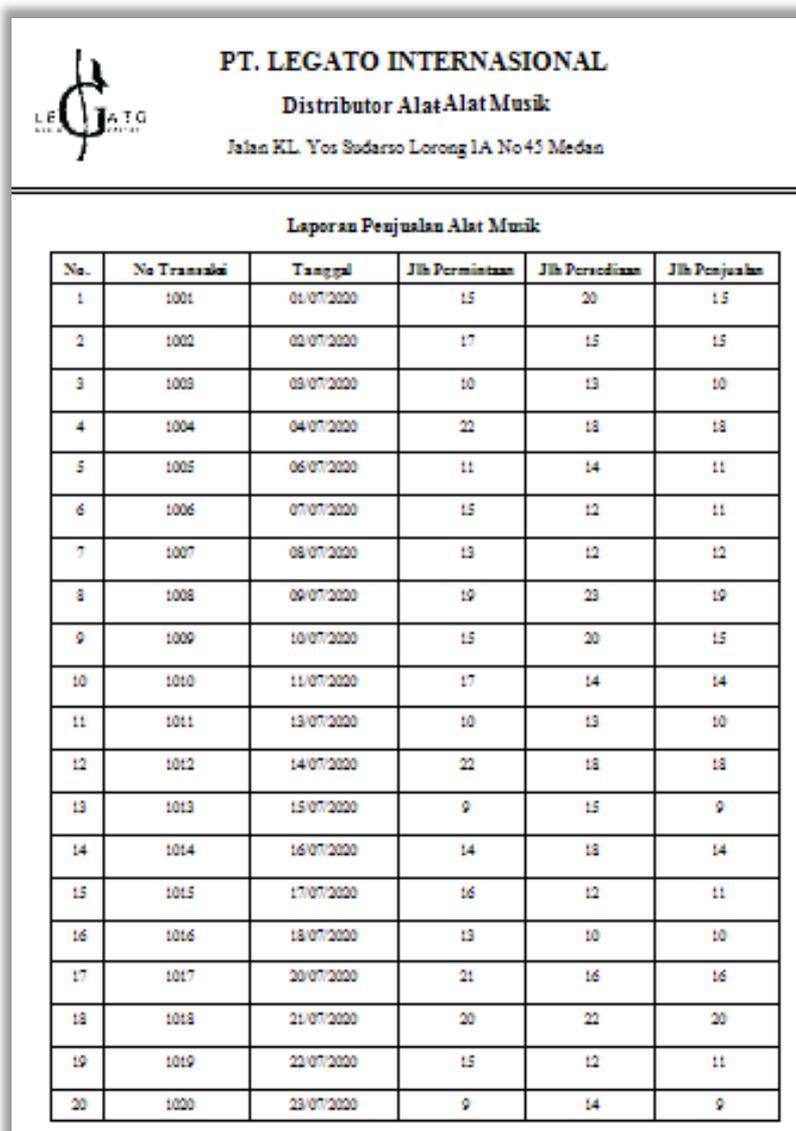
Pada input data penjualan yang dimaksud adalah proses menambah, mengubah, menyimpan, dan menghapus data penjualan yang terdapat pada *database*. *Form* penjualan yang ditunjukkan pada gambar 5.3 dibawah ini.



No.	No Transaksi	Tanggal	Alat Musik	Jlh Permintaan	Jlh Persediaan	Jlh Penjualan
1	1001	01/07/2020	Gitar Yamaha	15	20	15
2	1002	02/07/2020	Gitar Yamaha	17	15	15
3	1003	03/07/2020	Gitar Yamaha	10	13	10
4	1004	04/07/2020	Gitar Yamaha	22	18	18
5	1005	06/07/2020	Gitar Yamaha	11	14	11
6	1006	07/07/2020	Gitar Yamaha	15	12	11
7	1007	08/07/2020	Gitar Yamaha	13	12	12

Gambar 4.3 Tampilan Input Data Penjualan Alat Musik

4. Tampilan Proses Fuzzyfikasi



PT. LEGATO INTERNASIONAL
Distributor AlatAlat Musik
Jalan KL. Yos Sudarso Lorong 1A No 45 Medan

Laporan Penjualan Alat Musik

No.	No Transaksi	Tanggal	Jlh Permintaan	Jlh Penerimaan	Jlh Penjualan
1	1001	01/07/2020	15	20	15
2	1002	02/07/2020	17	15	15
3	1003	03/07/2020	10	13	10
4	1004	04/07/2020	22	18	18
5	1005	06/07/2020	11	14	11
6	1006	07/07/2020	15	12	11
7	1007	08/07/2020	13	12	12
8	1008	09/07/2020	19	23	19
9	1009	10/07/2020	15	20	15
10	1010	11/07/2020	17	14	14
11	1011	13/07/2020	10	13	10
12	1012	14/07/2020	22	18	18
13	1013	15/07/2020	9	15	9
14	1014	16/07/2020	14	18	14
15	1015	17/07/2020	16	12	11
16	1016	18/07/2020	13	10	10
17	1017	20/07/2020	21	16	16
18	1018	21/07/2020	20	22	20
19	1019	22/07/2020	15	12	11
20	1020	23/07/2020	9	14	9

Gambar 4.7 Tampilan Laporan Hasil Keputusan (halaman 1)



No.	No Transaksi	Tanggal	Jlh Permintaan	Jlh Persediaan	Jlh Penjualan
21	1021	24/07/2020	19	23	19
22	1022	25/07/2020	17	23	17
23	1023	27/07/2020	15	20	15
24	1024	28/07/2020	13	10	10
25	1025	29/07/2020	8	15	8
26	1026	30/07/2020	18	24	18
27	1027	31/07/2020	21	22	21

Medan,
Diketahui Oleh :

(Roberto Sibarani)

Gambar 4.8 Tampilan Laporan Hasil Keputusan (halaman 2)

Setelah dibandingkan hasil pengujian dari sistem dengan hasil perhitungan manual dari Bab III diperoleh keakuratan 100 %. Hal ini membuktikan bahwa sistem pendukung keputusan yang dibangun telah berhasil dan sukses sesuai dengan perancangan

No	Kode	Gejala Penyakit	Pilihan
1	G001	Bentuk tahi lalat yang tidak biasa	Ya
2	G003	Perubahan warna tahi lalat	Ya
3	G004	Munculnya pigmen atau noda tak biasa pada kulit	Ya
4	G008	Pembengkakan kelenjar kulit	Ya

Hasil Diagnosa
Berdasarkan gejala yang dipilih maka jenis penyakit yang diderita adalah
Melanoma Ringan / 0.6716

Detail
Melanoma maligna atau lebih sering disebut Melanoma adalah kelainan kulit yang berasal dari degradasi sel pigmen kulit ke arah keganasan. Melanoma maligna merupakan tumor ganas yang paling banyak menimbulkan kematian karena sifatnya yang cepat bermetastase. Salah satu penyebab utama kanker kulit adalah paparan sinar ultra violet.

Saran
Berikan obat-obatan sesuai resep dokter, tidak berjemur di bawah sinar matahari di siang hari serta tetap menjalankan gaya hidup yang bersih dan pola makan yang sehat dan juga hindari stres dengan berbagai teknik relaksasi seperti yoga atau meditasi.

Gambar 4.9 Tampilan Laporan Hasil Diagnosa Penyakit Melanoma

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan Sistem

Berdasarkan pembahasan dan evaluasi dari bab terdahulu, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Untuk menentukan jumlah permintaan alat musik dilakukan dengan cara menginputkan seluruh data penjualan alat musik ke dalam sistem. Kemudian sistem akan menghitung data tersebut dengan metode *Fuzzy Mamdani* sehingga dihasilkan perkiraan jumlah permintaan alat musik secara tepat dan akurat.
2. Hasil implementasi metode *Fuzzy Mamdani* yang didapatkan secara manual sama dengan hasil perhitungan yang didapatkan dari sistem pendukung keputusan.
3. Hasil rancangan sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Fuzzy Mamdani* telah berhasil menentukan jumlah permintaan alat musik pada PT. Legato Internasional.

Saran

Berikut ini adalah saran untuk pengembangan lebih lanjut terhadap sistem pendukung keputusan yang dibangun ini yaitu :

1. Dapat ditambahkan data lain yang mendukung dalam pengambilan keputusan, misalnya penambahan kriteria dan data yang diproses.
2. Sistem pendukung keputusan untuk menentukan jumlah permintaan alat musik ini dapat dikembangkan lagi dengan menambahkan metode pengambilan keputusan lainnya sehingga hasilnya dapat lebih baik.
3. Aplikasi ini dapat dikembangkan menjadi *web based application* atau aplikasi berbasis web karena aplikasi yang dibuat masih berbasis *desktop* dan bersifat *stand alone*.

REFERENSI

- [1] Fajar Israwan, "PENERAPAN MULTI-OBJECTIVE OPTIMIZATION ON THE BASIS OF RATIO (MOORA) DALAM PENENTUAN ASISTEN LABORATORIUM," *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, vol. 5, no. 1, 2019.
- [2] Nurlia Ningsih, et al, "Penerapan Metode Fuzzy Mamdani Untuk Memprediksi Penjualan Gula," *Jurnal Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*, 2017.
- [3] R. Joko Sarjanako and Mettafuri Utami., "Penerapan Metode Fuzzy Mamdani Untuk Rekomendasi Optimalisasi Penentuan Harga Sewa Kios di Pasar Citeurup I," *Jurnal TeknoIS*, Vol. 7 No. 1, 2017.
- [4] Anggita Camelia Putri, "Elastisitas Permintaan Komoditas Strategis di Indonesia," *E-Jurnal EP UNUD*, 2019.
- [5] Reski Mai Candra, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah Anak Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE)," 2017.
- [6] Gathot Pujo Sanyoto, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN LAPTOP UNTUK KEBUTUHAN OPERASIONAL DENGAN METODE AHP (STUDI KASUS: DIREKTORAT PEMBINAAN KURSUS DAN PELATIHAN KEMDIKBUD)," *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 2017.
- [7] Muhammad Noor and Hasan Siregar, "IMPLEMENTASI WEIGHT PRODUCT MODEL (WPM) DALAM MENENTUKAN PEMILIHAN SEPEDA MOTOR SPORT BERBASIS SPK," *Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer (KLIK)*, vol. 04, 2017.
- [8] Dede Wira Trise Putra and M Epriyanto, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SEPEDA MOTOR JENIS SPORT 150CC BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCY PROCESS (AHP)," *JURNAL TEKNOIF*, vol. 5, no. 2, pp. 16-24, Oct. 2017.
- [9] Didin Sirojudin, M I Pd, Universitas Dosen, A Kh, and Hasbullah Mr Wahab, "Relevansi Pembuatan Keputusan Dalam Organisasi Pendidikan Islam," vol. 4, no. 2, 2019.
- [10] Agung Kharisma Hidayah, Yetman Erwadi, Kharisma and Yetman, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa Dengan Metode Simple Additive Weighting," *JSAI*, vol. 2, no. 1, 2019.
- [11] Siti Aisyah, "APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN ANALISIS KELAYAKAN PEMBERIAN KREDIT MENGGUNAKAN METODE SAW PADA PERUSAHAAN LEASING," *Jurnal Teknovasi*, 2019.
- [12] Ali Mulyanto and Abdul Haris, "Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto Untuk Menentukan Jumlah Jam Overtime Pada Produksi Barang di PT Asahi Best Base Indonesia (ABBI) Bekasi," 2016.
- [13] Sunarsan Sitohang and Ronal Denson Napitupulu, "FUZZY LOGIC UNTUK MENENTUKAN PENJUALAN RUMAH DENGAN METODE MAMDANI (STUDI KASUS: PT GRACIA HERALD)," 2017.
- [14] Devia Kartika, Rini Sovia, and Hoka Muhgrah Sandawa, "PENERAPAN METODE FUZZY MAMDANI UNTUK MEMPREDIKSI ANGKA PENJUALAN TOKEN BERDASARKAN PERSEDIAAN DAN JUMLAH PERMINTAAN PADA PT. PLN (Persero) PADANG BERBASIS WEB," vol. 5, no. 1, 2018.
- [15] Teguh Santoso, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SERANGAN HAMA DAN PENYAKIT PADA

- TANAMAN KAKAO MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE* (SMART)," *Jurnal Rekursif*, 2019.
- [16] Irfandi Ricon, Rini Sovia, and Shary Armonitha Lusinia, "PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN DALAM PENERIMAAN ANGGOTA BARU PADA UKM IT CYBERNETIX MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS DENGAN BAHASA PEMROGRAMAN PHP & MYSQL," *Jurnal Infokar*, 2017.
- [17] Edy Tekat Bronto Waluyo et al, "Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Pada Gudang *Sparepart*," *Jurnal Sisfotek Global*, 2019.
- [18] Arwansyah and Asrul Syam, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Usaha Menggunakan Metode AHP Berbasis Web," *Prosiding Seminar Ilmiah Sistem Informasi*, 2016.
- [19] Abdul Jalil et al, "SPK PEMBERIAN KREDIT MENGGUNAKAN METODE *WP (WEIGHTED PRODUCT)* PADA BMT MU'AMALAHSEJAHTERA KENDARI," *Jurnal Semantik*, 2017.
- [20] Febby Kesumaningtyas, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Demensia Menggunakan Metode Forward Chaining Studi Kasus (Di Rumah Sakit Umum Daerah Padang Panjang)," vol. 1, no. 3, pp. 435-442, 2017.

BIOGRAFI PENULIS

	<p style="text-align: center;">Data Diri</p> <p>Nama : Javensius Sihotang Tempat/TanggalLahir : Medan , 25 April 1997 JenisKelamin : Laki-laki Agama : Kristen Status : Belum Menikah PendidikanTerakhir : Sekolah Menengah Atas Alamat : Jl.Jahe 7 No.22 P.Simalingkar Medan Kewarganegaraan :Indonesia E-mail :sjavensius@gmail.com</p>
	<p style="text-align: center;">Dosen Pembimbing I</p> <p>Asyahri Hadi Nasyuha,S.Kom.,M.Kom Beliau merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma, serta aktif sebagai dosen pengajar khusus pada bidang ilmu Sistem Komputer.</p>



Dosen Pembimbing II

Tugiono, S.Kom., M.Kom Beliau merupakan dosen tetap di STMIK Triguna Dharma serta aktif sebagai dosen pengajar khusus di bidang ilmu Sistem Informasi.