

Implementasi Metode Fuzzy Associative Memory (FAM) Dalam Menentukan Tingkat Kepuasan Pelayanan di Perpustakaan STMIK Triguna Dharma

Dewi Wulandari *, Marsono**, Yopi Hendro Syahputra**

*Program Studi Mahasiswa, STMIK Triguna Dharma

**Program Studi Dosen Pembimbing, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Keyword:

Kepuasan Pelayanan,
Sistem Pendukung Keputusan,
Fuzzy Associative Memory.

ABSTRACT

Menciptakan kepuasan terhadap perpustakaan tentunya tidak mudah, pustakawan harus dapat memberikan pelayanan yang berkualitas, baik secara langsung maupun tidak langsung kepada mahasiswa, pelayanan yang baik tentunya dapat menjadi nilai lebih dari pustakawan pada mahasiswa. Permasalahan saat ini yang dihadapi oleh pustakawan adalah kurang maksimalnya pelayanan pustakawan seperti kurang ramah dalam melayani pustakawan yang membutuhkan informasi.

Untuk itu dikembangkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan yang di gunakan untuk menentukan tingkat kepuasan pelayanan. Secara umum Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem informasi yang berbasis komputer termasuk didalamnya sistem berbasis pengetahuan yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan pada organisasi atau perusahaan.

Sistem ini memberikan kemudahan kepada STMIK Triguna Dharma dalam mengevaluasi sejauh mana kualitas yang mereka berikan di perpustakaan berkaitan dengan data fasilitas, layanan, dan kenyamanan perpustakaan, dapat diketahui bahwa dari data tersebut dapat ditarik kesimpulan, bahwa tingkat kepuasan pustakawan terhadap layanan Perpustakaan STMIK Triguna Dharma adalah **cukup memuaskan**.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

First Author

Nama : Dewi wulandari
Program Studi : Sistem Informasi
STMIK Triguna Dharma
Email : daridewi18@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Pelayanan adalah setiap kegiatan yang ditawarkan suatu pihak kepada pihak lain pada dasarnya tidak berwujud. Perpustakaan STMIK Triguna Dharma sebagai unit penunjang melayani seluruh sivitas akademiknya yang meliputi mahasiswa, dosen, dan seluruh pegawai.

Untuk Menciptakan kepuasan terhadap perpustakaan tentunya tidak mudah, pustakawan harus dapat memberikan pelayanan yang berkualitas, baik secara langsung maupun tidak langsung kepada mahasiswa, pelayanan yang baik tentunya dapat menjadi nilai lebih dari pustakawan pada mahasiswa

Sistem pendukung keputusan adalah suatu cabang ilmu dari kecerdasan buatan. Ada beberapa contoh metode dalam sistem pendukung keputusan, diantaranya : *Multi Factor Evaluatin Process* (MFEP), *Simple Additive Weighting* (SAW), *Weight Product* (WP), *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART), *TOPSIS*, *Profile Matching*, *Analitical Hierarchy Process* (AHP), *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT), *Oreste*, *Logika Fuzzy*. Di dalam Logika Fuzzy terdapat beberapa teknik diantaranya Metode *Fuzzy Assosiative Memory* (FAM).

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah proses memilih tindakan yang di yakini akan memberikan solusi terbaik untuk mencapai suatu tujuan. Keputusan merupakan suatu kegiatan memilih atau tindakan dalam memecahkan suatu masalah yang didasari logika dan pertimbangan dalam pemecahan masalah tersebut.

Secara umum Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem informasi yang berbasis komputer termasuk didalamnya sistem berbasis pengetahuan yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan pada organisasi atau perusahaan.

Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System/DSS*) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

Jadi kesimpulan dari Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem informasi spesifik yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan berkaitan dengan persoalan yang bersifat semi terstruktur.

2.1.1 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Tujuan sistem pendukung keputusan dalam buku ajar sistem pendukung keputusan (Pratiwi 2016:7) adalah :

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan dalam permasalahan.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dengan kata lain tidak mengganti posisi manajer.
3. Para pengambil keputusan menggunakan komputer untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dan biaya yang murah.
4. Berdaya saing. Persaingan yang luas menyebabkan tugas pengambilan keputusan menjadi sulit. Pengambilan keputusan untuk membuat keputusan yang baik secara cepat, bahkan memiliki pengetahuan yang kurang.

2.1.2 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Karakteristik sistem pendukung keputusan dalam buku ajar sistem pendukung keputusan (Pratiwi 2016 :7) adalah:

1. Sistem pendukung keputusan menyediakan dukungan untuk pengambil keputusan utamanya pada keadaan keadaan semiterstruktur dan tidak terstruktur dengan menggabungkan penilaian manusia dan informasi komputerisasi.
2. Menyediakan dukungan untuk tingkat manajerial mulai dari eksekutif sampai manajer.
3. Menyediakan dukungan kelompok individu, problem-problem yang kurang terstruktur memerlukan keterlibatan beberapa individu dari departemen-departemen yang lain dalam organisasi.
4. Sistem pendukung keputusan menyediakan dukungan kepada independen atau keputusan yang berlanjut.
5. Sistem pendukung keputusan memberikan semua *fase* dalam proses pembuatan keputusan *intelligence, design, choice dan impementation*.
6. Sistem pendukung keputusan mendukung banyak proses dan gaya pengambilan keputusan.
7. Sistem pendukung keputusan bersifat *adaptive* terhadap waktu, sehingga pembuat keputusan harus reaktif dan bisa menghadapi perubahan-perubahan kondisi secara cepat dan merubah sistem pendukung keputusan menjadi *fleksibel* sehingga pengguna dapat menambah, menghapus, mengkombinasikan, merubah dan mengatur kembali terhadap elemen-elemen dasar.
8. Sistem pendukung keputusan mudah digunakan. Pengguna merasa nyaman, seperti *user friendly, fleksibel*, kemampuan penggunaan grafik yang tinggi dan bahasa yang mudah dipahami untuk berinteraksi dengan mesin maka akan menaikkan efektifitas dari Sistem Pendukung Keputusan.
9. Sistem pendukung keputusan menaikkan efektifitas pembuatan keputusan baik dalam hal ketepatan waktu dan kualitas bukan pada biaya pembuatan keputusan atau biaya penggunaan waktu komputer.
10. Pembuat keputusan dapat mengontrol tahapan-tahapan keputusan seperti pada tahap *intelegence, choice, implementation* dan sistem pendukung keputusan diarahkan untuk mendukung pada pembuat keputusan bukan menggantikan posisinya.
11. Memungkinkan pengguna akhir dapat membangun suatu sistem sendiri yang sederhana. Sistem yang besar dapat dibangun dengan bantuan dari spesialis sistem informasi.
12. Sistem pendukung keputusan menggunakan model model standar atau buatan pengguna menganalisa keadaan-keadaan keputusan.
13. Sistem pendukung keputusan mengarah pada pembelajaran bahkan SPK dalam tingkat lanjut dilengkapi dengan komponen *knowledge* yang bisa memberikan solusi yang efisien dan efektif dari berbagai masalah yang rumit.

2.1.3 Pemodelan dalam Sistem Pendukung Keputusan (DSS)

Pada saat melakukan beberapa tahapan pemodelan dalam pembangunan sistem pendukung keputusan (DSS), dapat dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Studi Kelayakan (*Intelligence*)
Mencari sasaran dan pencarian prosedur, pengumpulan data, identifikasi masalah, identifikasi kepemilikan masalah, klasifikasi masalah, dan sampai terbentuknya sebuah pernyataan masalah.
2. Perancangan (*Design*)
Perancangan diformulasikan dengan model yang akan digunakan dan kriteria-kriteria yang ditentukan. Mungkin model menyelesaikan permasalahan prediksi yang mungkin ditentukan variabel-variabel model.
3. Pemilihan (*Choice*)
Setelah pada tahap design ditentukan berbagai alternatif model beserta variabel-variabelnya, setelah itu akan dilakukan pemilihan modelnya, termasuk solusi dari model tersebut.
4. Membuat DSS
Menentukan model, berikutnya adalah implementasikan dalam aplikasi DSS.

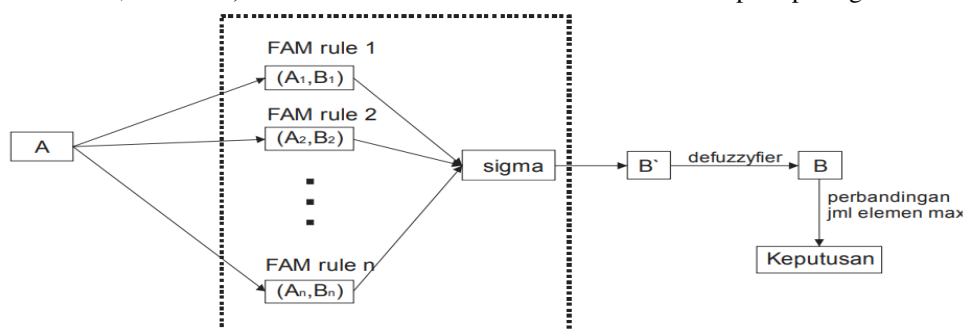
2.2 Definisi Kepuasan Pelanggan

Menurut Tjiptono (2012:55) “kepuasan pelanggan merupakan konsep sentral dalam wacana bisnis dan manajemen. Konsekuensi kepuasan pelanggan sangat krusial bagi kalangan bisnis, pemerintah, dan juga konsumen. Bagi bisnis, kepuasan dipandang sebagai salah satu dimensi kinerja pasar. Peningkatan kepuasan pelanggan berpotensi mengarah pada pertumbuhan penjualan jangka panjang dan jangka pendek, serta pangsa pasar sebagai hasil pembelian ulang”.

Fullerton, dalam Utami (2012:297) “kualitas layanan adalah pendorong utama kesetiaan konsumen di mana kesetiaan tersebut terkait dengan perilaku konsumen”.

2.3 Metode Fuzzy Associative Memory (FAM)

Fuzzy Associative Memory (FAM) mengandung arti suatu model yang dilatih menggunakan jaringan syaraf, namun struktur jaringannya diinterpretasikan dengan sekelompok aturan-aturan fuzzy menurut Kasabov, 2002 (dalam Kusumadewi, 2010:297). Arsitektur dari sebuah sistem FAM adalah seperti pada gambar berikut :



Gambar 2.1 Arsitektur FAM

Algoritma FAM adalah:

1. Pembentukan fungsi keanggotaan
2. Pembentukan matriks A dan B
3. Pembentukan sistem FAM
4. Melakukan perhitungan

3. Analisis Dan Hasil

3.1 Analisa Permasalahan

Pelayanan perpustakaan adalah jasa yang diberikan oleh perpustakaan dalam penyediaan bahan pustaka dan pemberian informasi kepada pengguna, terutama masyarakat yang dilayani.. Perpustakaan STMIK Triguna Dharma sebagai unit penunjang melayani seluruh sivitas akademiknya yang meliputi mahasiswa, dosen, dan seluruh pegawai. Perpustakaan STMIK Triguna Dharma Medan dalam menjalankan dan mengembangkan tugas mendukung pelaksanaan Triguna dharma Perguruan Tinggi telah mengembangkan pelayanannya dari kegiatan yang sifatnya rutin seperti peminjaman buku, pelayanan majalah dan surat kabar, pelayanan referensi sampai ke pelayanan yang sifatnya inovatif seperti pelayanan penelusuran informasi ilmiah, internet, dan perpustakaan digital mulai dari kebutuhan mahasiswa, kebutuhan pegawai dan segala dosen STMIK Triguna Dharma. Ada 3 kriteria penilaian yang digunakan oleh perpustakaan dalam penilaian kepuasan pelayanan antara lain: Pelayanan, Fasilitas, dan Kenyamanan. Berdasarkan hal tersebut maka diolah menggunakan salah satu metode sistem pendukung keputusan yaitu metode *Fuzzy Associative Memory* (FAM).

3.2 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan penjelasan langkah-langkah penyelesaian masalah dalam perancangan sistem pendukung keputusan dalam menentukan pemustakaan untuk tingkat kepuasan pelayanan perpustakaan di STMIK Triguna Dharma Medan menggunakan metode *fuzzy Associative Memory* (FAM).

1. Pembentukan Fungsi Keanggotaan

Dalam pembentukan fungsi keanggotaan terlebih dahulu ditentukan apa yang menjadi variabel input dari fungsi keanggotaan tersebut, dalam penelitian ini ditentukan beberapa variabel input untuk menghasilkan variabel output yaitu penilaian kepuasan pelayanan Kunjungan Tamu

Ukuran kepuasan kunjungan tamu dapat diukur dari kriteria berikut :

1. Pelayanan adalah kemampuan untuk memberikan pelayanan yang cepat dan tanggap. Indikator variabel ini adalah:
 - a. Pelayanan yang diberikan cepat
 - b. Pemustaka mengharapkan koleksi yang tersedia memenuhi kebutuhannya.
 - c. Pemustaka mengharapkan sikap yang ramah, bersahabat dan responsif dari petugas.
2. Fasilitas adalah segala hal yang memudahkan suatu kegiatan dalam proses layanan perpustakaan. Indikator variabel ini:
 - a. Pemustaka membaca/ belajar yang nyaman
 - b. Pemustaka mengharapkan perpustakaan memiliki akses internet yang cepat
 - c. Pustakawan dapat memberi informasi yang tepat
3. Kenyamanan adalah mencakup penampilan suatu kebutuhan harapan pelayanan . Indikator variabel ini adalah:
 - a. Tata-tertib, ketentuan mengenai: penitipan barang, sopan santun di perpustakaan.
 - b. Penataan dan pengaturan ruangan nyaman.
 - c. Penampilan bersih dan rapi.

Tabel 3.1 Pemberian Skor Angka Variabel Pelayanan

No	Pelayanan	Interval Skor Angka
1.	Kurang Memuaskan	$\geq 0 - 60$
2.	Cukup	$\geq 40 - 80$
3.	Sangat Memuaskan	$\geq 60 - 100$

Tabel 3.2 Pemberian Skor Angka Variabel Fasilitas

No	Fasilitas	Interval Skor Angka
1.	Kurang Memuaskan	$\geq 0 - 60$
2.	Cukup	$\geq 40 - 80$
3.	Sangat Memuaskan	$\geq 60 - 100$

Tabel 3.3 Pemberian Skor Angka Variabel Kenyamanan

No	Kenyamanan	Interval Skor Angka
1.	Kurang Memuaskan	$\geq 0 - 60$
2.	Cukup	$\geq 40 - 80$
3.	Sangat Memuaskan	$\geq 60 - 100$

2. Pembentukan Matriks A dan B

Setelah fungsi keanggotaan ditentukan, maka akan diperoleh derajat keanggotaan setiap data pada setiap himpunan dalam variabel pelayanan, fasilitas, dan kenyamanan.

Variabel pelayanan terdiri atas 3 himpunan, yang berarti bahwa:

$$\mu[a] = \{\mu KURANG[p], \mu CUKUP[p], \mu BAGUS[p]\}$$

Variabel *fasilitas* terdiri atas 3 himpunan, yang berarti bahwa:

$$\mu[b] = \{\mu KURANG[p], \mu CUKUP[p], \mu BAGUS[p]\}$$

Variabel *kenyamanan* terdiri atas 3 himpunan, yang berarti bahwa:

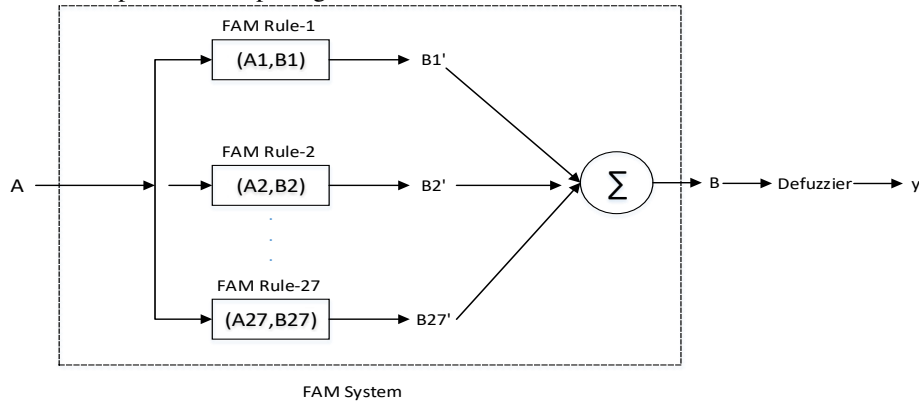
$$\mu[c] = \{\mu KURANG[p], \mu CUKUP[p], \mu BAGUS[p]\}$$

Satu FAM yang merupakan suatu pasangan himpunan (A, B) akan memetakan vektor *input* A ke vektor *input* B. Mengingat variabel *input* yang dimiliki ada 3 yaitu bukti langsung (*tangibles*), kehandalan (*reliability*), dan ketanggapan (*responsiveness*), maka *input* vektor A akan berisi 9 elemen, yaitu:

$$A = (\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5, \alpha_6, \alpha_7, \alpha_8, \alpha_9).$$

3. Pembentukan Sistem FAM

Sistem FAM terdiri atas 27 aturan (*superimposing FAM rules*). Pada setiap aturan akan memuat 27 pasangan (A_k, B_k) dengan $k = 1, 2, \dots, 27$. Vektor *input* A_k berisi derajat keanggotaan *ketanggapan* produk ke- k pada himpunan KURANG, CUKUP, BAGUS, *bukti langsung* ke- k pada himpunan KURANG, CUKUP, BAGUS; dan derajat keanggotaan *kehandalan* ke- k pada himpunan KURANG, CUKUP, BAGUS. Selanjutnya didapat 27 matriks FAM ($M_1, M_2, M_3, \dots, M_{27}$) masing-masing berukuran 9×27 yang dibentuk dengan pengkodean korelasi minimum arsitektur sistem FAM seperti terlihat pada gambar berikut :



Gambar 3.4 Sistem FAM dengan 27 aturan

4. Pengujian

Pengujian dilakukan pada data yang ikut dalam aturan dan data bebas yang tidak ikut dalam aturan. Pengujian dilakukan dengan mengambil nilai setiap bobot $w_k = 1$ ($k = 1, 2, \dots, 27$) dengan metode *defuzzy winner take all*. Matriks B_k tidak digunakan baik komposisi maks-min maupun komposisi maks-produk, namun digunakan perkalian matriks. Dengan menggunakan metode *defuzzy winner take all*, penggunaan komposisi ini dilakukan sebagai upaya untuk mencegah adanya *flat area* pada daerah solusi. Pada pengujian ini digunakan *input* fungsi *bukti langsung* (a), *kehandalan* (b) dan *ketanggapan* (c), untuk *output* ialah kepuasan pelanggan yang dilakukan penilaian.

Tabel 3.5 Data Kunjungan Tamu di Perpustakaan

NO	Nama Tamu	Pelayanan (A)	Fasilitas (B)	Kenyamanan (c)
1.	Sahara anisya	75	75	75
2.	Erwin vasiwaruru	75	70	70
3.	Ayu astari	75	62	58
4.	Heru dwi siswoyo	66	58	62
5.	Robby utomo	75	37	54

Untuk mendapatkan vektor *input* A sebelumnya perlu dicari terlebih dahulu derajat keanggotaan nilai tiap variabel dalam setiap himpunan.

$$\alpha_1 = \mu_{\text{Pelayanan TIDAK MEMUASKAN}} [75] = 0$$

$$\alpha_2 = \mu_{\text{Pelayanan CUKUP}} [75] = 0$$

$$\alpha_3 = \mu_{\text{Pelayanan SANGAT MEMUASKAN}} [80-60/20] = 1$$

$$\alpha_4 = \mu_{\text{Fasilitas TIDAK MEMUASKAN}} [75] = 0$$

$$\alpha_5 = \mu_{\text{Fasilitas CUKUP}} [75] = 0$$

$$\alpha_6 = \mu_{\text{Fasilitas SANGAT MEMUASKAN}} [75] = (80-60)/20 = 1$$

$$\alpha_7 = \mu_{\text{Kenyamanan TIDAK MEMUASKAN}} [75] = 0$$

$$\alpha_8 = \mu_{\text{Kenyamanan CUKUP}} [75] = (80-75)/20 = 0,25$$

$$\alpha_9 = \mu_{\text{Kenyamanan SANGAT MEMUASKAN}} [75] = (75-60)/20 = 0,75$$

Vektor input A :

$$A = (0; 0; 1; 0; 0; 1; 0; 0; 0,25; 0,75)$$

diperoleh vektor *input* A_k untuk setiap aturan ke- k ($k = 1, 2, 3, \dots, 27$) sebagai berikut:

$$\alpha_1 = (1,0,0,1,0,0,1,0,0);$$

$$\alpha_2 = (1,0,0,1,0,0,0,1,0);$$

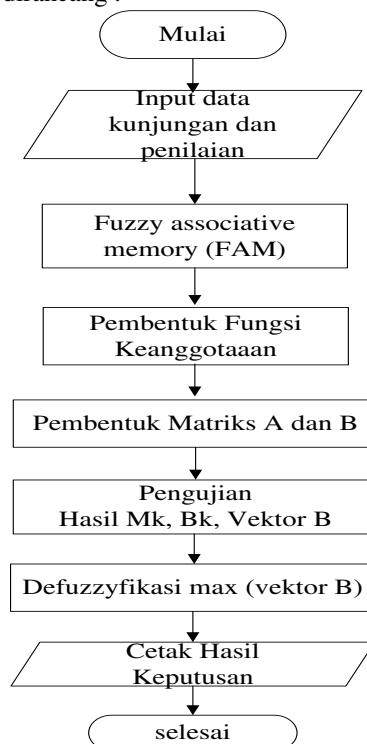
5. Defuzzyfikasi

Pada pengujian Indomaret 1 elemen terbesar dari vektor B adalah elemen ke-27 (= 2,75), dengan menggunakan metode *defuzzy winner take all* diperoleh nilai y yang merupakan *output*, yaitu Sangat memuaskan.

Tabel 3.8 Hasil Perhitungan Data Kepuasan Pelayanan Kunjungan Perpustakaan

NO	Nama Tamu	Nilai	Hasil
1.	Sahara anisya	2,75	Sangat Memuaskan
2.	Erwin vasiwaruru	2,25	Sangat Memuaskan
3.	Ayu astari	0,75	Cukup
4.	Heru dwi siswoyo	-0,1	Kurang Memuaskan
5.	Robby utomo	5,3	Kurang Memuaskan

Flowchart program merupakan keterangan yang lebih rinci tentang bagaimana prosedur sesungguhnya yang dilakukan oleh suatu program. *Flowchart* ini menggambarkan urutan logika dari suatu prosedur pemecahan masalah. Berikut *flowchart* sistem yang dirancang :

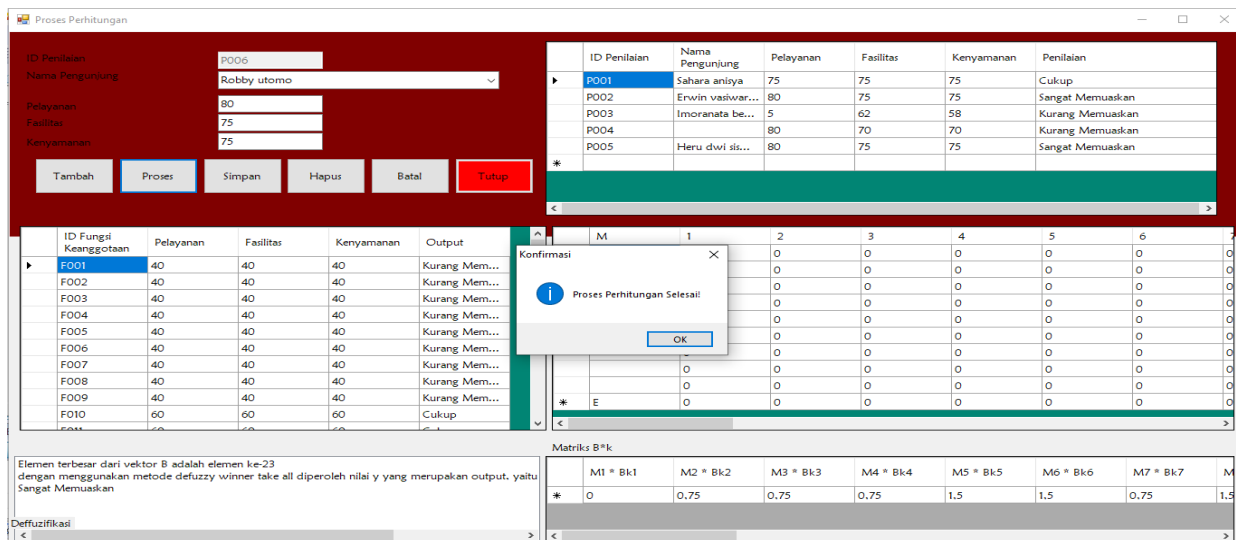


Gambar 3.7 *Flowchart* Program yang Dirancang

4. Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah suatu prosedur yang dilakukan untuk menyelesaikan sistem yang ada dalam dokumen rancangan yang telah disesuaikan. Sistem informasi diharapkan mampu menyediakan informasi yang berguna dan berkualitas. Informasi yang berguna dapat dinilai dari ketepatan waktunya dan relevansi dari informasinya. kebenaran dari hasil pengolahan data yang di kerjakan secara manual pada Bab III tersebut di gunakanlah *software Microsoft Visual Studio 2008*.

Setelah melakukan proses implementasi, proses selanjutnya adalah melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun. Pengujian ini untuk melihat bahwa hasil perancangan dan perhitungan yang ada di bab III sesuai dengan hasil yang di tampilkan pada sistem. Keluaran yang dihasilkan oleh sistem akan disesuaikan dengan hasil perhitungan

Gambar 4.7 Tampilan Laporan Hasil Perhitungan Pada *Crystal Report*

Adapun disini manfaat dari gambar 4.7 di atas ialah menampilkan hasil perhitungan dari FAM dan pada *form* keluaran ini juga berfungsi untuk *print report* atau mencetak laporan hasil keputusan.

5 Kesimpulan

Berdasarkan analisa pada permasalahan yang terjadi dalam kasus yang diangkat tentang penilaian kepuasan pelanggan terhadap pelayanan di toko indomaret dengan menggunakan metode *Fuzzy Associative Memory*, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan menggunakan metode *Fuzzy Associative Memory* dapat membantu menentukan tingkat kepuasan tamu di perpustakaan STMIK Triguna Dharma.
2. Dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan sedikitnya dapat membantu untuk perbaikan terhadap pelayanan, fasilitas dan kenyamanan guna memenuhi kepuasan tamu STMIK Triguna Dharma, Sehingga dapat menentukan langkah-langkah selanjutnya yang diambil dalam mengukur kebijakan untuk kedepannya.
3. Pembangunan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode *Fuzzy Associative Memory* dapat dilakukan melalui aplikasi bahasa pemrograman berbasis *Desktop Programming* sehingga dapat menjadi solusi menentukan tingkat kepuasan tamu di STMIK Triguna Dahrma.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas izin-Nya yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan jurnal ilmiah ini dengan baik. Ucapan terima kasih teristimewa ditujukan kepada orang tua, yang telah mengasuh, membesarkan dan selalu memberikan doa, motivasi serta pengorbanan baik bersifat moril maupun materil yang tidak terhingga selama menjalani pendidikan. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya juga ditujukan terutama kepada Bapak Rudi Gunawan, SE., M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer (STMIK) Triguna Dharma Medan. Bapak DR. Zulfian Azmi, ST., M.Kom., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik STMIK Triguna Dharma Medan. Bapak Marsono, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Medan. Bapak Marsono, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran, arahan dan dukungannya serta motivasi, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Bapak Yopi Hendro Syahputra, ST., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan tata cara penulisan, saran dan motivasi sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Seluruh Dosen, Staff dan Pegawai di STMIK Triguna Dharma Medan. Ibu Nurlia Spd, selaku karyawan tetap di Perpustakaan Stmik Triguna Dharma yang telah mengizinkan melakukan Riset guna memenuhi data dan bahan yang dibutuhkan dalam menyelesaikan kasus yang diangkat dan seluruh teman-teman di STMIK Triguna Dharma Medan yang telah berbagi dalam suka maupun duka dan membantu hingga terselesaikannya penelitian ini.

REFERENSI

- [1] Arwan Ahmad Khoiruddin, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Calon Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional Dengan Metode Fuzzy Associative Memory”, Universitas Islam Indonesia, PP.1907-5022, 2008.
- [2] Kusumadewi, Sri. (Maret 2016). Implementasi Logika Fuzzy Tahani Untuk Model Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Karyawan. Jurnal Pilar Nusa Mandiri. Vol XII (1).
- [3] Ramenus, O. 2013. Kualitas Layanan dan Kepuasan Pelanggan Pengaruhnya terhadap Loyalitas Pelanggan pada PT.DGS Manado. Jurnal EMBA 1(3).1193-1202.
- [4] Rohayani, Hetty. (April 2013). Analisis Sistem Pendukung Keputusan Dalam Memilih Program Studi Menggunakan Metode Logika Fuzzy. *Jurnal Sistem Informasi*. Vol 5 (1). Hal 535.
- [5] Magdalena, Hilyah. (Maret 2012). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Mahasiswa Lulusan Terbaik Studi Kasus STMIK Atma Luhur Pangkalpinang. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi. Vol 1 (2). Hal 50.
- [6] Harto, Budi. 2015. “Analisis Tingkat Kepuasan Pelanggan Dengan Pendekatan Fuzzy Servqual Dalam Upaya Peningkatan Kualitas Pelayanan”. Padang. Jurnal Tekno IF. Vol. 3 No. 1 April 2015.
- [7] Kusri, *Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Andi. Yogyakarta, 2007.
- [8] Samosir, Zurni Zahara. 2004. Analisis Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Mahasiswa Dalam Menggunakan Perpustakaan USU Medan. Tesis. Universitas Sumatera utara.
- [9] Riyanto, Agus, dkk. 2004. “Analisis Kualitas Jasa Pelayanan Perpustakaan Pascasarjana Universitas Gadjahmada Yogyakarta. Berkala Ilmu Perpustakaan dan Informasi. Vol. II No. 1.
- [10] A. S Rosa dan Shalahuddin M., *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*, Informatik. Bandung, 2018.
- [11] M. T. Prihandoyo, “Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web,” vol. 03, no. 01, pp. 126–129, 2018.
- [12] A. S Rosa dan Shalahuddin M., *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*, Informatik. Bandung, 2018.
- [13] R. Nuraini, “Desain algoritma operasi perkalian matriks menggunakan metode flowchart,” vol. 1, no. 1, pp. 144–151.
- [14] F. Wongso, “Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Java,” vol. 12, no. 1, pp. 46–60, 2015.
- [15] S. Santoso and R. Nurmawati, “Perencanaan dan Pengembangan Aplikasi Absensi Mahasiswa Menggunakan Smart Card Guna Pengembangan Kampus Cerdas (Studi Kasus Politeknik Negeri Tanah Laut),” *J. Integr.*, vol. 9, no. 1, pp. 84–91, 2017.
- [16] R. Supardi and M. Herfianti, “APLIKASI DALAM MEMPREDIKSI TINGKAT KINERJA GURU SMA NEGERI 2 KABUPATEN BENGKULU TENGAH,” vol. 3, no. 1, pp. 1–5.
- [17] S. Santoso and R. Nurmawati, “Perencanaan dan Pengembangan Aplikasi Absensi Mahasiswa Menggunakan Smart Card Guna Pengembangan Kampus Cerdas (Studi Kasus Politeknik Negeri Tanah Laut),” *J. Integr.*, vol. 9, no. 1, pp. 84–91, 2017.
- [18] A. Nahlah*, “Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Ms Access pada Jurusan Administrasi Niaga Politeknik Negeri Ujung Pandang Ms Access Based Library Information System on Business,” vol. IV, no. 2, pp. 175–195, 2015.
- [19] W. Latif, Fauziah; Pratama, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ARSIP ELEKTRONIK,” vol. 3, no. 1, pp. 21–31, 2015.
- [20] Zulhalim, “APLIKASI SURAT PERJALANAN DINAS DALAM NEGERI MENGGUNAKAN VISUAL BASIC . NET , POSTGRES DAN,” vol. 2, no. 1.

BIOGRAFI PENULIS

Dewi Wulandari, Lahir di Kuala-Lama pada tanggal 15 Agustus 1997 Anak dari bapak Hasanuddin dan ibu Saridah. Anak ke 3 dari 3 bersaudara. Saat ini sedang menempuh pendidikan Strata- 1 (S1) di STMIK Triguna Dharma.



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



Yopi Hendro Syahputra ,ST., M.Kom.. Beliau merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma, beliau aktif sebagai dosen khususnya pada bidang ilmu Sistem Informasi.