

PENERAPAN FUZZY-QUERY DATABASE PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN BEASISWA

Khoerul Anwar ^{*)}, Ario Gunawan

ABSTRACT

The determination of scholarship recipients with several requirements of several types of scholarships offered is often a constraint in membangaun Decision Support System that can assist the student in determining a student who could be recommended to get a scholarship. This study aims to obtain scholarship recipients to perform database queries using a combination of fuzzy logic and query the database (Fuzzy-Query). The combination of these two methods are new methods that could become an alternative method in building database processing. The results obtained from the fuzzy-Quey method can minimize the selection of scholarship acceptance..

Keywords: fuzzy logic, membership function, firestrength, fuzzy database query.

Beasiswa indentik dengan penghargaan yang diberikan kepada mahasiswa berprestasi dalam studi yang ditempuhnya. STMIK P3M dalam menumbuhkan dan meningkatkan semangat mahasiswa untuk berprestasi dilakukan dengan memberikan penghargaan berupa beasiswa tiap semester.. Ada beberapa jenis beasiswa yang salurkan oleh STMIK P3M, baik dari Yayasan maupun dari Pemerintah Indonesia, diantaranya adalah Beasiswa Mahasiswa Berprestasi, PPA, BBM, dan Supersemar. Beasiswa tersebut diberikan kepada mahasiswa yang memenuhi kriteria persyaratan dan kuota calon penerima beasiswa untuk tiap-tiap jenis beasiswa. Persyaratan diberikan sebagai langkah awal penyaringan kepada mahasiswa yang paling berhak menerimanya secara objektive dan transparan.

Sebagaimana hal beasiswa yang diberikan oleh berbagai lembaga pada umumnya, beasiswa di STMIK P3M pun memberikan beberapa persyaratan diantaranya adalah penghasilan orang tua, semester yang ditempuh, dan IPK

yang diperoleh. Memilih calon penerima dengan tiga kriteria tersebut merupakan permasalahan yang harus bisa dijawab relatif cepat dengan tingkat keakuratan analisa dan hasil keputusan yang paling obyektif, agar tidak bersifat intuitif dan subjektif. Kecepatan, keakuratan dan obyektifitas tersebut relatif sulit dicapai bila sistem penentuan penerima beasiswa tersebut menggunakan metode seleksi konvensional. Inilah yang menjadi alasan utama, disamping kebutuhan akan kemudahan proses seleksi calon penerima beasiswa, bahwa STMIK P3M membutuhkan aplikasi aplikasi sistem pendukung keputusan berbasis komputer untuk penentuan mahasiswa penerima beasiswa.

Permasalahan dalam melakukan penentuan mahasiswa penerima beasiswa dari tiga persyaratan yang diberikan, dari kuota tiga jenis beasiswa adalah membangaun Sistem Pendukung Keputusan yang dapat membantu bagian kemahasiswaan dalam menentukan seorang mahasiswa yang dapat direkomendasikan mendapat beasiswa, adalah

menggabungkan Fuzzy logic dan Query database (Fuzzy-Query) untuk mengolah data calon penerima beasiswa. Gabungan dua metode ini merupakan metode baru dalam pengolahan database. Sehingga secara khusus metode Fuzzy-Query ini dapat menjadi metode alternatif dalam membangun pengolahan database.

Lingkup pembahasan difokuskan pada beberapa variabel yang terkait dengan pembangunan aplikasi sistem dengan menjadikan persyaratan memperoleh beasiswa sebagai komponen pokok (*variable*). Variabel-variabel tersebut adalah nilai IPK, Semester dan Gaji orang tua. Sedangkan Jenis beasiswa yang ditawarkan adalah Peningkatan Prestasi Akademik (PPA) dan Bantuan Belajar Mahasiswa (BBM). Mahasiswa dengan IPK tertinggi pada masing-masing jurusan memperoleh beasiswa PPA. Sedangkan Beasiswa BBM diberikan kepada sejumlah mahasiswa sesuai dengan kuota, urutan penerima ditentukan berdasarkan kriteria nilai tertinggi dari akumulasi persyaratan yang diberikan. Untuk memperoleh nilai tertinggi dari akumulasi tiga variabel tersebut digunakan Metode Fuzzy logik.

Tersedianya aplikasi sistem pendukung keputusan yang mampu menyajikan informasi yang cepat, akurat, dan pengoperasian yang mudah, akan sangat membantu bagi institusi STMIK P3M khususnya bagian kemahasiswaan dalam proses memilih mahasiswa calon penerima beasiswa. Sebenarnya metode penyeleksian mahasiswa calon penerima beasiswa secara konvensional dibagian kemahasiswaan sudah ada. Metode ini memiliki

beberapa kelemahan, beberapa diantaranya adalah pengolahan data masih sederhana dengan menggunakan Microsoft Excel, dokumentasi data yang lemah, kurang efektif dalam pemrosesan data dan cenderung lama, kurang objektive, keputusan yang diambil sering terjadi kekeliruan. Sehingga kesalahan-kesalahan dalam menentukan calon penerima beasiswa dengan cara konvensional dapat dihindari.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti mengembangkan suatu aplikasi sistem pendukung keputusan yang mampu melakukan seleksi (*query*) calon penerima beasiswa, melalui penelitian yang berjudul “Aplikasi Penerapan Fuzzy Query Pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Penerima Beasiswa di STMIK P3M”.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, dapat diambil suatu rumusan masalah yaitu:

- a. Bagaimana membuat aplikasi yang dapat menentukan kelayakan seseorang mahasiswa untuk direkomendasikan mendapat beasiswa berdasarkan kriteria-kriteria yang dimasukkan?
- b. Bagaimana memasukkan logika fuzzy ke dalam *query*?

Tujuan Penelitian

Membuat aplikasi yang dapat membantu melakukan proses seleksi dalam memilih mahasiswa yang layak direkomendasikan untuk menerima beasiswa.

Kajian Teori

Logika Fuzzy

Merupakan metode yang mempunyai kemampuan untuk memproses variabel yang bersifat kabur atau tidak dapat dideskripsikan secara pasti seperti misalnya tinggi, lambat, bising dan lain-lain.

Ada beberapa hal yang perlu diketahui dalam memahami sistem fuzzy, seperti yang dijelaskan sebagai berikut:

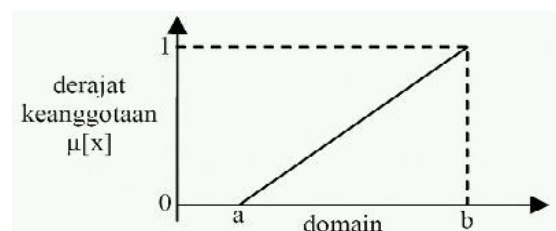
- Variabel fuzzy, merupakan variabel yang hendak dibahas dalam suatu sistem fuzzy, misalnya variabel umur, temperatur dan permintaan.
- Himpunan fuzzy, merupakan suatu grup yang mewakili suatu kondisi atau keadaan tertentu dalam suatu variabel fuzzy. Misalnya variabel umur, terbagi menjadi 3 himpunan fuzzy, yaitu: MUDA, PAROBAYA dan TUA.
- Semesta pembicaraan adalah keseluruhan nilai yang diperbolehkan untuk dioperasikan dalam suatu variabel fuzzy. Semesta pembicaraan merupakan himpunan bilangan real yang senantiasa naik (bertambah) secara monoton dari kiri ke kanan. Nilai semesta pembicaraan dapat berupa bilangan positif maupun negatif.
- Domain himpunan fuzzy adalah keseluruhan nilai yang diijinkan dalam semesta pembicaraan dan boleh dioperasikan dalam suatu himpunan fuzzy. Seperti halnya semesta pembicaraan, domain merupakan himpunan bilangan *real* yang senantiasa naik (bertambah) secara monoton dari kiri

ke kanan. Nilai domain dapat berupa bilangan positif maupun negatif.

Fungsi Keanggotaan

Fungsi keanggotaan adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik *input* data ke dalam nilai keanggotaannya (derajat keanggotaan) yang memiliki interval antara 0 sampai 1. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mendapatkan nilai keanggotaan adalah dengan melalui pendekatan fungsi. Ada beberapa fungsi yang bisa digunakan (Kusumadewi, Purnomo, 2004:8), yaitu:

- Representasi *linear*, pada representasi *linear*, pemetaan *input* ke derajat keanggotaannya digambarkan sebagai suatu garis lurus. Ada 2 keadaan himpunan fuzzy yang *linear*.
 - Pertama, kenaikan himpunan dimulai pada nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan nol [0] bergerak ke kanan menuju ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih tinggi. Seperti yang ditunjukkan pada gambar 1.

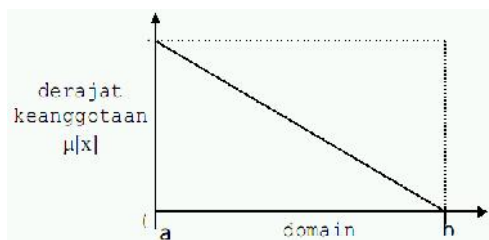


Gambar 1. Representasi Linear Naik

Fungsi keanggotaan:

$$\mu[x] = \begin{cases} 0; & x \leq a \\ (x - a) / (b - a); & a \leq x \leq b \\ 1; & x \geq b \end{cases}$$

- Kedua, merupakan kebalikan yang pertama. Garis lurus di mulai dari nilai domain dengan derajat keanggotaan tertinggi pada sisi kiri, kemudian bergerak menurun ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih rendah. Seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.

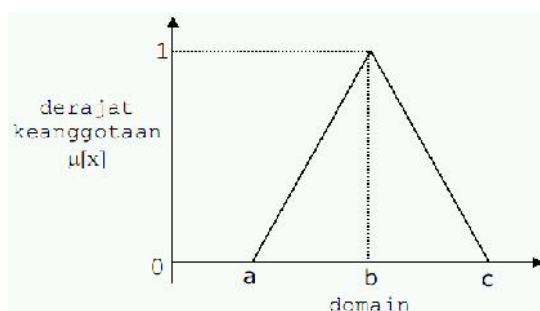


Gambar 2. Representasi Linear Turun

Fungsi keanggotaan:

$$\mu[x] = \begin{cases} (b - x) / (b - a); & a \leq x \leq b \\ 0; & x \geq b \end{cases}$$

- Representasi kurva segitiga, kurva segitiga pada dasarnya merupakan gabungan antara 2 garis (*linear*) seperti pada gambar 3.

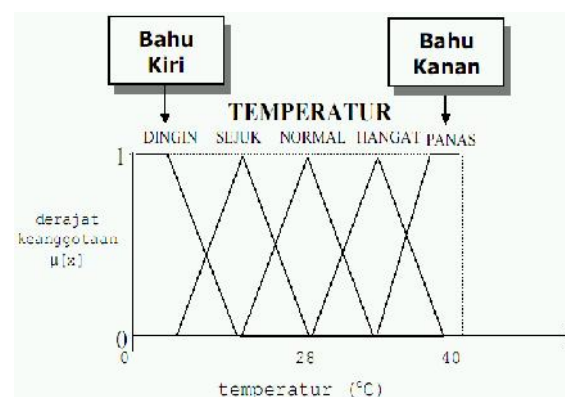


Gambar 3. Kurva Segitiga

Fungsi keanggotaan:

$$\mu[x] = \begin{cases} 0; & x \leq a \text{ atau } x \geq c \\ (x - a) / (b - a); & a \leq x \leq b \\ (c - x) / (c - b); & b \leq x \leq c \end{cases}$$

- Representasi kurva bentuk bahu, daerah yang terletak di tengah-tengah suatu variabel yang direpresentasikan dalam bentuk segitiga, pada sisi kanan dan kirinya akan naik dan turun. Himpunan fuzzy bahu, bukan segitiga, digunakan untuk mengakhiri variabel suatu daerah fuzzy. Seperti terlihat pada gambar 4.



Gambar 4. Daerah Bahu pada Variabel TEMPERATUR

Operasi Dasar Zadeh Untuk Himpunan Fuzzy

Seperti halnya himpunan konvensional, ada beberapa operasi yang didefinisikan secara khusus untuk mengkombinasikan dan memodifikasi himpunan fuzzy. Nilai keanggotaan sebagai hasil dari operasi 2 himpunan sering dikenal dengan nama *firestrength* atau α - predikat. Operator dasar yang diciptakan oleh Zadeh untuk memodifikasi himpunan fuzzy (Kusumadewi, Purnomo, 2004:25), yaitu:

- a. Operator AND, operator ini berhubungan dengan operasi interseksi pada himpunan. *Firestrength* sebagai hasil operasi dengan operator AND diperoleh dengan mengambil nilai keanggotaan terkecil antar elemen pada himpunan-himpunan yang bersangkutan.

$$mA \cap B = \min(mA[x], mB[y])$$

- b. Operator OR, operator ini berhubungan dengan operasi union pada himpunan. *Firestrength* sebagai hasil operasi dengan operator OR diperoleh dengan mengambil nilai keanggotaan terbesar antar elemen pada himpunan-himpunan yang bersangkutan.

$$mA \cup B = \max(mA[x], mB[y])$$

Rancangan Sistem

Desain Database

Desain *database* digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan tabel-tabel yang diperlukan oleh sistem dan juga dimaksudkan untuk mengidentifikasi isi dan struktur dari tiap-tiap tabel yang telah didefinisikan secara umum. Secara keseluruhan ada 3 tabel yang dibuat untuk tujuan dan kegunaan yang berbeda, yaitu:

- a. Tabel Mahasiswa, berisi data- data mahasiswa yang akan diproses. Struktur tabelnya seperti terlihat pada tabel 1 dengan NIM sebagai *primary key*.

Tabel 1. Tabel Mahasiswa

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
* nim	Text	10	Primary Key
Nama	Text	25	-
Ipk	Single	-	-
Gaji	Single	-	-
Semester	Single	-	-
Beasiswa	Text	3	-
Jurusan	Text	26	-
Jenkel	Text	10	-

- b. Tabel Mu, menyimpan hasil perhitungan nilai derajat keanggotaan (*m*) dari fungsi keanggotaan dan himpunan fuzzy tabel mahasiswa. Struktur tabelnya seperti terlihat pada tabel 2. Tabel ini memiliki kolom NIM yang berelasi dengan kolom NIM pada tabel mahasiswa sebagai *primary key*.

Tabel 2. Tabel Mu

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
*nim	Text	10	Primary Key
mu_ipk_cukup	Single	-	-
mu_ipk_baik	Single	-	-
mu_ipk_baik_sekali	Single	-	-
mu_gaji_rendah	Single	-	-
mu_gaji_sedang	Single	-	-
mu_gaji_tinggi	Single	-	-
mu_sms_bawah	Single	-	-
mu_sms_menengah	Single	-	-
mu_sms_atas	Single	-	-

- c. Tabel *Firestrength*, akan menyimpan hasil dari seluruh proses yang dilakukan oleh sistem dan *user* dapat melihat data mahasiswa yang direkomendasikan berdasarkan kriteria yang telah dimasukkan. Pada tabel ini terdapat nilai derajat perekomendasi yang merupakan hasil dari perhitungan *firestrength*. Struktur tabelnya seperti terlihat pada tabel 3. Tabel ini memiliki kolom NIM yang berelasi dengan kolom NIM pada tabel mahasiswa sebagai *primary key*.

Tabel 3. Tabel *Firestrength*

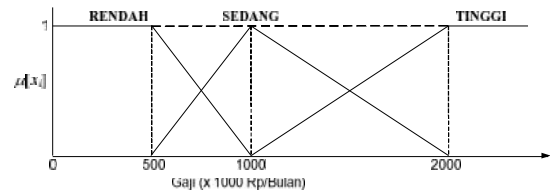
Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
* nim	Text	10	Primary Key
firestrength1	Single	-	-
firestrength2	Single	-	-
firestrength3	Single	-	-
Hitung	Single	-	-
rekemendasi	Single	-	-

Desain Fungsi Keanggotaan

Pada kasus ini, setiap variabel fuzzy menggunakan fungsi keanggotaan bahu dan segitiga sebagai pendekatan untuk memperoleh nilai derajat keanggotaan dalam suatu himpunan fuzzy.

- a. Variabel gaji, dibagi menjadi 3 himpunan fuzzy, yaitu RENDAH, SEDANG dan TINGGI. Himpunan fuzzy RENDAH dan TINGGI menggunakan pendekatan fungsi keanggotaan yang berbentuk bahu, sedangkan himpunan fuzzy SEDANG menggunakan pendekatan fungsi

keanggotaan berbentuk segitiga. Seperti terlihat pada gambar 5.



Gambar 5. Fungsi Keanggotaan pada Variabel Gaji

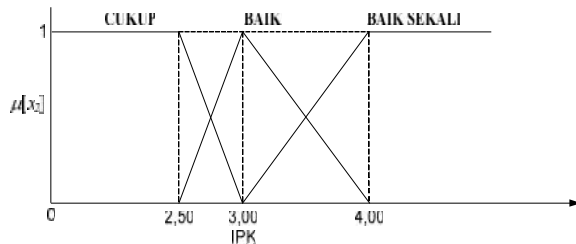
Fungsi keanggotaan pada variabel gaji dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$m_{\text{gajiRENDAH}[x_1]} = \begin{cases} 1; & x_1 \leq 500 \\ \frac{1000 - x_1}{(1000 - 500)}; & 500 \leq x_1 \leq 1000 \\ 0; & x_1 \geq 1000 \end{cases}$$

$$m_{\text{gajiSEDANG}[x_1]} = \begin{cases} 0; & x_1 \leq 500 \text{ atau } x_1 \geq 2000 \\ \frac{x_1 - 500}{(1000 - 500)}; & 500 \leq x_1 \leq 1000 \\ \frac{2000 - x_1}{(2000 - 1000)}; & 1000 \leq x_1 \leq 2000 \end{cases}$$

$$m_{\text{gajiTINGGI}[x_1]} = \begin{cases} 0; & x_1 \leq 1000 \\ \frac{x_1 - 1000}{(2000 - 1000)}; & 1000 \leq x_1 \leq 2000 \\ 1; & x_1 \geq 2000 \end{cases}$$

- b. Variabel IPK, dibagi menjadi 3 himpunan fuzzy, yaitu CUKUP, BAIK dan BAIK SEKALI. Himpunan fuzzy CUKUP dan BAIK SEKALI menggunakan pendekatan fungsi keanggotaan yang berbentuk bahu, sedangkan himpunan fuzzy BAIK menggunakan pendekatan fungsi keanggotaan berbentuk segitiga. Seperti terlihat pada gambar 6.



Gambar 6. Fungsi Keanggotaan pada Variabel IPK

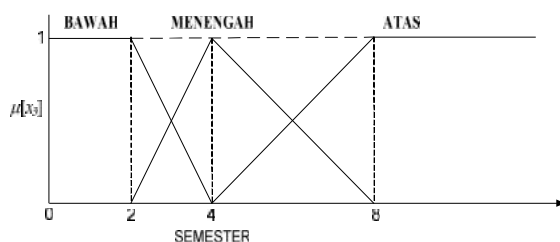
Fungsi keanggotaan pada variabel IPK dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$m_{ipkCUKUP}[x_2] = \begin{cases} 1; & x_2 \leq 2,50 \\ \frac{3,00 - x_2}{(3,00 - 2,50)}; & 2,50 \leq x_2 \leq 3,00 \\ 0; & x_2 \geq 3,00 \end{cases}$$

$$m_{ipkBAIK}[x_2] = \begin{cases} 0; & x_2 \leq 2,50 \text{ atau } x_2 \geq 4,00 \\ \frac{x_2 - 2,50}{(3,00 - 2,50)}; & 2,50 \leq x_2 \leq 3,00 \\ \frac{4,00 - x_2}{(4,00 - 3,00)}; & 3,00 \leq x_2 \leq 4,00 \end{cases}$$

$$m_{ipkBAIKSEKALI}[x_2] = \begin{cases} 0; & x_2 \leq 3,00 \\ \frac{x_2 - 3,00}{(4,00 - 3,00)}; & 3,00 \leq x_2 \leq 4,00 \\ 1; & x_2 \geq 4,00 \end{cases}$$

- c. Variabel semester, dibagi menjadi 3 himpunan fuzzy, yaitu BAWAH, MENENGAH dan ATAS. Himpunan fuzzy BAWAH dan ATAS menggunakan pendekatan fungsi keanggotaan yang berbentuk bahu, sedangkan himpunan fuzzy MENENGAH menggunakan pendekatan fungsi keanggotaan berbentuk segitiga. Seperti terlihat pada gambar 7.



Gambar 7. Fungsi Keanggotaan pada Variabel Semester

Fungsi keanggotaan pada variabel semester dapat dirumuskan sebagai berikut:

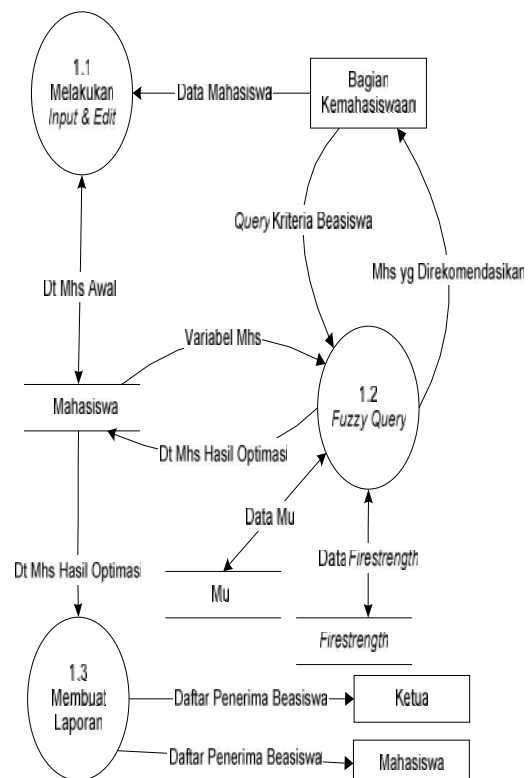
$$m_{semesterBAWAH}[x_3] = \begin{cases} 1; & x_3 \leq 2 \\ \frac{4 - x_3}{(4 - 2)}; & 2 \leq x_3 \leq 4 \\ 0; & x_3 \geq 4 \end{cases}$$

$$m_{semesterMENENGAH}[x_3] = \begin{cases} 0; & x_3 \leq 2 \text{ atau } x_3 \geq 8 \\ \frac{x_3 - 2}{(4 - 2)}; & 2 \leq x_3 \leq 4 \\ \frac{8 - x_3}{(8 - 4)}; & 4 \leq x_3 \leq 8 \end{cases}$$

$$m_{semesterATAS}[x_3] = \begin{cases} 0; & x_3 \leq 4 \\ \frac{x_3 - 4}{(8 - 4)}; & 4 \leq x_3 \leq 8 \\ 1; & x_3 \geq 8 \end{cases}$$

DFD Level 0 Sistem Rekomendasi Beasiswa

Pada DFD level 0 ini terdapat 3 proses utama yaitu melakukan *input* dan *edit*, *fuzzy query*, membuat laporan. Seperti terlihat pada gambar 8.



Gambar 8. DFD Level 0 Sistem Rekomendasi Beasiswa

Hasil Penelitian

Dalam percobaan ini, data yang digunakan berasal dari data mahasiswa yang diperoleh dari hasil observasi dan wawancara dengan bagian kemahasiswaan STMIK PPKIA Pradnya Paramita Malang. Seperti yang terlihat pada gambar 9.

no	nama	id	gaji	semester	ipk	jenis	artikel
07.51.001	ARIO GUNAWAN	3.33	300000	5	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki
07.51.001	ALWANNY ANWARASA	3.33	1400000	5	0.1	Sistem Informasi	Pemrograman
07.51.003	ADIT PRAPTO	3.33	500000	5	0.1	Teknik Informatika	Laki-laki
07.52.0025	GRYKA MUHAMMAD ALI HAFID	3.33	300000	5	0.1	Teknik Informatika	Pemrograman
07.51.005	YULIA PUTRI ANITA	3.33	500000	5	0.1	Teknik Informatika	Pemrograman
07.52.0027	SAMSUL ARIFIN	3.33	1300000	5	0.1	Teknik Informatika	Laki-laki
07.52.003	MICHAEL ANDRIAN	3.33	2000000	5	0.1	Teknik Informatika	Laki-laki
07.52.007	MURAHAN RUMAH	3.33	1800000	5	0.1	Teknik Informatika	Pemrograman
07.51.005	MICHAEL RUMAH	3.33	1400000	4	0.1	Sistem Informasi	Laki-laki
07.51.007	RAHE-SUSANTI	3.33	300000	4	0.1	Sistem Informasi	Pemrograman
07.51.002	SALIMAILILKA	3.33	2000000	4	0.1	Sistem Informasi	Laki-laki
07.51.003	FAHSAH RUMAH	3.33	1300000	4	0.1	Sistem Informasi	Pemrograman
07.52.003	KRISTANTI NUR RHEMA	3.33	700000	1	0.1	Teknik Informatika	Pemrograman
07.51.001	ADRIAN PUTRI RAFAEL HADI	3.33	700000	4	0.1	Teknik Informatika	Laki-laki
07.52.005	YULIA DWI CAHAYANTI	3.33	1200000	1	0.1	Teknik Informatika	Pemrograman
07.52.003	M. FERY RUMAH	3.33	500000	4	0.1	Teknik Informatika	Laki-laki
07.52.002	SAMSUL ARIFIN	3.33	1300000	4	0.1	Teknik Informatika	Laki-laki
07.52.003	SAMSUL ARIFIN	3.33	1300000	4	0.1	Teknik Informatika	Pemrograman
07.51.001	BAGUS SATRIO JONTO	3.33	500000	2	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki
07.51.002	OLIVIA RUMAH	3.33	1300000	2	0.3	Manajemen Informatika	Pemrograman
07.51.003	ARTHA FITRIANI	3.33	500000	2	0.1	Sistem Informasi	Pemrograman
07.51.001	MAM KHAMILAH	3.33	1300000	2	0.1	Sistem Informasi	Laki-laki
07.51.003	ADRIAN KRISTANTI	3.33	1700000	2	0.1	Sistem Informasi	Laki-laki
07.52.005	GIGIH AWANG SEPTARANA	3.33	1300000	2	0.1	Teknik Informatika	Laki-laki
07.52.003	RICHA PRATIWI LITIA	3.33	1700000	2	0.1	Teknik Informatika	Laki-laki

Gambar 9. Data Mahasiswa

Langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan derajat keanggotaan variabel gaji, variabel IPK dan variabel semester. Seperti terlihat pada gambar 10, 11 dan 12.

no	nama	id	gaji	semester	ipk	jenis	artikel
07.52.001	YULIA DWI CAHAYANTI	3.33	1200000	1	0.3	Manajemen Informatika	Pemrograman
07.51.002	DESIRI NAWATI	3.33	1500000	1	0.3	Manajemen Informatika	Pemrograman
07.51.001	ARIO GUNAWAN	3.33	300000	5	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki
07.52.002	SAMSUL ARIFIN	3.33	1300000	4	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki
07.51.003	FAHSAH RUMAH	3.33	1300000	4	0.3	Manajemen Informatika	Pemrograman
07.52.003	M. FERY RUMAH	3.33	500000	4	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki
07.52.002	SAMSUL ARIFIN	3.33	1300000	4	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki
07.52.003	SAMSUL ARIFIN	3.33	1300000	4	0.3	Manajemen Informatika	Pemrograman
07.52.002	GRYKA MUHAMMAD ALI HAFID	3.33	300000	5	0.3	Manajemen Informatika	Pemrograman
07.52.003	KRISTANTI NUR RHEMA	3.33	700000	1	0.3	Manajemen Informatika	Pemrograman
07.51.001	ADRIAN PUTRI RAFAEL HADI	3.33	700000	4	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki
07.51.003	ADRIAN KRISTANTI	3.33	1700000	2	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki
07.52.005	GIGIH AWANG SEPTARANA	3.33	1300000	2	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki
07.52.003	RICHA PRATIWI LITIA	3.33	1700000	2	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki

Gambar 10. Proses Menghitung Derajat Keanggotaan Gaji

no	nama	id	gaji	semester	ipk	jenis	artikel
07.52.001	YULIA DWI CAHAYANTI	3.33	1200000	1	0.3	Manajemen Informatika	Pemrograman
07.51.002	DESIRI NAWATI	3.33	1500000	1	0.3	Manajemen Informatika	Pemrograman
07.51.001	ARIO GUNAWAN	3.33	300000	5	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki
07.52.002	SAMSUL ARIFIN	3.33	1300000	4	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki
07.51.003	FAHSAH RUMAH	3.33	1300000	4	0.3	Manajemen Informatika	Pemrograman
07.52.003	M. FERY RUMAH	3.33	500000	4	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki
07.52.002	SAMSUL ARIFIN	3.33	1300000	4	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki
07.52.003	SAMSUL ARIFIN	3.33	1300000	4	0.3	Manajemen Informatika	Pemrograman
07.52.002	GRYKA MUHAMMAD ALI HAFID	3.33	300000	5	0.3	Manajemen Informatika	Pemrograman
07.52.003	KRISTANTI NUR RHEMA	3.33	700000	1	0.3	Manajemen Informatika	Pemrograman
07.51.001	ADRIAN PUTRI RAFAEL HADI	3.33	700000	4	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki
07.51.003	ADRIAN KRISTANTI	3.33	1700000	2	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki
07.52.005	GIGIH AWANG SEPTARANA	3.33	1300000	2	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki
07.52.003	RICHA PRATIWI LITIA	3.33	1700000	2	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki

Gambar 11. Proses Menghitung Derajat Keanggotaan IPK

no	nama	id	gaji	semester	ipk	jenis	artikel
07.52.001	YULIA DWI CAHAYANTI	3.33	1200000	1	0.3	Manajemen Informatika	Pemrograman
07.51.002	DESIRI NAWATI	3.33	1500000	1	0.3	Manajemen Informatika	Pemrograman
07.51.001	ARIO GUNAWAN	3.33	300000	5	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki
07.52.002	SAMSUL ARIFIN	3.33	1300000	4	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki
07.51.003	FAHSAH RUMAH	3.33	1300000	4	0.3	Manajemen Informatika	Pemrograman
07.52.003	M. FERY RUMAH	3.33	500000	4	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki
07.52.002	SAMSUL ARIFIN	3.33	1300000	4	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki
07.52.003	SAMSUL ARIFIN	3.33	1300000	4	0.3	Manajemen Informatika	Pemrograman
07.52.002	GRYKA MUHAMMAD ALI HAFID	3.33	300000	5	0.3	Manajemen Informatika	Pemrograman
07.52.003	KRISTANTI NUR RHEMA	3.33	700000	1	0.3	Manajemen Informatika	Pemrograman
07.51.001	ADRIAN PUTRI RAFAEL HADI	3.33	700000	4	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki
07.51.003	ADRIAN KRISTANTI	3.33	1700000	2	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki
07.52.005	GIGIH AWANG SEPTARANA	3.33	1300000	2	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki
07.52.003	RICHA PRATIWI LITIA	3.33	1700000	2	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki

Gambar 12. Proses Menghitung Derajat Keanggotaan Semester

Tahapan selanjutnya adalah melakukan query, untuk menyeleksi mahasiswa yang direkomendasikan untuk mendapatkan beasiswa. Operator yang disediakan untuk operasi ini ada dua, yaitu operator AND dan OR. Seperti terlihat pada gambar 13.

no	nama	id	gaji	semester	ipk	jenis	artikel
07.52.001	YULIA DWI CAHAYANTI	3.33	1200000	1	0.3	Manajemen Informatika	Pemrograman
07.51.002	DESIRI NAWATI	3.33	1500000	1	0.3	Manajemen Informatika	Pemrograman
07.51.001	ARIO GUNAWAN	3.33	300000	5	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki
07.52.002	SAMSUL ARIFIN	3.33	1300000	4	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki
07.51.003	FAHSAH RUMAH	3.33	1300000	4	0.3	Manajemen Informatika	Pemrograman
07.52.003	M. FERY RUMAH	3.33	500000	4	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki
07.52.002	SAMSUL ARIFIN	3.33	1300000	4	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki
07.52.003	SAMSUL ARIFIN	3.33	1300000	4	0.3	Manajemen Informatika	Pemrograman
07.52.002	GRYKA MUHAMMAD ALI HAFID	3.33	300000	5	0.3	Manajemen Informatika	Pemrograman
07.52.003	KRISTANTI NUR RHEMA	3.33	700000	1	0.3	Manajemen Informatika	Pemrograman
07.51.001	ADRIAN PUTRI RAFAEL HADI	3.33	700000	4	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki
07.51.003	ADRIAN KRISTANTI	3.33	1700000	2	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki
07.52.005	GIGIH AWANG SEPTARANA	3.33	1300000	2	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki
07.52.003	RICHA PRATIWI LITIA	3.33	1700000	2	0.3	Manajemen Informatika	Laki-Laki

Gambar 13. Proses Seleksi Pemohon Beasiswa

Hasil operasi *query* diatas digunakan untuk menentukan jenis beasiswa yang diterima oleh mahasiswa. Seperti terlihat pada gambar 14.

NPM / NIM	NAMA PENERIMA BEASISWA	JURUSAN / PROGRAM STUDI	IPK	S M T	JENIS KELAMIN
07.52.10013	YULIA DWI CAHYANINTYAS	Teknik Informatika	3.82	4	Perempuan
06.31.1002	DESIRIANIYATI	Manajemen Informatika	3.82	2	Perempuan
07.31.0011	ARJO DINAWAN	Manajemen Informatika	3.85	6	Laki-Laki
07.52.0007	SAMSUL ARIFIN	Teknik Informatika	3.87	6	Laki-Laki
06.61.1002	OLUJAH MAHENDRA	Sistem Informasi	3.87	6	Laki-Laki
07.52.0020	M. FERY RIJAL	Teknik Informatika	3.88	4	Laki-Laki
07.52.10023	ISNANI MUHAMMAD	Teknik Informatika	3.88	4	Perempuan
07.51.1003	LESA AHSANI RUMAH	Sistem Informasi	3.81	4	Perempuan
07.52.0025	URMIKA MUDHIFATUL JANINGH	Teknik Informatika	3.79	6	Perempuan
06.62.0008	KRETIANTHUR RHEMA	Teknik Informatika	3.70	4	Perempuan
07.51.0007	RAHEL SUSANTI	Sistem Informasi	3.78	4	Perempuan
07.51.1008	LUCK KRISYANIO	Sistem Informasi	3.60	2	Laki-Laki
07.52.1008	MUHAMMAD HADI AJAYYA	Teknik Informatika	3.63	6	Laki-Laki
07.51.1001	IRJAN KHAMBALI	Sistem Informasi	3.6	2	Laki-Laki
07.51.1001	NILAVY TANNA AGA	Sistem Informasi	3.60	6	Perempuan

Gambar 14. Menampilkan Hasil Seleksi

Laporan yang dihasilkan oleh sistem ini ada 2 yaitu laporan daftar penerima beasiswa PPA dan BBM. Seperti terlihat pada gambar 15 dan 16.

Nama-nama Penerima Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (PPA)

NPM / NIM	NAMA PENERIMA BEASISWA	JURUSAN / PROGRAM STUDI	IPK	S M T	JENIS KELAMIN
07.52.10013	YULIA DWI CAHYANINTYAS	Teknik Informatika	3.82	4	Perempuan
06.31.1002	DESIRIANIYATI	Manajemen Informatika	3.82	2	Perempuan
07.31.0011	ARJO DINAWAN	Manajemen Informatika	3.85	6	Laki-Laki
07.52.0007	SAMSUL ARIFIN	Teknik Informatika	3.87	6	Laki-Laki
06.61.1002	OLUJAH MAHENDRA	Sistem Informasi	3.87	6	Laki-Laki
07.52.0020	M. FERY RIJAL	Teknik Informatika	3.88	4	Laki-Laki
07.52.10023	ISNANI MUHAMMAD	Teknik Informatika	3.88	4	Perempuan
07.51.1003	LESA AHSANI RUMAH	Sistem Informasi	3.81	4	Perempuan
07.52.0025	URMIKA MUDHIFATUL JANINGH	Teknik Informatika	3.79	6	Perempuan
06.62.0008	KRETIANTHUR RHEMA	Teknik Informatika	3.70	4	Perempuan
07.51.0007	RAHEL SUSANTI	Sistem Informasi	3.78	4	Perempuan
07.51.1008	LUCK KRISYANIO	Sistem Informasi	3.60	2	Laki-Laki
07.52.1008	MUHAMMAD HADI AJAYYA	Teknik Informatika	3.63	6	Laki-Laki
07.51.1001	IRJAN KHAMBALI	Sistem Informasi	3.6	2	Laki-Laki
07.51.1001	NILAVY TANNA AGA	Sistem Informasi	3.60	6	Perempuan

Gambar 15. Laporan Daftar Penerima Beasiswa PPA

Nama-nama Penerima Beasiswa Bantuan Belajar Mahasiswa (BBM)

NPM / NIM	NAMA PENERIMA BEASISWA	JURUSAN / PROGRAM STUDI	IPK	S M T	JENIS KELAMIN
09.52.1006	GIOWA WINDO SEPTIARUMA	Teknik Informatika	3.52	2	Laki-Laki
08.52.1032	HIRGA ERTAMA PUTRA	Teknik Informatika	3.5	2	Laki-Laki
07.52.1017	NUR INDAH PURNAMA	Teknik Informatika	3.46	6	Perempuan
08.31.0001	BAGUS SATRIO UTOMO	Manajemen Informatika	3.44	2	Laki-Laki
08.51.0005	APOLIA FITRIANI	Sistem Informasi	3.44	2	Perempuan
08.52.0011	NOMI AENUR RAFOGHADY	Teknik Informatika	3.38	4	Laki-Laki
07.52.0026	YULIANITA RATNA DEVI	Teknik Informatika	3.32	6	Perempuan
08.52.1022	NASRULL ARIEF	Teknik Informatika	3.32	4	Laki-Laki
08.51.0005	MUHAMMAD AHSANIYH	Sistem Informasi	3.13	4	Laki-Laki
07.52.0002	ADIP SYOHIC	Teknik Informatika	3.06	6	Laki-Laki

Gambar 16. Laporan Daftar Penerima Beasiswa BBM

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dan hasil pengujian aplikasi ini, maka dapat dibuat kesimpulan antara lain:

- Metode logika fuzzy dapat digunakan sebagai pilihan untuk menyelesaikan permasalahan ketidakpastian penentuan
- Proses untuk menentukan kelayakan mahasiswa dalam mendapatkan beasiswa lebih mudah dibandingkan dengan menggunakan cara manual.

Saran

Aplikasi ini masih jauh dari sempurna, sehingga diharapkan dapat dikembangkan lagi. Hal-hal yang dapat dikembangkan antara lain:

- Untuk pengambilan keputusan yang lebih baik lagi, diharapkan dapat mengkombinasikan metode logika fuzzy dengan metode *artificial intelligence* yang lainnya.
- Metode logika fuzzy ini dapat dikembangkan untuk aplikasi penentuan kompetensi dosen, sistem perekrutan karyawan, penjurusan siswa smu, penentuan jumlah produksi dan lain-lain.

Daftar Rujukan

- Anonim. 2010. *Beasiswa*, (Online), (<http://id.wikipedia.org/wiki/Beasiswa>, diakses 14 Mei 2010).
- Anonim. 2010. *Gaji*, (Online), (<http://id.wikipedia.org/wiki/Gaji>, diakses 14 Mei 2010).
- Anonim. 2009. *Pengertian dan Program Semester*, (Online), (<http://www.staimu-tpi.ac.id/2009/01/pengertian-dan->

- program-semester.html, diakses 11 Juni 2010).
- Anonim. 2009. *Evaluasi Keberhasilan Studi*, (Online), (<http://www.staimu-tpi.ac.id/2009/01/evaluasi-keberhasilan-studi.html>, diakses 11 Juni 2010).
- Subakti, Irfan. 2002. *Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System)*, (Online), (http://is.its-sby.edu/subjects/dss/Buku_Panduan_SPK.pdf, diakses 14 Mei 2010).
- Noviyanto. 2005. *Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan*, (Online), (http://viyan.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/15767/5_PENGEMBANGAN_SPK.pdf, diakses 8 Juni 2010).
- Nyoto, R. D., Syaputra, M. D., Nugroho, S., Widagdo, M. U. A. & Yassin, R. M. T. Tanpa tahun. *Decision Support System*, (Online), (<http://s3.amazonaws.com/ppt-download/decisionsupportsystem-090301102104-phpapp02.ppt>, diakses 8 Juni 2010).
- Anonim. Tanpa tahun. *Analisa dan Perancangan Sistem*, (Online), (<http://s3.amazonaws.com/ppt-download/materikuliahsis-4-091125044336-phpapp02.ppt>, diakses 8 Juni 2010).
- Anonim. 2010. *SDLC*, (Online), (<http://id.wikipedia.org/wiki/SDLC>, diakses 15 Mei 2010).
- Hermawanto, Denny. 2008. *Tutorial Pemrograman Fuzzy Logic*, (Online), (<http://118.98.171.131/webs/websites/Ilmu%20Komputer/ilmukomputer.com/wp-content/uploads/2008/02/denny-pemrogramanfuzzy.zip>, diakses 15 Mei 2010).
- Iswahyudi, Catur. 2007. *Sistem Basis Data*, (Online), (http://elista.akprind.ac.id/upload/files/8003_Appendix_4_-_Diktat_Sistem_Basis_Data.pdf, diakses 8 Juni 2010).
- Nurnawati, Erna, Kumalasari. 2007. *Basis Data Terapan/SQL*, (Online), (http://202.91.15.14/upload/files/6833_Diktat-SBD.doc, diakses 8 Juni 2010).
- Rumambi, Tavipia. 2005. *Data Flow Diagram*, (Online), (<http://tavipia.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/15425/DFD.pdf>, diakses 8 Juni 2010).
- Anonim. 2010. *Visual Basic*, (Online), (http://id.wikipedia.org/wiki/Visual_Basic, diakses 14 Mei 2010).
- Ika, Sulistya. 2000. *Data Dictionary (DD) atau Kamus Data*, (Online), (<http://kuliah.dinus.ac.id/ika/prc3.html>, diakses 17 Agustus 2010).
- Anonim. 2010. *Sistem Pendukung Keputusan*, (Online), (http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_pendukung_keputusan.html, diakses 8 Juni 2010).
- Primashanti, Ida, Ayu Y. 2005. *Bagan Alir (Flowchart)*, (Online), (http://iaprma.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/5454/Bahasan5_Flowchart.pdf, diakses 11 Juni 2010).
- Novian, Agung, 2004. *Panduan Microsoft Visual Basic*. Yogyakarta: Penerbit Andi
- Kusumadewi, Sri. & Purnomo, Hari. 2004. *Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.