

**PERANCANGAN SISTEM PENGUKUR TINGKAT KEPUASAN
MAHASISWA TERHADAP LAYANAN KAMPUS STMIK
NEUMANN DENGAN METODE FUZZY MAMDANI**

Oleh : Ertina Sabarita Barus, ST., M.Kom,
Program Studi Teknik Informatika STMIK
NEUMANN INDONESIA
Jl Jamin ginting Km 10, 5 Medan
Email : baruschild2@gmail.com

ABTRAKS

In this study, measurement of the level of student satisfaction with the services STMIK Neumann campus that uses fuzzy logic, used 6 fuzzy variables, namely, tangibles, assurance, reliability, responsiveness, empathy and facilities as input variables and variable values as a variable output level of satisfaction. In this study mamdani method is used to measure the level of student satisfaction and application used is MATLAB. With mamdani used a four-step method to get the output. The first step is determining the fuzzy set of each input and output variables. The second step is the application functions of the implications of using the MIN function. The third step is the composition of the rules by using the MAX function. The fourth step is to change the output of fuzzy numbers to numbers or defuzzification firm, defuzzification method used is the centroid. Value level of student satisfaction with the services STMIK campus Neumann whose value is derived from the questionnaire and then adjusted with fuzzy membership on the nutritional value of the variable to obtain the value of the level of student satisfaction.

**Keywords : *measuring the level of satisfaction , mamdani
fuzzy method , matlab .***

1. PENDAHULUAN

1.1 LatarBelakang

Perguruan tinggi dituntut harus mampu memenuhi kebutuhan mahasiswa, sehingga perguruan tinggi perlu meningkatkan kualitas melalui evaluasi di dalam perguruan tinggi tersebut. Evaluasi merupakan upaya memperbaiki kualitas perguruan tinggi di Indonesia lebih khususnya di STMIK Kristen Neumann Indonesia. Perbaikan ini dilakukan menyeluruh terhadap unsur-unsur yang terkait didalamnya.

Untuk mencapai keberhasilan dalam sebuah bidang pendidikan masa kini, para pimpinan, dosen dan pegawai harus memperhatikan kepuasan pelanggan dari sudut pandang mahasiswa sebagai konsumen, kepuasan mahasiswa harus menjadi dasar dari keputusan manajemen, sehingga perguruan tinggi harus menjadikan peningkatan kepuasan mahasiswa sebagai suatu sasaran yang mendasar.

STMIK Kristen Neumann Indonesia merupakan salah satu perguruan tinggi yang ada di Medan. Melihat pentingnya pengukuran tingkat kepuasan mahasiswa terhadap evaluasi pelaksanaan sistem pendidikan dan pembelajaran, dibutuhkan suatu wadah pengukuran tingkat kepuasan mahasiswa. STMIK Kristen Neumann Indonesia memang sudah melakukan pengukuran tingkat kepuasan ini dalam bentuk kuesioner juga yang di bagi sewaktu mahasiswa akan ujian akhir semester.

Tetapi STMIK Kristen Neumann Indonesia belum mempunyai sebuah wadah yang dapat mengukur tingkat kepuasan mahasiswa yang dikemas dalam bentuk aplikasi.

Oleh karena itu, penulis tertarik untuk merancang sistem informasi yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan yang ada di kampus STMIK Kristen Neumann Indonesia. Dengan mengajukan judul penelitian **“PERANCANGAN SISTEM PENENTUAN TINGKAT KEPUASAN MAHASISWA TERHADAP LAYANAN KAMPUS STMIK KRISTEN NEUMANN INDONESIA DENGAN METODE FUZZY MAMDANI”**.

Untuk kalancaran evaluasi terhadap layanan kampus STMIK Kristen Neumann Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah yang muncul dalam penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat kepuasan mahasiswa terhadap pelayanan pendidikan di STMIK Kristen Neumann Indonesia?
2. Bagaimana menerapkan metode *fuzzy mamdani* pada penilaian mahasiswa terhadap layanan kampus STMIK Kristen Neumann Indonesia?
3. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi penentuan tingkat kepuasan mahasiswa terhadap layanan kampus STMIK Kristen Neumann Indonesia?

I.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang muncul dalam penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dibuat dengan ruang lingkup mahasiswa yang ada di STMIK Kristen Neumann Indonesia saja, hanya bertujuan untuk memberikan evaluasi layanan kampus STMIK Kristen Neumann Indonesia.
2. Mendefinisikan masalah dengan tepat yang mencakup spesifikasi yang tepat mengenai keadaan awal atau *input* dan solusi yang diharapkan ataupun yang biasa disebut *output*.
3. Analisis model sistem menggunakan sistem inferensi fuzzy metode mamdani
4. Aplikasi yang digunakan adalah MATLAB R2010a.

I.4 Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dari penulisan penelitian ini adalah untuk merancang sebuah Analisis tingkat kepuasan mahasiswa terhadap layanan kampus berbasis logika fuzzy mamdani di STMIK Neumann Indonesia yang dapat menganalisis tingkat kepuasan mahasiswa demi evaluasi kampus STMIK Neumann Indonesia.

I.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan sistem ini dapat membantu pihak perguruan tinggi untuk evaluasi pelayanan yang

ada dikampus STMIK Kristen Neumann Indonesia.

2. Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan referensi dan bahan informasi yang dapat digunakan untuk memperoleh gambaran dalam penelitian yang sejenis.

I.6 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat beberapa penerapan metode untuk menyelesaikan permasalahan penelitian yang dilakukan adalah dengan cara:

1. Studi Kepustakaan

Dengan mengumpulkan data yang berkaitan dengan topik yang dibahas, yang dilakukan dengan cara membaca buku- buku yang berkaitan dengan FUZZY MAMDANI.

2. Studi Lapangan

Pada tahap ini dilakukan penelitian untuk memperoleh data secara langsung dari mahasiswa dengan cara penyebaran angket sebanyak 50 lembar saja.

3. Analisa dan Perancangan Aplikasi

Dari hasil survey lapangan dan hasil studi kepustakaan akan dibuat depenelitian umum sistem perancangan penentuan tingkat kepuasan menggunakan metode mamdani serta dilakukan analisa kebutuhan sistem, selain itu juga dilakukan perancangan awal aplikasi yang akan dibuat, sehingga akan dihasilkan desain antarmuka dan proses yang siap untuk dirancang.

4. Pembuatan Aplikasi

Pada tahap ini merupakan tahap yang paling banyak memerlukan waktu dikarenakan model dan perancangan program/aplikasi yang telah dibuat akan dirancang dalam

tampilan antarmuka. Pada tahap ini dilakukan pengkodean program untuk merancang sistem pentuan tingkat kepuasan menggunakan metode FUZZY MAMDANI.

5. Pengujian (*Testing*)

Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem untuk mengetahui apakah sistem sudah layak dan sesuai dengan kebutuhan dan untuk kalayakan pengguna sistem.

6. Pembuatan Laporan

Pembuatan laporan penelitian ini merupakan tahap terakhir dari pengerjaan tugas akhir dan untuk dijadikan sebagai dokumentasi hasil peneliti.

Buku ini disusun sebagai laporan seluruh proses pengerjaan. Dari penyusunan buku ini diharapkan dapat memudahkan pembaca yang ingin menyempurnakan dan mengembangkan aplikasi lebih lanjut.

2. LANDASAN TEORI

II.1 STMIK Kristen Neumann Indonesia

STMIK Kristen Neumann Indonesia didirikan pada 15 September 2008 oleh Yayasan Pendidikan Kristen Gereja Batak Karo Protestan (YPK GBKP). Sebagai jawaban atas terus meningkatnya kebutuhan dunia usaha akan tenaga handal dibidang Teknik Informatika, Teknik Komputer, Sistem Informasi, dan Manajemen Informatika yang bermoral tinggi. STMIK Kristen Neumann Indonesia memiliki empat pilar keunggulan yaitu mencetak sumber daya manusia yang:

1. Profesional (mempunyai kompetensi tinggi dengan kurikulum yang dirancang sesuai dengan permintaan pasar kerja serta dibekali dengan berbagai pelatihan-pelatihan tambahan)
2. Berwawasan Global (mahasiswa diarahkan untuk menguasai bahasa Inggris sebagaimana tuntutan pasar pada era globalisasi dan teknologi informasi. STMIK Kristen Neumann Indonesia menunjukkan keseriusannya dalam ini dengan adanya laboratorium bahasa)
3. Memiliki Jiwa Wirausaha berbasis teknologi/*technopreneurs* (yang diimplementasikan dalam sebuah incubator bisnis berbasis teknologi. Yang mengarahkan wawasan untuk menumbuhkan kembangkan jiwa kewirausahaan serta melakukan seminar-seminar dan pelatihan kewirausahaan)
4. Berkarakter Unggul (anda akan dibekali dengan pelatihan-pelatihan kepemimpinan/leadership, spiritualitas, tata karma serta nilai-nilai cinta kasih (Kristiani). Kami mengajak generasi muda, para calon pemimpin global di masa mendatang. Untuk bergabung di STMIK Kristen Neumann Indonesia yang lokasi kampusnya sangat strategis dengan berbagai fasilitas lengkap.

II.2 Kepuasan Mahasiswa Terhadap Layanan Kampus

Kepuasan merupakan persepsi seseorang terhadap sesuatu yang telah memenuhi harapannya. Kepuasan

mahasiswa terhadap Layanan Kampus dapat dilihat dari 6 dimensi kepuasan, yaitu: *tangible*, *reliability*, *responsiveness*, *assurance*, *empathy* dan *fasilitas*.

Dimensi pertama dari kualitas pelayanan adalah *tangible*. Dimensi ini merupakan dimensi fisik. suatu jasa tidak dapat dicium dan tidak dapat diraba, sehingga bukti fisik menjadi penting sebagai ukuran terhadap pelayanan. *Tangible* merupakan kemampuan untuk memberi fasilitas fisik kampus dan perlengkapan perkuliahan yang memadai menyangkut penampilan dosen serta sarana umum, misalnya: ketersediaan sarana kampus. Mahasiswa akan menilai suatu kualitas layanan dari segala sarana dan fasilitas yang ada.

Dimensi kepuasan kedua adalah *reliability* yaitu dimensi yang mengukur dari pendidikan tinggi dalam memberikan pelayanan kepada mahasiswanya. Ada dua aspek dari dimensi ini, yaitu kemampuan dosen memberikan metode pembelajaran seperti yang dijanjikan dan yang kedua seberapa jauh dosen memberikan pembelajaran secara akurat. *Reliability* merupakan kemampuan dosen dalam memberikan pembelajaran sesuai dengan yang dijanjikan (tepat waktu), dengan segera, relevan dan akurat sehingga memuaskan mahasiswa.

Ketiga, *responsiveness* adalah dimensi kualitas pelayanan yang dinamis. *Responsiveness* merupakan kesediaan dan daya tanggap para dosen untuk membantu dan memberikan pembelajaran sesuai kebutuhan

mahasiswa. Dimensi ini tampak pada situasi dimana dosen mudah ditemui untuk keperluan konsultasi. Harapan mahasiswa terhadap keakuratan pelayanan akan selalu berubah dari waktu ke waktu.

Dimensi keempat dari dimensi kualitas pelayanan yang menentukan kepuasan pelanggan adalah *assurance*, yaitu dimensi jaminan kualitas yang berhubungan dengan perilaku staf pengajar atau dosen dalam menanamkan rasa percaya dan keyakinan kepada mahasiswa. *Assurance* mencakup kompetensi, pengetahuan, keterampilan, kesopanan. Contoh dimensi ini ditunjukkan seperti sikap dosen yang menyampaikan kuliah sesuai dengan bidang keahlian masing-masing. Dosen berusaha menambah wawasan dengan membaca, menghadiri seminar, mengikuti pelatihan atau melakukan penelitian. Terdapat empat aspek dari dimensi *assurance* yaitu keramahan, kompetensi, kredibilitas dan keamanan.

Dimensi kepuasan yang selanjutnya adalah *empathy*. *Empathy* adalah sikap dosen dalam memberikan pelayanan sepenuh hati, seperti perhatian secara pribadi serta pemahaman bahwa setiap mahasiswa memiliki kemampuan dan kebutuhan yang berbeda. Sikap ini dapat ditunjukkan dengan pemahaman peran dosen yang tidak hanya sebagai konselor serta supervisor. kebutuhan manusia tidak hanya berupa kebutuhan fisik, keamanan dan sosial namun juga kebutuhan ego dan aktualisasi diri. Dua kebutuhan terakhir tersebut yang banyak berhubungan dengan dimensi *empathy*.

Dimensi kepuasan yang terakhir adalah fasilitas. Disini fasilitas dapat di

artikan sebagai keunggulan daripada gedung kampus. Dimana dari dimensi ini kita merasakan kepuasan secara sadar atau tidak sadar. Dimensi ini secara rasional justru sangat dibutuhkan dalam kehidupan kita sehari-hari, baik diluar kampus juga.

Kepuasan mahasiswa dengan mutu pelayanan dalam proses pembelajaran memiliki keterkaitan yang kuat. Semakin berkualitas mutu pelayanan, maka semakin tinggi pula pencapaian kepuasan mahasiswa. Oleh sebab itu sebuah perguruan tinggi harus mengidentifikasi kebutuhan mahasiswa secara cermat dan berusaha memuaskan dengan memandang bahwa mahasiswa sebagai pelanggan utama yang harus dilayani.

II.3 Pengertian Logika Fuzzy

Fuzzy secara bahasa diartikan sebagai kabur atau samar-samar. Suatu nilai dapat bernilai benar atau salah secara bersamaan. Dalam fuzzy dikenal derajat keanggotaan yang memiliki rentang nilai 0 (nol) hingga 1 (satu). Berbeda dengan himpunan tegas yang memiliki nilai 1 atau 0 (ya atau tidak). (Dr. Eng. Agus Naba, 2009)

Logika fuzzy adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang input kedalam suatu ruang output, mempunyai nilai kontinyu. Fuzzy dinyatakan dalam derajat suatu keanggotaan dan derajat suatu kebenaran. Oleh sebab itu sesuatu dapat dikatakan sebagian benar dan

sebagian salah pada waktu yang sama.

II.4 Metode Fuzzy Mamdani

Dalam membangun sebuah sistem fuzzy dikenal beberapa metode penalaran, antara lain metode Tsukamoto, metode Mamdani dan metode Sugeno. Untuk mencari nilai tingkat kepuasan terhadap kampus ini digunakan yaitu metode mamdani sering dikenal sebagai metode Max-Min. untuk mendapatkan output, diperlukan 4 tahapan yaitu: pembentukan fuzzy, aplikasi fungsi imlikasi, agregasi (komposisi aturan) dan defuzzifikasi (penegasan). (Sri Kusumadewi, 2010)

II.5 Matlab

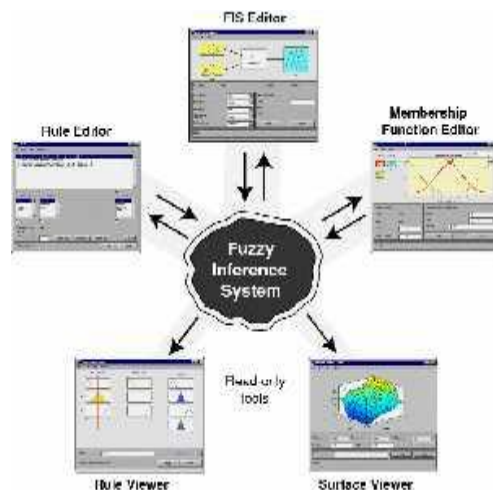
Matlab adalah bahasa pemrograman level tinggi yang dikhususkan untuk komputasi teknis. Bahasa ini mengintegrasikan kemampuan komputasi, visualisasi dan pemrograman dalam sebuah lingkungan tunggal dan mudah digunakan. (Dr. Eng. Agus Naba, 2009)

II.5.1. Matlab Toolbox Fuzzy

Fuzzy Logic toolbox memberikan fasilitas *Graphical User Interface* (GUI) untuk mempermudah dalam membangun suatu sistem fuzzy. Ada 5 GUI tools yang dapat digunakan untuk membangun, meng-edit, dan observasi sistem penalaran fuzzy (Gambar 2.4), yaitu :

1. *Fuzzy Inference System (FIS) Editor*;
2. *Membership Function Editor*;
3. *Rule Editor*;
4. *Rule Viewer*;
5. *Surface Viewer*;

Pada (1-3) dapat dilakukan aktifitas membaca dan memodifikasi .fis data, sedangkan pada (4-5) hanya bisa dilakukan aktifitas membaca saja tanpa dapat memodifikasinya.

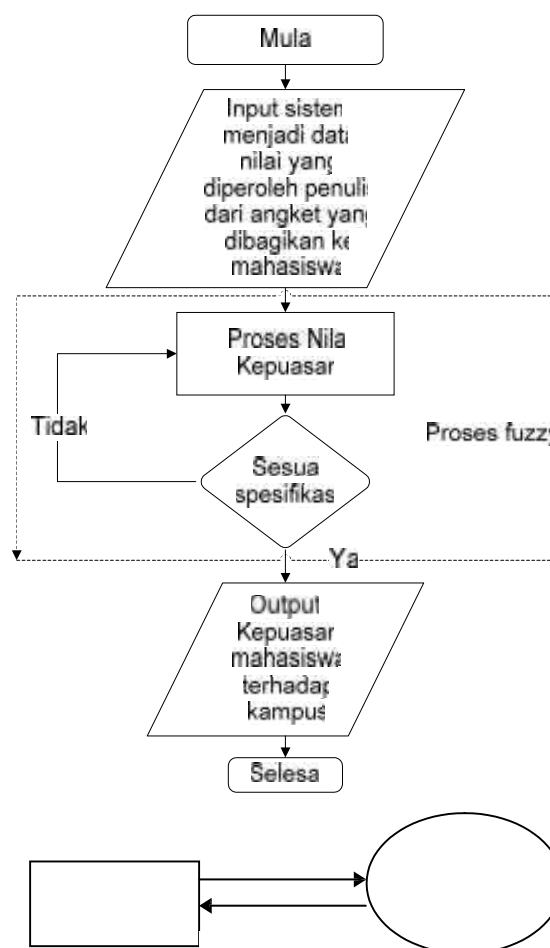


Gambar 2.4 Fuzzy Inference System

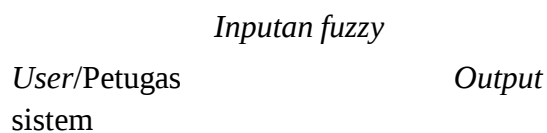
Saat pertama kali membuat sistem penalaran fuzzy terbaru, maka cukup dituliskan fuzzy pada *command line* maka akan muncul FIS editor. Editor fungsi keanggotaan berfungsi untuk mengedit fungsi keanggotaan himpunan fuzzy untuk tiap-tiap variabel input dan output Rule editor merupakan digunakan baik untuk mengedit maupun menampilkan aturan yang akan atau telah dibuat. Rule Viewer ini digunakan untuk melihat alur penalaran fuzzy pada sistem, meliputi pemetaan input yang diberikan ke tiap-tiap variabel input, aplikasi operator dan fungsi implikasi, komposisi (agregasi) aturan, sampai pada penentuan output tegas pada metode defuzzifikasi. Viewer surface berguna untuk melihat gambar pemetaan antara variabel.

Variabel input dan variabel-variabel output.

3.PERANCANGAN SISTEM



Gambar 3.1 Diagram Konsepsi



Gambar 3.2 Konteks Diagram

Pada tampilan gambar 4.1 mulai mengisi variable input, yaitu akses variable tangibles, reliability, responsiveness, assurance, empathy dan fasilitas. Bentuk fungsi keanggotaan yang dibentuk pada masing-masing input dapat dilihat pada tampilan input. **4.2 Tampilan Input variabel tangibles**

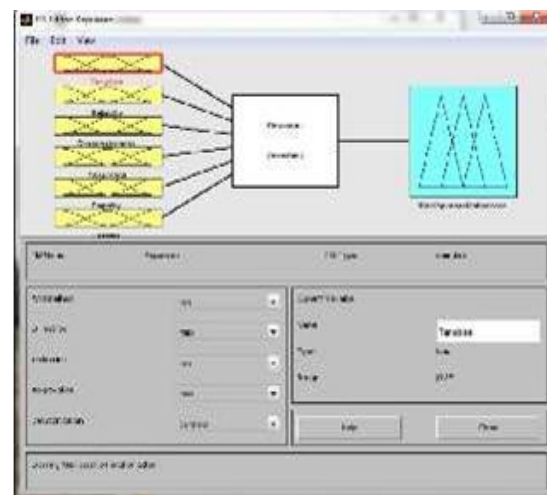
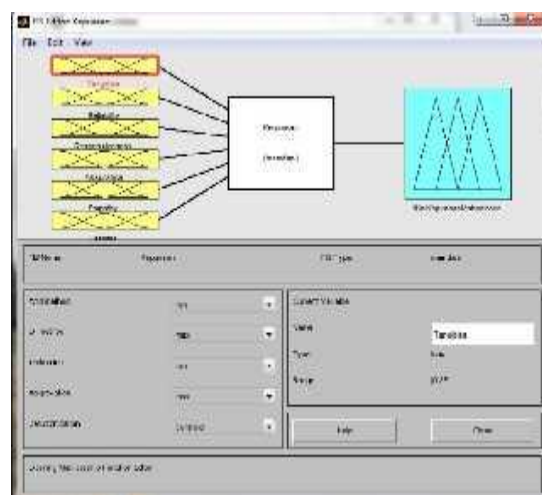
Berikut merupakan fungsi keanggotaan variabel tangibles yang terdiri dari 4 kondisi yaitu TidakNyaman, Kurang Nyaman, Nyaman dan Sangat Nyaman dengan pers. (3.1) sampai dengan pers. (3.4).

4. PENGUJIAN SISTEM

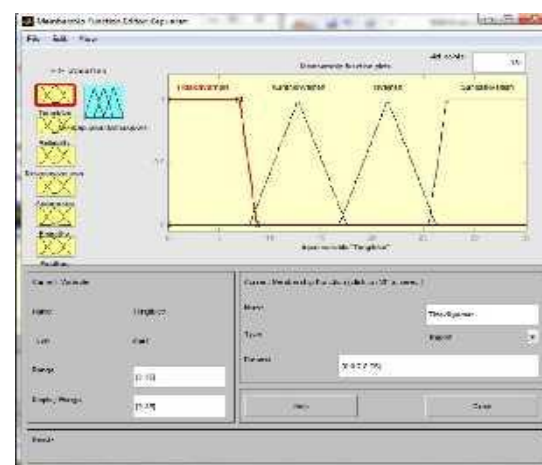
4.1 Tampilan Interface

NilaiKepuasan Mahasiswa

Hasil dari simulasi analisis tingkat kepuasan mahasiswa terhadap pelayanan STMIK Neumann Indonesia menggunakan logika fuzzy dengan metode mamdani yang dibangun dengan memanfaatkan *fuzzy logic toolbox* dengan fasilitas GUI (*Graphical User Interface*) sehingga dapat dilihat tampilan inferensi variable tangibles sebagai berikut :



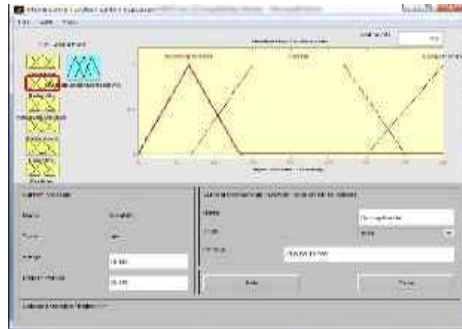
Gambar 4.1 Tampilan FIS Editor NilaiKepuasanMahasiswa



Gambar 4.2 : Tampilan fungsi keanggotaan variabel tangibles

4.3 Tampilan Input variabel Reliability

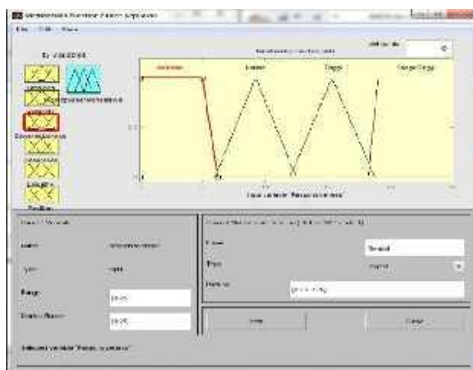
Berikut merupakan fungsi keanggotaan variabel reliability yang terdiri dari 3 kondisi yaitu KurangHandal, Handal dan SangatHandal. dengan pers. (3.5) sampai dengan pers. (3.7).



Gambar 4.3 Tampilan fungsi keanggotaan variabel reliability

4.4 Tampilan Input variabel Responsiveness

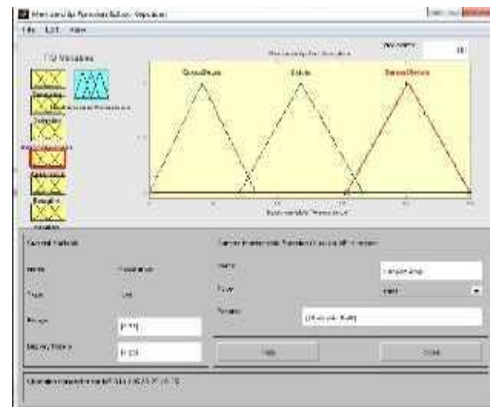
Berikut merupakan fungsi keanggotaan variabel responsiveness yang terdiri dari 4 kondisi yaitu Rendah, Normal, Tinggi dan SangatTinggi. dengan pers. (3.8) sampai dengan pers. (3.11).



Gambar 4.4 Tampilan fungsi keanggotaan variabel responsiveness

4.5 Tampilan Input variabel Assurance

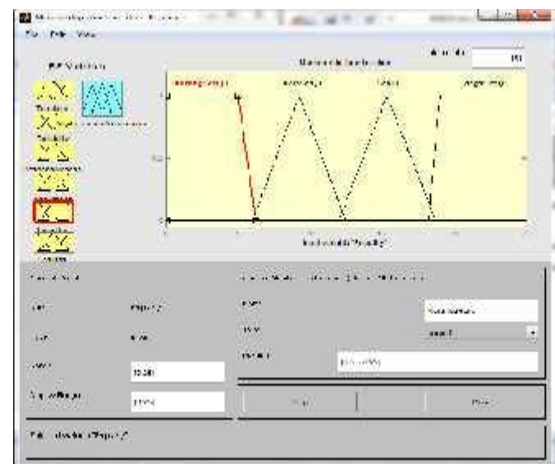
Berikut merupakan fungsi keanggotaan variabel assurance yang terdiri dari 3 kondisi yaitu CukupSetuju, Setuju dan SangatSetuju. dengan pers. (3.12) sampai dengan pers. (3.14).



Gambar 4.5 Tampilan fungsi keanggotaan variabel assurance

4.6 Tampilan Input variabel Empathy

Berikut merupakan fungsi keanggotaan variabel empathy yang terdiri dari 4 kondisi yaitu KurangSetuju, CukupSetuju, Setuju dan SangatSetuju. dengan pers. (3.15) sampai dengan pers. (3.18).



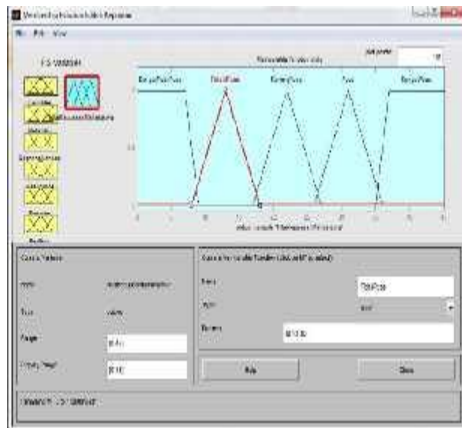
Gambar 4.6 Tampilan fungsi keanggotaan variabel empathy

4.7 Tampilan Input variabel Fasilitas

Berikut merupakan fungsi keanggotaan variabel fasilitas yang terdiri dari 3 kondisi yaitu KurangPuas, Puas dan SangatPuas. dengan pers. (3.19) sampai dengan pers. (3.21).

4.8 Tampilan Output Nilai Kepuasan Mahasiswa

Fungsi keanggotaan dari output Nilai Kepuasan Mahasiswa dapat dilihat pada gambar 4.8, dimana fungsi keanggotaan terdiri dari 4 kondisi, yaitu tidak puas, kurang puas, puas dan sangat puas. Hal ini sesuai dengan persamaan (3.22) sampai dengan (3.25).



Gambar 4.8 Tampilan fungsi keanggotaan NilaiKepuasanMahasiswa

4.9 Tampilan Hasil Inferensi NilaiKepuasanMahasiswa

setelah dilakukan pengisian variabel input dan output yang terdapat pada masing- masing input. Selanjutnya pilih tombol View rules,

maka akan muncul pada tampilan seperti pada Gambar 4.8 gambar hasil inferensi dengan menggunakan metode mamdani. Tangibles, reliability, responsiveness, assurance, empathy dan fasilitas merupakan variabel input. Sedangkan nilaiKepuasanMahasiswa merupakan output, perubahan nilai input dapat dilakukan pada text input yang terdapat pada panel dibawah sebelah kiri ataupun dengan menggeser garis merah yang terdapat pada gambar kea rah kirai ataupun kearah kanan. Nilai output dapat kita lihat pada keterangan NilaiKepuasanMahasiswa. Sedangkan bentuk kurva dapat juga dilihat bahwa yang berwarna biru merupakan kurva output dari hasil proses mamdani. Kurva yang berwarna kuning merupakan bentuk kurva input.



Gambar 4.9 Tampilan Inferensi NilaiKepuasanMahasiswa

Pengujian

Dari hasil nilai rata-rata kuesioner yang penulis kumpulkan, penulis mendapatkan nilai input-an fuzzy yaitu sebagai berikut:

- Tangibles = 24.87
- Reliability = 24.5
- Responsiveness = 17.45
- Assurance = 16.52
- Empathy = 17.35
- Fasilitas = 16.18

Input-an fuzzy akan melalui proses inferensi berupa klasifikasi bentuk kepuasan dalam hal ini terdiri dari 5 kondisi, yaitu sangat tidak puas, tidak puas, kurang puas, puas dan sangat puas. Berikut detail prosesnya, untuk perhitungan inferensi Nilai Kepuasan Mahasiswa dimulai dengan perhitungan fungsi implikasi.

Aplikasi Fungsi Implikasi

Berdasarkan aturan pada fungsi implikasi dapat ditentukan aturan predikat α -pred. sebagai berikut :

- Pers 3.1; Pers 3.5; Pers 3.8; Pers 3.12; Pers 3.15; Pers 3.19

$R1 = \alpha\text{-pred} = \min (\mu_{\text{Tang Tidak Nyaman}}, \mu_{\text{Rel Kurang Handal}}, \mu_{\text{Res Rendah}}, \mu_{\text{Ass Cukup Setuju}}, \mu_{\text{Emp Kurang Setuju1}}, \mu_{\text{Fas Kurang Puas}}) = \min (7 ; 6.66 ; 5 ; 0 ; 5 ; 0) = 0$

- Pers 3.2; Pers 3.6; Pers 3.9; Pers 3.13; Pers 3.16; Pers 3.20

$R2 = \alpha\text{-pred} = \min (\mu_{\text{Tang Kurang Nyaman}}, \mu_{\text{Rel Handal}}, \mu_{\text{Res Normal}}, \mu_{\text{Ass Setuju}}, \mu_{\text{Emp Cukup Setuju1}}, \mu_{\text{Fas Puas}}) = \min (8 ; 7 ; 6 ; 7 ; 6 ; 5) = 5$

- Pers 3.3; Pers 3.7; Pers 3.10; Pers 3.14; Pers 3.17; Pers 3.21

$R3 = \alpha\text{-pred} = \min (\mu_{\text{Tang Nyaman}}, \mu_{\text{Rel Sangat Handal}}, \mu_{\text{Res Tinggi}}, \mu_{\text{Ass Sangat Setuju}}, \mu_{\text{Emp Setuju1}}, \mu_{\text{Fas Sangat Puas}}) = \min (16.75 ; 30 ; 12 ; 15.33 ; 12 ; 16.67) = 12$

- Pers 3.4; Pers 3.7; Pers 3.11; Pers 3.12; Pers 3.18; Pers 3.19

$R4 = \alpha\text{-pred} = \min (\mu_{\text{Tang Sangat Nyaman}}, \mu_{\text{Rel Kurang Handal}}, \mu_{\text{Res Sangat Tinggi}}, \mu_{\text{Ass Cukup Setuju}}, \mu_{\text{Emp Sangat Setuju1}}, \mu_{\text{Fas Kurang Puas}}) = \min (25.5 ; 0 ; 18.25 ; 0 ; 18.28 ; 0) = 0$

- Pers 3.4; Pers 3.6; Pers 3.11; Pers 3.13; Pers 3.18; Pers 3.20

$R5 = \alpha\text{-pred} = \min (\mu_{\text{Tang Sangat Nyaman}}, \mu_{\text{Rel Handal}}, \mu_{\text{Res Sangat Tinggi}}, \mu_{\text{Ass Setuju}}, \mu_{\text{Emp Sangat Setuju1}}, \mu_{\text{Fas Puas}}) = \min (25.5 ; 7 ; 18.25 ; 7 ; 18.28 ; 5) = 5$

- Pers 3.2; Pers 3.6; Pers 3.9; Pers 3.13; Pers 3.16; Pers 3.20

$R6 = \alpha\text{-pred} = \min (\mu_{\text{Tang Kurang Nyaman}}, \mu_{\text{Rel Handal}}, \mu_{\text{Res Normal}}, \mu_{\text{Ass Setuju}}, \mu_{\text{Emp Cukup Setuju1}}, \mu_{\text{Fas Puas}}) = \min (8 ; 7 ; 6 ; 7 ; 6 ; 5) = 5$

- Pers 3.4; Pers 3.7; Pers 3.11; Pers 3.14; Pers 3.18; Pers 3.21

$R7 = \alpha\text{-pre} = \min (\mu_{\text{Tang Sangat Nyaman}}, \mu_{\text{Rel Sangat Handal}}, \mu_{\text{Res Sangat Tinggi}}, \mu_{\text{Ass Sangat Setuju}}, \mu_{\text{Emp Sangat Setuju1}}, \mu_{\text{Fas Sangat Puas}}) = \min (25.5 ; 30 ; 18.25 ; 15.33 ; 18.28 ; 16.67) = 15.33$

Ket: R1 = rule pertama
R2 = rule kedua
R3 = rule ketiga
R4 = rule keempat
R5 = rule kelima
R6 = rule keenam
R7 = rule ketujuh
Pers = persamaan

5. KESIMPULAN DAN SARAN

1 Kesimpulan

1. Tingkat kepuasan mahasiswa terhadap layanan kampus STMIK Neumann menunjukkan bahwa mayoritas responden sebanyak 80 mahasiswa beranggapan kurang puas. Penilaian tersebut menunjukkan bahwa pelayanan yang diberikan oleh kampus STMIK Neumann kepada mahasiswa masih dalam batas standar pelayanan dan belum bisa dikatakan puas.
2. semakin banyak rule yang digunakan dalam proses inferensi akan menghasilkan output yang lebih akurat
3. Logika fuzzy dengan metode mamdani efektif diterapkan dalam aplikasi untuk membantu menentukan tingkat nilai kepuasan mahasiswa terhadap layanan STMIK Neumann.

2. Saran

1. Aplikasi ini dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan langsung dilapangan yang berbeda kondisi dengan kampus STMIK Neumann Indonesia, bentuk pengembangan yang dapat dilakukan dengan menambah rule pada proses

inferensi, menambah input atau variabel lain yang dapat melengkapi standart tingkat kepuasan mahasiswa terhadap STMIK Neumann Indonesia

2. Untuk lebih mempermudah penggunaannya di lapangan, simulasi ini dapat dikembangkan dengan merancangnya menggunakan program visual yang lain seperti Visual Basic sehingga dapat ditambah menu-menu lain sebagai pendukung kerja *user* (petugas) seperti *print*, *database system* dan manipulasi data (simpan dan hapus data)

DAFTAR PUSTAKA

- Kusumadewi, Sri. 2010. *Alpikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*. Yogyakarta, Graha Ilmu
- Kusumadewi, Sri. 2002. *Analisis & Desain Sistem Fuzzy (Menggunakan ToolBox MATLAB)*. Yogyakarta, Graha Ilmu
- Setiadji. 2009. *Himpunan & Logika Samar serta Aplikasinya*. Edisi pertama. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Margons, Gaguk. 2005. *Validitas Konstruk Instrumen Pengukur Tingkat Kepuasan Mahasiswa Sebagai Pelanggan*
- Naba, Agus. 2009. *Belajar Cepat Fuzzy Logic Menggunakan MATLAB*
- Wulandari Yogawati, 2011. *Aplikasi Metode Mamdani Dalam Penentuan Status Gizi Dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) Menggunakan Logika Fuzzy*
- Octavia Muisa, 2010. *Perencanaan Jumlah Produksi Meja Aluminium untuk meminimalkan Biaya Produksi Dengan Metode Fuzzy Mamdani*

Irawan, H. 2002. 10 Prinsip Kepuasan Pelanggan. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo Gramedia.

Sadat, A. M. 2000. *Analisis Hubungan Kinerja Jasa Perguruan Tinggi terhadap Kepuasan Mahasiswa :Studi Kasus Universitas Indonesia*. Jakarta.