

**SISTEM PENDUKUNG PENGAMBILAN KEPUTUSAN
PENERIMAAN BEASISWA DI UIN WALISONGO SEMARANG
DENGAN MENGGUNAKAN METODE FUZZY TAHANI**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Matematika
Dalam Ilmu Matematika



Diajukan oleh:

SUAIBATUL ASLAMIAH

NIM: 1908046008

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG**

2023

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SUAIBATUL ASLAMIAH

Nim : 1908046008

Program Studi : Matematika

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**SISTEM PENDUKUNG PENGAMBILAN KEPUTUSAN
PENERIMAAN BEASISWA DI UIN WALISONGO SEMARANG
DENGAN MENGGUNAKAN METODE FUZZY TAHANI**

secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri,
kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 29 Mei 2023
Pembuat pernyataan,



SUAIBATUL ASLAMIAH
NIM: 1908046008

LEMBAR PENGESAHAN



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jalan Prof. Dr. H. Hamka Kampus II Ngaliyan Semarang 50185
Telepon (024) 76433366, Website: fst.walisongo.ac.id

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Penerimaan
Basiswa di UIN Walisongo Semarang dengan
Menggunakan Metode Fuzzy Tahani**

Penulis : Suaibatul Aslamiah

NIM : 1908046008

Jurusan : Matematika

Telah diujikan dalam sidang *tugas akhir* oleh Dewan Penguji Fakultas
Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah
satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Matematika.

Semarang, 21 Juni 2023

DEWAN PENGUJI

Penguji I,

Seftina Diyah Miasary, M.Sc

NIP: 198709212019032010

Penguji II,

Hj. Emy Siswanah, M.Sc

NIP: 198702022011012014

Penguji III,

Dr. Budi Cahyono, M.Si

NIP: 198012152009121003

Penguji IV,

Anji Fitriyah, M.Sc

NIP: 198909292019032021

Pembimbing I,

Siti Masliah, M.Si

NIP: 197706112011012004

Pembimbing II,

Mohamad Tafrikan, M.Si

NIP: 198904172019031010



NOTA DINAS

Semarang, 29 Mei 2023

Yth. Ketua Program Studi Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : SISTEM PENDUKUNG PENGAMBILAN
KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA
DI UIN WALISONGO SEMARANG
DENGAN MENGGUNAKAN METODE
FUZZY TAHANI

Nama : SUAIBATUL ASLAMIAH

NIM : 1908046008

Program Studi : Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Pembimbing I,



Siti Maslihah, M. Si
NIP. 197706112011012004

NOTA DINAS

Semarang, 28 Mei 2023

Yth. Ketua Program Studi Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : SISTEM PENDUKUNG PENGAMBILAN
KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA
DI UIN WALISONGO SEMARANG
DENGAN MENGGUNAKAN METODE
FUZZY TAHANI

Nama : SUAIBATUL ASLAMIAH

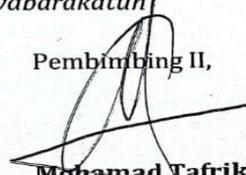
NIM : 1908046008

Program Studi : Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Pembimbing II,


Mohamad Tafrikan, M.Si
NIP. 198904172019031010

ABSTRAK

Dalam logika fuzzy, terdapat fuzzy tahani yang digambarkan sebagai model pemrosesan pengambilan data berdasarkan operasi teori himpunan fuzzy, dalam penelitian ini akan membahas pengambilan keputusan penerimaan beasiswa KIP kuliah UIN Walisongo Semarang tahun 2022. Tujuan penelitian adalah untuk menerapkan metode fuzzy tahani dalam pengambilan keputusan Penerimaan beasiswa KIP Kuliah di Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Penelitian ini diawali dengan menentukan fungsi derajat keanggotaan dari nilai rata-rata raport kelas satu semester 1, nilai rata-rata raport kelas satu semester 2, nilai rata-rata raport kelas dua semester 1, nilai rata-rata raport kelas dua semester 2, nilai rata-rata raport kelas tiga semester 1, nilai ijazah dan pendapatan orang tua. Langkah selanjutnya yaitu dengan fuzzyfikasi yaitu mengubah nilai tegas ke nilai fuzzy pada setiap himpunan fuzzy, himpunan fuzzy untuk setiap variabel pada penelitian ini adalah rendah, sedang dan tinggi. Langkah ketiga adalah fuzzifikasi *query*. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh rekomendasi mahasiswa penerima KIP Kuliah dari 30 responden terdapat 2 responden atau mahasiswa yang diterima, 5 responden atau mahasiswa yang sangat direkomendasikan untuk menerima beasiswa, 7 responden atau mahasiswa yang direkomendasikan dan 16 responden atau mahasiswa tidak diterima dalam penerimaan beasiswa KIP kuliah.

Kata Kunci: Beasiswa, Fuzzy Tahani, Sistem Pendukung Keputusan.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullah Wabarakatuh.

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah *Subhanahu wa Ta'ala*, yang hanya kepada Dia kita menyembah. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad *Shallallahu 'Alaihi wa Sallam*, yang syafaatnya kita nantikan di Yaumul Hisab kelak.

Skripsi dengan judul “Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Penerimaan Beasiswa Di Uin Walisongo Semarang Dengan Menggunakan Metode Fuzzy Tahani” ini dimaksudkan guna memperoleh gelar Sarjana Sains pada program studi Matematika di Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang. Tentu saja dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Pada kesempatan ini pula, penulis mengucapkan terima kasih karena dapat menyelesaikan skripsi ini berkat bantuan dari banyak pihak, baik secara langsung atau tidak langsung. Ucapan terima kasih ini penulis tujukan kepada:

1. Dr. H. Ismail, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

2. Hj. Emy Siswanah, M.Sc. selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
3. Siti Maslihah, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I yang selalu meluangkan waktu, membimbing, dan mengarahkan penulis dengan sabar.
4. Mohamad Tafrikan, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang selalu meluangkan waktu, membimbing, dan mengarahkan penulis dengan sabar.
5. Seluruh dosen Matematika beserta staf Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
6. Almh.Ibu Nur Fathonah selaku ibu penulis dan skripsi ini saya hadiahkan kepada beliau, semoga beliau bangga atas pencapaian putrinya.
7. Bapak Sulihan selaku orang tua yang selalu memberikan doa, semangat, dukungan kepada penulis selama proses pendidikan sehingga dapat berada di fase ini. Semoga selalu diberi kesehatan dan keberkahan.
8. Untuk saya sendiri terimakasih sudah berjuang sekuat tenaga untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Nur latifah, Qurrota A'yuni, Ihya' Ulumudin dan Tsalis Fathoni selaku saudara dan keponakan gemeskuu Airin, Aiko, zahwa yang selalu memberikan semangat, perhatian, dan bantuan

dalam bentuk apapun kepada penulis selama proses perkuliahan.

10. Sahabat-sahabat penulis: Afifah Hajar, Dzurotun Nasukah, Riza Latifatul Umami, Zahratul Wardah, Regita Nurul yang selalu membantu mewarnai hari-hari, berbagi cerita, dan menjadi sahabat yang baik bagi penulis.
11. Teman-teman Mat-19, KKN MIT- Ke-15 kelompok 25 Desa Bangunsari dan penghuni wisma anjar yang telah memberikan pengalaman, informasi, dan berjuang bersama.
12. Seluruh pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT membalas jasa-jasa kebaikan yang telah diberikan.

Wassalamualaikum Warahmatullah Wabarakatuh.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS.....	iv
NOTA DINAS.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Batasan Masalah.....	7
D. Tujuan Penelitian.....	8
E. Manfaat Penelitian	8
BAB II LANDASAN TEORI	9
A. Kajian Teori.....	9
1. Sistem Pendukung Keputusan.....	9
2. Logika Fuzzy	10
3. Fungsi Keanggotaan	14
4. Fuzzy Tahani.....	19

5. Beasiswa.....	22
6. Contoh Kasus Menggunakan Metode Fuzzy Tahani	27
B. Studi Literatur	32
BAB III METODE PENELITIAN	36
A. Jenis Penelitian	36
B. Variabel Penelitian	36
C. Sumber Data	37
D. Metode Pengumpulan Data	38
E. Pengolahan Data.....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
1. Menentukan Fungsi Keanggotaan.....	48
2. Menentukan Fuzzyfikasi Pada Setiap Variabel	67
3. Fuzzyfikasi Query	76
BAB V PENUTUP	81
A. Kesimpulan.....	81
B. Saran	82
DAFTAR PUSTAKA.....	83
LAMPIRAN.....	86
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	117

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Contoh Desain Penilaian Kompetensi	28
Tabel 2.2	Contoh Hasil Fuzzyfikasi Nilai Kompetensi Kepribadian	30
Tabel 2.3	Hasil Fuzzyfikasi Query	31
Tabel 3.1	Semesta Pembicaraan disetiap Variabel	39
Tabel 3.2	Himpunan Fuzzy Nilai Rata-rata Raport Kelas Satu Semester 1	40
Tabel 3.3	Himpunan Fuzzy Nilai Rata-rata Raport Kelas Satu Semester 2	40
Tabel 3.4	Himpunan Fuzzy Nilai Rata-rata Raport Kelas Dua Semester 1	40
Tabel 3.5	Himpunan Fuzzy Nilai Rata-rata Raport Kelas Dua Semester 2	41
Tabel 3.6	Himpunan Fuzzy Nilai Rata-rata Raport Kelas Tiga Semester 1	41
Tabel 3.7	Himpunan Fuzzy Nilai Ijazah 1	41
Tabel 3.8	Himpunan Fuzzy Penghasilan Bulanan Orang Tua	42
Tabel 3.9	Klasifikasi Output Pada Nilai Rekomendasi	44
Tabel 4.1	Fungsi Keanggotaan Fuzzy	49
Tabel 4.2	Fungsi Keanggotaan Nilai Rata-rata Raport Kelas satu Semester 1	51

Tabel 4.3	Fungsi Keanggotaan Nilai Rata-rata Raport Kelas Satu Semester 2	53
Tabel 4.4	Fungsi Keanggotaan Nilai Rata-rata Raport Kelas Dua Semester 1	56
Tabel 4.5	Fungsi Keanggotaan Nilai Rata-rata Raport Kelas Dua Semester 2	58
Tabel 4.6	Fungsi Keanggotaan Nilai Rata-rata Raport Kelas Tiga Semester 1	61
Tabel 4.7	Fungsi Keanggotaan Nilai Ijazah	63
Tabel 4.8	Fungsi Keanggotaan Nilai Penghasilan Bulanan Orang Tua	65
Tabel 4.9	Hasil Fuzzyfikasi Pada Nilai Rata-Rata Raport Kelas Satu Semester 1	68
Tabel 4.10	Hasil Fuzzyfikasi Pada Nilai Rata-Rata Raport Kelas Satu Semester 2	69
Tabel 4.11	Hasil Fuzzyfikasi Pada Nilai Rata-Rata Raport Kelas Dua Semester 1	71
Tabel 4.11	Hasil Fuzzyfikasi Pada Nilai Rata-Rata Raport Kelas Dua Semester 2	72
Tabel 4.12	Hasil Fuzzyfikasi Pada Nilai Rata-Rata Raport Kelas Tiga Semester 1	73
Tabel 4.13	Hasil Fuzzyfikasi Pada Nilai Ijazah	74
Tabel 4.14	Hasil Fuzzyfikasi Pada Penghasilan Bulanan Orang Tua	75
Tabel 4.15	Domain pada Klasifikasi Output	77
Tabel 4.16	Hasil Perhitungan Query Untuk Rekomendasi Keputusan Penerima Beasiswa	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Reperentasi Linear Naik	15
Gambar 2.2	Pembuktian Kurva Linear Naik dengan Persamaan Garis	16
Gambar 2.3	Reperentasi Linear Turun	17
Gambar 2.4	Reperentasi Linear Segitiga	18
Gambar 2.5	Contoh Representasi Grafik Fungsi Derajat Keanggotaan Kompetensi Kepribadian	29
Gambar 3.1	Diagram Pengolahan Data	46
Gambar 4.1	Grafik Fungsi Keanggotaan Nilai Rata-rata Raport Kelas Satu Semester 1	52
Gambar 4.2	Grafik Fungsi Keanggotaan Nilai Rata-rata Raport Kelas Satu Semester 2	54
Gambar 4.3	Grafik Fungsi Keanggotaan Nilai Rata-rata Raport Kelas Dua Semester 1	57
Gambar 4.4	Grafik Fungsi Keanggotaan Nilai Rata-rata Raport Kelas Dua Semester 2	59
Gambar 4.5	Grafik Fungsi Keanggotaan Nilai Rata-rata Raport Kelas Tiga Semester 1	62
Gambar 4.6	Grafik Fungsi Keanggotaan Nilai Ijazah	64
Gambar 4.7	Grafik Fungsi Keanggotaan Nilai Penghasilan Bulanan Orang tua	66

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar	Judul	Halaman
Lampiran 1	Data Responden Mahasiswa	88
Lampiran 2	Hasil Fuzzyfikasi Nilai Rata-rata Raport Kelas Satu Semester 1	90
Lampiran 3	Hasil Fuzzyfikasi Nilai Rata-rata Raport Kelas Satu Semester 2	92
Lampiran 4	Hasil Fuzzyfikasi Nilai Rata-rata Raport Kelas Dua Semester 1	94
Lampiran 5	Hasil Fuzzyfikasi Nilai Rata-rata Raport Kelas Dua Semester 2	95
Lampiran 6	Hasil Fuzzyfikasi Nilai Rata-rata Raport Kelas Tiga Semester 1	98
Lampiran 7	Grafik Fungsi Keanggotaan Nilai Ijazah	99
Lampiran 8	Grafik Fungsi Keanggotaan Nilai Penghasilan Bulanan Orang Tua	101
Lampiran 9	Hasil Fuzzyfikasi Query untuk Rekomendasi	105
Lampiran 10	Langkah-langkah Mencari Query di BigQuery	111
Lampiran 11	Script mencari Fuzzyfikasi pada setiap Variabel	115
Lampiran 12	Script mencari Query Rekomendasi	116

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika menurut James dan James (1976) adalah suatu ilmu logika yang berhubungan tentang bentuk, susunan, ukuran, dan konsep yang saling berkaitan. Dalam ilmu matematika terdapat tiga bidang yaitu aljabar, analisis dan geometri (Rahmah, 2018). Ilmu matematika bisa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari seperti mengambil suatu keputusan. Setiap manusia diperintahkan dalam agama Islam untuk berlaku adil atau menegakkan keadilan dalam segala tindakannya, seperti dalam pengambilan keputusan. Sebagaimana dijelaskan dalam Al-Qur'an Surat An-Nisa [4]: 58.

إِنَّ اللَّهَ يَأْمُرُكُمْ أَنْ تُؤَدُّوا الْأَمَانَاتِ إِلَىٰ أَهْلِهَا وَإِذَا حَكَمْتُمْ بَيْنَ النَّاسِ أَنْ تَحْكُمُوا بِالْعَدْلِ ۗ إِنَّ اللَّهَ نِعِمَّا يَعِظُكُمْ بِهِ ۗ إِنَّ اللَّهَ كَانَ سَمِيعًا بَصِيرًا

Artinya: "Sesungguhnya Allah menyuruh kamu menyampaikan amanat kepada yang berhak menerimanya, dan (menyuruh kamu) apabila menetapkan hukum di antara manusia supaya kamu menetapkan dengan adil.

Sesungguhnya Allah memberi pengajaran yang sebaik-baiknya kepadamu. Sesungguhnya Allah adalah Maha Mendengar lagi Maha Melihat” (Qur’an Kemenag, n.d, 2023).

Keadilan hakekatnya ialah memperlakukan seseorang atau orang lain sesuai dengan hak dan kewajiban yang sudah dipenuhinya (Rangkuti dan Maha, 2017). Pengambilan keputusan sebaiknya didasari dengan keadilan, seperti dalam pengambilan keputusan penerimaan beasiswa. Pengambilan keputusan adalah suatu bentuk pemilihan dari berbagai alternatif tindakan yang mungkin dipilih (Simon, 1993).

Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang memiliki berbagai macam beasiswa diantaranya Beasiswa Kartu Indonesia Pintar (KIP) kuliah, Beasiswa prestasi UIN Walisongo, Beasiswa unggulan UIN Walisongo, beasiswa BI (Bank Indonesia) UIN Walisongo, Beasiswa tahfidz, Beasiswa baznas dan terakhir Beasiswa djarum plus. Beasiswa di UIN Walisongo Semarang diberikan secara tahunan bagi mahasiswa yang berprestasi dan terkendala masalah perekonomian (www.idbeasiswa.id,2022).

Penelitian ini menggunakan beasiswa KIP kuliah dikarenakan setiap tahun membuka penerimaan beasiswa bagi mahasiswa dengan menggunakan persyaratan-

persyaratan pendaftaran sebagai variabel input diantaranya nilai rata-rata raport (MA/SMA/SMK/MAK) kelas satu semester 1, kelas satu semester 2, kelas dua semester 1, kelas dua semester 2 dan kelas tiga semester 1, nilai Ijazah (MA/SMA/SMK/MAK) dan yang terakhir penghasilan bulanan orang tua dengan variabel outputnya adalah rendah, sedang dan tinggi. Menurut bapak Margono selaku kasubag Akademik Kemahasiswaan, proses dari penerimaan beasiswa KIP kuliah sendiri dengan membuat pedoman dari pendis (pendidikan islam) kemudian disesuaikan dengan kebutuhan. Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo mempunyai tiga tahapan dalam pendaftaran beasiswa KIP kuliah yaitu lolos administrasi, lolos seleksi wawancara dan terakhir lolos visit.

Sistem pendukung keputusan dapat digunakan dalam penentuan penerimaan beasiswa. Sistem pendukung keputusan merupakan sistem berbasis komputer yang dapat membantu memecahkan masalah dengan menggunakan data dan model (Limbong et al., 2020). Pengambilan keputusan dalam penerimaan beasiswa bisa menggunakan beberapa cara diantaranya menggunakan metode fuzzy. Fuzzy merupakan ilmu dalam bidang analisis komputasi yang memiliki beberapa jenis yang diantaranya

Fuzzy Inference System yang didalamnya memiliki 3 metode fuzzy yaitu fuzzy tsukamoto, sugeno dan mamdani, ketiga metode fuzzy tersebut mendasarkan kepada konsep teori himpunan fuzzy, aturan *if - then fuzzy*, dan penalaran *fuzzy*, selanjutnya basis data fuzzy yang memiliki 2 metode diantaranya fuzzy tahani dan fuzzy umano, kedua metode ini menggunakan tiga langkah diantaranya menentukan derajat fungsi keanggotaan, fuzzyfikasi dan fuzzyfikasi *query* (Altien J. Rindengan dan Yohanes A.R. Langi, 2019).

Penelitian ini menggunakan metode fuzzy tahani untuk mencari rekomendasi penerima beasiswa KIP kuliah 2022 di UIN Walisongo Semarang karena sistem komputasi pada logika fuzzy dapat digunakan dalam pengembangan sistem cerdas salah satunya untuk pengambilan keputusan (Rusman et al., 2017), juga kelebihan dari metode fuzzy tahani ini lebih fleksibilitas dalam memberikan rekomendasi.

Penelitian oleh beberapa ahli dalam pengaplikasian metode fuzzy tahani untuk pengambilan keputusan sudah banyak dilakukan diantaranya: Sanjaya dan Ningsih (2016) dengan judul sistem pengambilan keputusan calon penerima beasiswa, penelitian ini menggunakan model fuzzy database model tahani dan menyimpulkan bahwa

sistem informasi untuk menentukan penerima beasiswa dibangun dengan menggunakan model fuzzy database model tahani. Sistem ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi urutan yang dapat digunakan sebagai pertimbangan utama dalam menyeleksi calon penerima beasiswa. Selanjutnya penelitian oleh Setiawan (2020) mengenai sistem pengambilan keputusan rekrutmen guru menggunakan logika fuzzy tahani. Berdasarkan penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa penerapan logika fuzzy tahani dapat digunakan karena mempertimbangkan kriteria-kriteria secara menyeluruh. Rusman et.al (2017) juga meneliti tentang sistem penunjang keputusan penerima beasiswa dengan logika fuzzy tahani. Bahasa pemrograman SQL (*Structure Query Language*) digunakan dalam penelitian ini untuk membantu dalam proses rekomendasi. Kemudian Astari dan Komarudin (2018) melakukan penelitian tentang sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik dengan metode fuzzy tahani dengan menggunakan lima variabel. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Susanti (2017) yang membahas tentang sistem penunjang keputusan untuk penilaian guru menggunakan model logika fuzzy tahani yang terdiri dari kepribadian, prestasi kerja,

kerjasama dan prakarsa yang merupakan variabel input dari penelitian ini.

Penelitian ini dengan penelitian dari beberapa ahli diatas memiliki persamaan dalam hal metode yang digunakan yaitu metode fuzzy tahani sedangkan untuk perbedaannya adalah variabel dan studi kasus yang digunakan pada peneliti dengan penelitian dari beberapa ahli.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis akan mengkaji dan membahas penerapan tentang metode fuzzy tahani dengan judul “Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Penerimaan Beasiswa di UIN Walisongo Semarang dengan Metode Fuzzy Tahani”, kemudian hasil yang diperoleh akan dibandingkan dengan data penerima beasiswa KIP kuliah 2022 di UIN Walisongo Semarang yang sudah ada.

B. Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang diatas, maka diperoleh rumusan masalahnya yaitu bagaimana pengambilan keputusan penerimaan beasiswa KIP kuliah di UIN Walisongo Semarang dengan menggunakan metode fuzzy tahani?

C. Batasan Masalah

Batasan Masalah Batasan masalah dari penelitian yang akan dibahas bertujuan agar memperjelas serta supaya tidak memperluas pokok bahasan. Batasan masalah dari penelitian yang akan dibahas yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan data dari kuesioner yang diisi oleh 30 responden mahasiswa pendaftar beasiswa KIP kuliah 2022 UIN Walisongo Semarang.
2. Jenis beasiswa yang digunakan dalam penelitian ini adalah beasiswa KIP kuliah UIN Walisongo Semarang tahun 2022.
3. Persyaratan-persyaratan pendaftaran beasiswa KIP kuliah digunakan sebagai variabel penelitian.
4. Variabel penelitian ini dibatasi hanya menggunakan tiga variabel diantaranya yaitu nilai rata-rata raport (MA/SMA/SMK/MAK) kelas satu semester 1, kelas satu semester 2, kelas dua semester 1, kelas dua semester 2 dan kelas tiga semester 1, nilai ijazah (MA/SMA/SMK/MAK) dan yang ketiga penghasilan bulanan orang tua.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian skripsi ini adalah menentukan keputusan penerimaan beasiswa KIP kuliah di UIN Walisongo Semarang dengan metode fuzzy tahani.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi peneliti untuk untuk mengaplikasikan dan belajar lebih dalam lagi tentang metode fuzzy tahani
2. Manfaat lainnya dapat diimplementasikan untuk pihak penerimaan beasiswa KIP kuliah UIN Walisongo Semarang
3. Manfaat bagi pembaca yaitu penelitian ini dapat dijadikan sebagai gambaran ketika melakukan penelitian yang sama.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Sistem Pendukung Keputusan

Konsep sistem pendukung keputusan (SPK) pertama kali diumumkan pada tahun 1970-an Michael S. Scott Morton dengan istilahnya sistem keputusan manajemen. Sistem komputer yang harus membuat pencarian lebih mudah untuk suatu keputusan melalui penggunaan data dan model khusus (Syakir et al., 2021). Sistem pendukung keputusan digunakan sebagai alat untuk memperluas kemampuan pengambil keputusan akan tetapi bukan untuk menggantikan penilaian dari pengambil keputusan (Rusman, 2016).

Pengambilan keputusan dilakukan dengan memilih alternatif pemecahan masalah yang terbaik, berdasarkan pertimbangan (kriteria) tertentu untuk memecahkan masalah yang dihadapi oleh organisasi pelaksana. Keputusan dijalankan secara sistematis dan tindakan yang paling tepat adalah mengumpulkan fakta, mengidentifikasi alternatif dengan cermat, dan

kemudian melakukan tindakan yang diperhitungkan. Kegiatan sistem pendukung merupakan bagian dari sistem pendukung manajemen yang terdiri dari (Pratiwi, 2020):

1. Sistem Pendukung Keputusan (DSS).
2. Group Support Systems (GSS), termasuk Group DSS (GDSS).
3. Sistem Informasi Manajemen (SIM).
4. Sistem Pakar (ES).
5. Jaringan saraf tiruan (JST)
6. Sistem pendukung hibrida.

2. Logika Fuzzy

Tahun 1965 Prof. Lotfi A. Zadeh memperkenalkan teori himpunan fuzzy. Dalam teori himpunan fuzzy, komponen terpenting adalah fungsi keanggotaan. Fungsi keanggotaan mewakili kedekatan suatu objek dengan atribut tertentu (Sri Kusumadewi et al., 2006).

Menurut Susilo pada tahun 2006: 32, pengertian logika fuzzy adalah metode yang tepat mewakili ruang input ke ruang output. Titik awal dari konsep modern ketidakpastian yang dibawanya teori yang memiliki objek tetap kabur dengan batas yang tidak jelas dan

keanggotaan dalam himpunan fuzzy dan tidak benar dalam bentuk logis (benar) atau salah, tetapi dinyatakan dalam derajat atau nilai (Syakir et al., 2021).

Kebenaran dalam logika fuzzy dapat dinyatakan dalam derajat kebenaran yang nilainya antara 0 sampai 1, Misalnya dalam kehidupan sehari-hari, dewasa didefinisikan dengan berusia 17 tahun ke atas, Jika menggunakan logika tegas, seseorang yang berusia 17 tahun kurang 1 hari akan didefinisikan sebagai tidak dewasa. Namun dalam logika fuzzy, orang tersebut dapat dinyatakan dengan hampir dewasa (Saelan, 2009).

Logika fuzzy adalah ilmu yang mempelajari ketidakpastian. Logika fuzzy memungkinkan dapat mendeskripsikan input ke output tanpa mengabaikan faktor-faktor yang ada (Nasution & Prakarsa, 2020). Logika fuzzy merupakan salah satu teknik yang mempunyai aplikasi yang meluas di bidang pengendalian dan kemajuan teknologi fuzzy yang sangat pesat disebabkan oleh konsep logika fuzzy yang mudah dimengerti dan fleksibel. Ada beberapa hal-hal yang

terdapat pada sistem fuzzy menurut Sujarwata (2014) yakni:

1. Variabel fuzzy yaitu suatu variabel yang dibahas dalam sistem fuzzy seperti usia, suhu dan variabel fuzzy berupa variabel *input* dan variabel *output*.
2. Himpunan fuzzy merupakan suatu gabungan yang menggantikan situasi atau kondisi tertentu dalam variabel fuzzy. Himpunan fuzzy memiliki dua atribut yaitu:
 - a) Linguistik yaitu penamaan suatu grup yang mewakili suatu keadaan atau kondisi tertentu dengan menggunakan bahasa alami. Contoh: muda, parobaya, tua.
 - b) Numeris yaitu suatu nilai angka yang menunjukkan ukuran dari suatu variabel. Contoh: 5,10,15 dan lainnya.
3. Semesta pembicaraan merupakan nilai keseluruhan yang dapat dioperasikan dalam variabel logika fuzzy, contoh semesta pembicaraan untuk variabel usia $[0,90]$.
4. Domain himpunan fuzzy merupakan nilai yang terdapat dalam semesta pembicaraan dan dikelola

pada himpunan fuzzy, contoh domain himpunan fuzzy untuk semesta $X = [0,130]$.

- a) himpunan fuzzy MUDA = $[0,30]$, artinya seseorang dapat dikatakan MUDA dengan umur antara 0 tahun sampai 30 tahun.
- b) himpunan fuzzy PARUH BAYA = $[35,65]$, artinya seseorang dapat dikatakan PARUH BAYA dengan umur antara 35 tahun sampai 65.
- c) himpunan fuzzy TUA = $[65,130]$, artinya seseorang dapat dikatakan TUA dengan umur antara 65 tahun sampai 130 tahun.

Himpunan fuzzy adalah pengelompokan benda-benda berdasarkan variabel kebahasaan (linguistic variable) itu dinyatakan sebagai fungsi keanggotaan dalam semesta pembicaraan (Saelan, 2009). Teori himpunan fuzzy menangani informasi yang muncul dari persepsi dan kognisi komputasi yaitu tidak pasti, tidak tepat, tidak jelas, sebagian benar atau tanpa batas yang tajam. Teori himpunan fuzzy merupakan dasar dari logika fuzzy. Dalam teori himpunan fuzzy, penentu keberadaan elemen dalam suatu himpunan didasarkan dengan penentuan derajat keanggotaan yang menjadi

ciri utama dari penalaran dengan logika fuzzy (Rusman et al., 2017).

3. Fungsi Keanggotaan

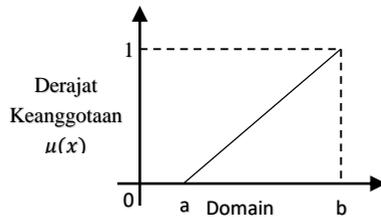
Fungsi keanggotaan merupakan suatu kurva yang menggambarkan titik-titik input data ke dalam nilai keanggotaan yang memiliselang antara 0 sampai 1, untuk mendapatkan nilai keanggotaan salah satu cara yaitu dengan melalui pendekatan fungsi. Beberapa cara yang dapat digunakan dalam merepresentasikan fungsi keanggotaan (Susanti, 2017) meliputi:

1. Representasi linear

Representasi linear digambarkan sebagai garis lurus yang merupakan bentuk paling sederhana tetapi mendekati konsep kurang jelas. Himpunan fuzzy yang linear memiliki dua keadaan yaitu:

a. Linear naik

Linear naik terjadi ketika suatu himpunan apabila nilai domain dengan derajat keanggotanya nol bergerak ke kanan menuju nilai domain yang lebih tinggi.



Gambar 2.1. Representasi Linear Naik (Susanti, 2017)

Fungsi keanggotaan representasi linear naik dirumuskan:

$$\mu(x): \begin{cases} 0 & ; x \leq a \\ (x - a)/(b - a) & ; a \leq x \leq b \\ 1 & ; x \geq b \end{cases} \quad (2.1)$$

Keterangan:

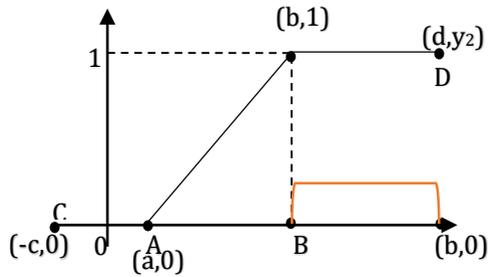
$\mu(x)$ = derajat keanggotaan

a = nilai domain yang mempunyai derajat keanggotaan nol

b = nilai domain yang mempunyai derajat keanggotaan satu

x = nilai input yang akan diubah ke dalam bilangan fuzzy

Rumus (2.1) diatas akan dibuktikan dengan persamaan garis dan akan digambar terlebih dahulu yang tampak pada gambar 2.2 berikut:



Gambar 2.2. Pembuktian Kurva Linier Naik dengan Persamaan Garis

Dari gambar diatas diperoleh fungsi sepotong-potong yaitu:

$$1) \mu(x)_1 = 0$$

Misal $A(x_1, y_1)=(a,0)$, $C(x_2, y_2)=(-c,0)$ dengan rumus persamaan garis $y - y_1 = m(x - x_1)$ dimana $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ maka diperoleh:

$$\mu(x)_1 = y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$\Leftrightarrow \mu(x)_1 = y - 0 = \frac{0-0}{c-a} (x-a)$$

$$\Leftrightarrow \mu(x)_1 = 0$$

$$2) \mu(x)_2 = \frac{x-a}{b-a}$$

Misal $A(x_1, y_1)=(a,0)$, $B(x_2, y_2)=(b,1)$ dengan rumus persamaan garis $y - y_1 = m(x - x_1)$ dimana $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ maka diperoleh:

$$\mu(x)_2 = y - y_1 = \frac{1-0}{b-a} (x - a)$$

$$\Leftrightarrow \mu(x)_2 = y - 0 = \frac{x-a}{b-a}$$

$$\Leftrightarrow \mu(x)_2 = \frac{x - a}{b - a}$$

$$3) \mu(x)_3 = 1$$

Misal $B(x_1, y_1) = (b, 1)$, $B(x_2, y_2) = (a, 1)$ dengan rumus persamaan garis $y - y_1 = m(x - x_1)$

dimana $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1)$ maka diperoleh

$$\mu(x)_3 = y - y_1 = m(x - x_1)$$

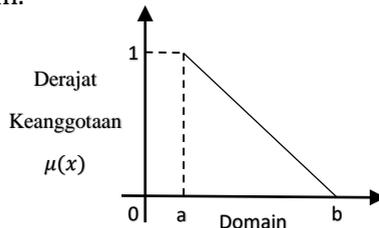
$$\Leftrightarrow \mu(x)_3 = y - 1 = \frac{1 - 1}{b - a} (x - b)$$

$$\Leftrightarrow \mu(x)_3 = y - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow \mu(x)_3 = 1$$

Maka dapat disimpulkan bahwa persamaan (2.1) terbukti dengan menggunakan persamaan garis.

- b. Linear turun terjadi apabila garis lurus yang apabila tingkat keanggotaan nya tertinggi akan berada di sebelah kiri dan akan turun ke nilai terendah.



Gambar 2.3. Representasi Linear Turun (Susanti, 2017)

Fungsi keanggotaan representasi linear turun dirumuskan:

$$\mu(x): \begin{cases} 1 & ; x \leq a \\ (b-x)/(b-a) & ; a \leq x \leq b \\ 0 & ; x \geq b \end{cases} \quad (2.2)$$

Keterangan:

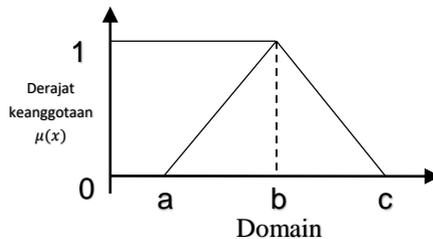
$\mu(x)$ = derajat keanggotaan

a = nilai domain yang mempunyai derajat keanggotaan nol

b = nilai domain yang mempunyai derajat keanggotaan satu

x = nilai input yang akan diubah ke dalam bilangan fuzzy

2. Representasi Kurva Segitiga yaitu dua garis (linear) yang digabungkan.



Gambar 2.4. Representasi Kurva Segitiga (Susanti, 2017)

Fungsi keanggotaan representasi kurva segitiga dirumuskan dirumuskan:

$$\mu(x): \begin{cases} 0; & x \leq a \text{ atau } x \geq c \\ (x - a)/(b - a); & a \leq x \leq b \\ (c - x)/(c - b); & b \leq x \leq c \end{cases} \quad (2.3)$$

Keterangan:

$\mu(x)$ =derajat keanggotaan

a =nilai domain terkecil yang mempunyai derajat keanggotaan nol

b =nilai domain yang mempunyai derajat keanggotaan satu

c =nilai domain terbesar yang mempunyai derajat keanggotaan nol

x =nilai input yang akan diubah ke dalam bilangan fuzzy

4. Fuzzy Tahani

Logika fuzzy memiliki model fuzzy tahani. Model fuzzy tahani sendiri merupakan bagian dari logika fuzzy yang menggunakan database standar. Database adalah kumpulan data yang saling berhubungan. Data individual dikelompokkan menurut pandangan pengguna terhadap data tersebut. Oleh karena itu, mereka muncul sebagai data tersimpan di database

default yang ditampilkan (Altien J. Rindengan dan Yohanes A.R. Langi, 2019).

Database model fuzzy tahani masih menggunakan relasi konstan, tetapi model tahani ini menggunakan teori himpunan fuzzy pada suatu variabel untuk mendapatkan informasi pada query nya. Sehingga pada pencarian data menggunakan rumus dari derajat keanggotaan pada suatu variabel himpunan fuzzy, untuk *query* bisa dicari menggunakan bahasa pemograman SQL (*Structured Query Language*), sehingga model fuzzy sangat cocok untuk menemukan informasi yang tepat (Mait et al., 2022).

Tahapan logika fuzzy model tahani bisa dilihat sebagai berikut(Susanti, 2017):

1. Setiap variabel fuzzy akan digambarkan fungsi keanggotaannya dengan pemetaan titik-titik yang diinput ke dalam nilai derajat keanggotaan dan dibentuk kurva yang memiliki interval antara 0 sampai 1, dengan cara pendekatan fungsi keanggotaan yang berbentuk segitiga.
2. Kemudian melakukan fuzzyfikasi dengan mengubah nilai tegas ke nilai fuzzy dan akan

dihitung derajat keanggotaan pada setiap variabel himpunan fuzzy.

3. Fuzzifikasi *Query* adalah mencoba membuat dan mengimplementasikan sistem dasar logika *fuzzyquery* atau disebut juga dengan pembentukan *query* menggunakan hubungan dasar.

Himpunan fuzzy dapat dikombinasi dan dimodifikasi dengan beberapa operasi himpunan. Nilai keanggotaan yang diperoleh dari hasil operasi himpunan disebut fire strength atau α - predikat. Ada 3 jenis operator Zadeh, antara lain operator AND, OR dan NOT (Khairina, 2019). Beberapa operator relasional dasar yang digunakan untuk membuat *query* pada himpunan fuzzy adalah sebagai berikut (Susanti, 2017):

a) Operator Interseksi

Dengan mengambil suatu nilai keanggotaan paling kecil diantara elemen himpunan yang saling bersangkutan untuk α -predikat sebagai hasil operasi dengan operator AND dengan persamaan berikut:

$$\mu_{A \cap B} = \min \{ \mu_A(x), \mu_B(y) \} \quad (2.5)$$

b) Operator Union

Dengan mengambil suatu nilai keanggotaan yang paling besar diantara elemen pada himpunan untuk α -predikat sebagai hasil operasi dengan operator OR dengan persamaan berikut:

$$\mu_{A \cup B} = \max\{\mu_A(x), \mu_B(y)\} \quad (2.6)$$

c) Operator Komplemen

Dengan pengurangan pada setiap nilai keanggotaan elemen pada himpunan yang bersangkutan dari α - predikat sebagai hasil operasi dengan operator NOT dengan persamaan berikut ini:

$$\mu_{A'} = 1 - \mu_A(x) \quad (2.7)$$

Setelah mendapatkan hasil operasi relasional dari pembuatan *query*, maka data yang direkomendasikan memiliki nilai yang lebih besar dari 0 untuk operator AND dan OR.

5. Beasiswa

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, beasiswa adalah bantuan yang diberikan kepada satu atau lebih mahasiswa untuk biaya studinya. Beasiswa didefinisikan sebagai bentuk pengakuan yang

diberikan kepada individu untuk memungkinkan mereka melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Penghargaan tersebut dapat berupa penerimaan khusus ke dalam institusi atau penghargaan dalam bentuk dukungan finansial. Beasiswa diberikan kepada individu dan organisasi tertentu. Keunggulan tersebut tercermin dalam karakteristik pribadi (misalnya kecerdasan dan kepribadian), organisasi, jaringan, komunitas atau agama (Murniasih, 2009).

Beasiswa mempunyai beberapa jenis, di Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo sendiri memiliki berbagai macam beasiswa yaitu beasiswa Kartu Indonesia Pintar (KIP) kuliah, beasiswa prestasi UIN Walisongo, beasiswa unggulan UIN Walisongo, beasiswa BI (Bank Indonesia) UIN Walisongo, beasiswa tahfidz, beasiswa baznas dan terakhir beasiswa djarum plus. Beasiswa KIP Kuliah di UIN Walisongo Semarang merupakan bantuan beasiswa yang diberikan oleh pemerintah melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan bagi calon mahasiswa yang ingin melanjutkan ke perguruan tinggi namun memiliki kendala finansial dan potensi akademik.

Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang memberikan kuota tahunan bagi mahasiswa yang ingin melanjutkan studi di UIN Walisongo namun terkendala masalah keuangan. Oleh karena itu, peluang beasiswa KIP Kuliah menawarkan cara alternatif untuk melanjutkan studi. Beasiswa KIP Kuliah ditawarkan oleh UIN Walisongo bagi mahasiswa yang telah lulus ujian masuk Universitas dan merupakan mahasiswa aktif UIN Walisongo Semarang. Adapun persyaratan administrasi calon penerima KIP Kuliah antara lain:

1. Scan Kartu Ujian masuk salah satu jalur (SNMPTN, SPAN-PTKIN, UMPTKIN, SBMPTN, dan UM-PRESTASI)
2. Scan KTP Asli (Kartu Tanda Penduduk)
3. Scan foto berwarna ukuran 3 x 4 cm
4. Scan Kartu Keluarga (KK) Asli Terbaru
5. Scan Ijazah Asli (SMA/SMK/MA/MAK)
6. Scan Kartu Indonesia Pintar (KIP), Kartu Keluarga Sejahtera (KKS), Kartu Jaminan Sosial (KJS), atau Kartu Jakarta Pintar (KJP) jika memiliki.
7. Scan nilai rapor semester 1 (satu) sampai semester 5 (lima) yang dilegalisir.

8. Scan Surat Keterangan Penghasilan bulanan kedua orang tua yang diketahui oleh pemerintah setempat (Lurah/Kepala Desa) dan atau pimpinan instansi tempat bekerja dengan menyebutkan nominal penghasilan kedua orang tua.
9. Scan SKTM (Surat Keterangan Tidak Mampu) yang dikeluarkan oleh pemerintah setempat (Kelurahan/Desa) yang mencakup KOP Kelurahan/Desa, Tanda Tangan dan stempel dan dikeluarkan terbaru.
10. Scan surat keterangan kematian covid-19 dari rumah sakit atau pemerintah setempat dan atau surat keterangan pemutusan hubungan kerja (PHK) dari perusahaan atau tempat kerja (khusus mahasiswa yang terdampak covid-19).
11. Scan Pakta Integritas (jika dinyatakan lolos seleksi KIP Kuliah) yang ditandatangani di atas materai Rp, 10.000 yang menyatakan:
 - a. Tidak terlibat atau terindeksi mengikuti kegiatan/organisasi yang bertentangan dengan Pancasila dan Negara Kesatuan Republik Indonesia dan ditanda tangani diatas materai Rp. 10.000.
 - b. Tidak menerima beasiswa dari pihak lain.

- c. Bersedia ditempatkan di Ma'had UIN Walisongo selama 1 tahun.
 - d. Bersedia tidak menikah selama menerima beasiswa.
 - e. Bersedia mempertahankan indeks prestasi semester minimal 3.25.
 - f. Bersedia melaporkan penggunaan uang saku.
 - g. Mentaati kode etik dan tata tertib mahasiswa UIN Walisongo Semarang dan tidak melakukan tindak pidana
12. Scan Piagam Kejuaraan baik tingkat kabupaten maupun nasional dengan minimal juara 3 atau memiliki kelebihan dalam menghafal Al-quran (Tahfidz) jika ada.
13. Foto data diri rumah / tempat tinggal seperti: foto kamar tidur, foto ruang tamu, foto dapur, foto kamar mandi, foto rumah tampak depan, belakang dan samping.
14. Scan surat keterangan sehat dari poliklinik atau Pusat Kesehatan Masyarakat (PUSKESMAS).

Berdasarkan 14 persyaratan di atas yang digunakan dalam penelitian ini adalah tiga persyaratan yang disebabkan peneliti tidak memiliki akses untuk persyaratan yang lain. Ketiga persyaratan yang

digunakan peneliti untuk variabel input adalah nilai rata-rata raport (MA/SMA/SMK/MAK) kelas satu semester 1, kelas satu semester 2, kelas dua semester 1, kelas dua semester 2 dan kelas tiga semester 1, nilai ijazah dan yang terakhir penghasilan bulanan orang tua dengan variabel output pada penelitian ini adalah diterima, direkomendasikan dan tidak diterima dengan himpunan fuzzy disetiap variabel yaitu rendah, sedang dan tinggi.

6. Contoh Kasus Menggunakan Metode Fuzzy Tahani

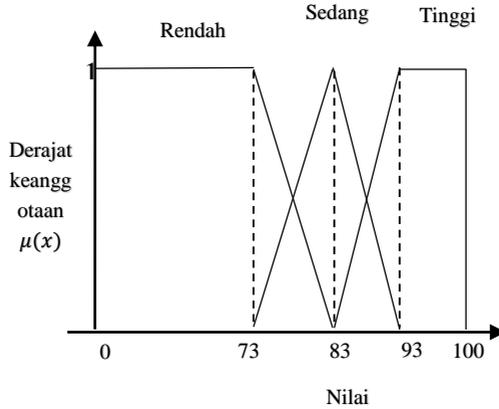
Penelitian ini akan mencari rekomendasi keputusan penerimaan calon guru dengan diikuti 5 peserta dan setiap peserta mendapatkan 15 soal. Pada Tabel 2.1 adalah data sampel yang akan digunakan dalam penelitian. Penelitian ini menggunakan tiga langkah yang pertama menentukan fungsi derajat keanggotaan, yang kedua fuzzyfikasi dan terakhir fuzzyfikasi *query*. Menentukan derajat fungsi keanggotaan hal yang dilakukan adalah menentukan variabel input yang digunakan adalah KP= kompetensi kepribadian, KS = kompetensi sosial, KPe= kompetensi pedagogik dan KPs = kompetensi profesional sedangkan untuk

himpunan fuzzy disetiap variabel yaitu rendah, sedang dan tinggi. Berikut nilai kompetensi yang didapatkan selama tes:

Tabel 2.1 Contoh Penilaian Kompetensi

N0.	Nama Peserta Tes	Nilai Uji Kompetensi			
		KP	KS	KPe	KPs
		Nilai	Nilai	Nilai	Nilai
1.	Nizar Siswayudi, S.Pd.	80	87	80	73
2.	Aliyatul Fikria, S.Pd.	87	67	60	100
3.	Miftahul Janah, S.Pd.	73	73	67	47
4.	Aprilia Wulan, S.Pd.	93	80	60	67
5.	Zainal Su'ad, S.Pd.	80	87	73	53

Tabel diatas kemudian di olah dengan tahapan yang pertama yaitu menentukan derajat fungsi keanggotaan, hasil tes kompetensi kepribadian dari lima calon guru diperoleh nilai terkecil 73 dan nilai terbesar adalah 93 maka didapatkan nilai tengahnya 83 maka didapatkan nilai input untuk kompetensi kepribadian yaitu: rendah $[0, 73, 83]$; sedang $[73, 83, 93]$; dan tinggi $[83, 93, 100]$ sehingga diperoleh derajat fungsi keanggotaan seperti gambar berikut:



Gambar 2.5. Contoh Representasi Grafik Fungsi Derajat Keanggotaan Kompetensi Kepribadian

Hasil yang diperoleh dari menentukan derajat fungsi keanggotaan dengan menggunakan rumus fungsi kurva linear turun pada persamaan (2.2) untuk nilai rendah. Nilai sedang menggunakan rumus segitiga (2.3). Dan untuk nilai tinggi menggunakan rumus linear naik (2.1) maka didapatkan contoh rumus kompetensi kepribadian.

$$\mu \text{ rendah}(x): \begin{cases} 1 & ; x \leq 73 \\ \frac{83-x}{83-73} & ; 73 \leq x \leq 83 \\ 0 & ; x \geq 83 \end{cases} \quad (2.8)$$

$$\mu \text{ sedang}(x): \begin{cases} 0; & ; x \leq 73 \text{ atau } x \geq 93 \\ \frac{x-73}{83-73}; & ; 73 \leq x \leq 83 \\ \frac{93-x}{93-83}; & ; 83 \leq x \leq 93 \end{cases} \quad (2.9)$$

$$\mu \text{ tinggi}(x): \begin{cases} 0 & ; x \leq 83 \\ \frac{x-83}{93-83} & ; 83 \leq x \leq 93 \\ 1 & ; x \geq 93. \end{cases} \quad (2.10)$$

Untuk menentukan derajat fungsi keanggotaan kompetensi lainnya dapat menggunakan rumus yang sama, seperti contoh. Tahap kedua penelitian adalah fuzzyfikasi tahani yaitu melakukan perubahan nilai tegas ke nilai fuzzy. Nilai tegas yang dimaksud dalam hal ini adalah nilai hasil penilaian setiap kompetensi. Contoh nilai tegas diubah menjadi nilai fuzzy dengan memasukkan rumus (2.8), (2.9), dan (2.10) bisa dilihat berdasarkan tabel 2.2 berikut:

Tabel 2.2 Contoh Hasil Fuzzyfikasi Nilai Kompetensi Kepribadian

No.	Nama Peserta Tes	Nilai KP	Derajat Keanggotaan KP		
			Rendah	Sedang	Tinggi
1.	Nizar Siswayudi, S.Pd.	80	0,3	0,7	0,0
2.	Aliyatul Fikria, S.Pd.	87	0,0	1,4	0,4
3.	Miftahul Janah, S.Pd.	73	1	0,0	0,0
4.	Aprilia Wulan, S.Pd.	93	0,0	2,0	1
5.	Zainal Su'ad, S.Pd.	80	0,3	0,7	0,0

Tahap ketiga yaitu fuzzyfikasi *query*, dengan diambil nilai derajat keanggotaan tinggi pada setiap kompetensi yang diolah menggunakan pemograman SQL dengan variabel inputnya adalah KP= kompetensi kepribadian, KS = kompetensi sosial, KPe= kompetensi pedagogik dan KPs = kompetensi profesional dan menggunakan variabel output “tinggi” pada setiap variabel. Maka hasil yang didapat dilihat pada tabel 2.3 sebagai berikut:

Tabel 2.3 Hasil Fuzzyfikasi Query

No	Nama Peserta Tes	KP	KS	Kpe	KPs	Hasil
1	Nizar Siswayudi, S.Pd.	0,0	0,9	1	0,5	0,6
2	Aliyatul Fikria, S.Pd.	0,4	0,0	0,0	1	0,3
3	Miftahul Janah, S.Pd.	1	0,1	0,0	0,1	0,3
4	Aprilia Wulan, S.Pd.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Zainal Su'ad, S.Pd.	0,0	0,9	0,4	0,0	0,4

Pada tabel 2.3 dapat dilihat hasil dari *query* penilaian kompetensi guru dengan menggunakan fuzzy metode tahani maka dapat disimpulkan untuk calon guru yang menjadi rekomendasi penerimaan calon guru adalah Nizar Siswayudi dan Zainal Su'ad dengan nilai yang paling tinggi diantara peserta calon guru.

B. Studi Literatur

Penelitian terdahulu yang relevan terkait penelitian ini yaitu:

1. Penelitian serupa pernah dilakukan oleh Rusman et al. (2017) tentang “sistem penunjang keputusan penerima beasiswa dengan logika fuzzy tahani” pada Jurnal Konferensi Nasional Ilmu Sosial & Teknologi (KNiST). Penelitian ini membahas tentang calon penerimaan beasiswa dengan menggunakan empat variabel dengan lima mahasiswa peserta penerima beasiswa. Persamaan pada penelitian ini dengan penelitian oleh Rusman yaitu studi kasus tentang beasiswa dengan metode tahani akan tetapi mempunyai perbedaan dalam hal variabel penelitian yang digunakan penelitian ini menggunakan tiga variabel sedangkan penelitian oleh Rusman menggunakan empat variabel.

2. Setiawan (2020) dengan penelitian “Sistem pengambilan keputusan rekrutmen guru yang menggunakan logika fuzzy tahani” pada Jurnal Penelitian BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan. Penelitian ini membahas penerimaan guru yang diikuti sebanyak 18 guru dengan melakukan empat tes dan menggunakan tiga tahap dalam penelitian. Perbedaan dalam penelitian ini dengan penelitian oleh setiawan yaitu studi kasus yang digunakan. Studi kasus yang digunakan pada penelitian oleh setiawan adalah rekrutmen guru sedangkan pada penelitian ini studi kasusnya adalah beasiswa. Persamaan pada kedua penelitian ini menggunakan metode tahani.
3. Astari dan Komarudin (2018) melakukan penelitian tentang “sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik dengan metode fuzzy tahani” pada Jurnal Penelitian Ilmu Komputer, *System Embedded & Logic*. Penelitian ini menggunakan lima kriteria dengan menerapkan logika fuzzy tahani pada evaluasi seleksi karyawan terbaik PT Culture Royale. Persamaan pada penelitian ini dengan penelitian Astari dan Komarudin adalah metode yang

digunakan yaitu metode fuzzy tahani dan untuk perbedaan pada pada kedua penelitian ada pada studi kasus.

4. Penelitian oleh Ervina dan Nasution (2020) “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Desa Petani Terbaik Menggunakan Metode Fuzzy Model Tahani” Jurnal TIN: Terapan Informatika Nusantara. Penelitian ini meneliti 13 desa yang akan mencari desa petani terbaik dengan menerapkan konsep logika fuzzy dan dihasilkan sistem pendukung keputusan untuk memilih desa pertanian terbaik menjadi solusi untuk memberikan rekomendasi desa petani terbaik di 13 desa di kecamatan Lubuk Pakam dan dengan menerapkan konsep logika fuzzy yang terbukti lebih fleksibel dibandingkan dengan konsep tradisional. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian oleh Ervina dan Nasution ada pada studi kasus, studi kasus yang digunakan pada penelitian ini tentang beasiswa sedangkan penelitian oleh Ervina dan nasution adalah desa petani terbaik dan juga ada pada variabel, variabel yang digunakan penelitian ini adalah tiga variabel sedangkan penelitian oleh Ervina dan Nasution menggunakan

empat variabel. Persamaan pada kedua penelitian ada pada metode yang digunakan yaitu metode fuzzy tahani.

5. Penelitian selanjutnya oleh Susanti (2017) dengan judul “sistem penunjang keputusan untuk penilaian guru menggunakan model logika fuzzy tahani” Jurnal SWABUMI. Penelitian ini menggunakan variabel inputnya antara lain: kepribadian, prestasi kerja, kerjasama dan prakarsa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses evaluasi guru menggunakan logika fuzzy tahani lebih adil dan akurat mengingat nilai relatif dari setiap kriteria yang digunakan dan logika fuzzy tahani dapat digunakan sebagai alat bantu keputusan dalam evaluasi guru. Persamaan pada penelitian ini dengan penelitian oleh Susanti adalah metode yang digunakan, metode yang digunakan adalah metode fuzzy tahani sedangkan perbedaan pada kedua penelitian ada pada variabel dan studi kasus yang digunakan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif merupakan salah satu jenis penelitian yang definisinya sistematis, terencana dan terstruktur dari awal hingga pembuatan rencana penelitian (Siyoto & Sodik, 2015).

B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan atribut sekaligus objek yang menjadi titik perhatian suatu penelitian yang sering juga disebut faktor yang berperan penting dalam menarik kesimpulan suatu penelitian (Siyoto & Sodik, 2015). Penelitian ini menggunakan tiga variabel input yang diambil dari persyaratan-persyaratan pendaftaran penerimaan beasiswa KIP kuliah 2022 UIN Walisongo Semarang diantaranya:

1. nilai rata-rata raport (MA/SMA/SMK/MAK) kelas satu semester 1, kelas satu semester 2, kelas dua semester 1, kelas dua semester 2 dan kelas tiga semester
2. Nilai Ijazah (MA/SMA/SMK/MAK)

3. Penghasilan Bulanan Orang tua.

Variabel output pada penelitian ini ada empat yaitu:

1. Diterima = [0.5-0.6]
Artinya responden atau pendaftar akan “Diterima” jika nilai rekomendasi 0.5 sampai 0.6
2. Sangat direkomendasikan = [0.4-0.5]
Artinya responden atau pendaftar akan “Sangat direkomendasikan” jika nilai rekomendasi 0.4 sampai 0.5
3. Direkomendasikan = [0.2-0.3]
Artinya responden atau pendaftar akan “Direkomendasikan” jika nilai rekomendasi 0.2 sampai 0.3
4. Tidak diterima = [0.0-0.1]
Artinya responden atau pendaftar akan “Tidak diterima” jika nilai rekomendasi 0.0 sampai 0.1

Penelitian ini juga menggunakan tiga himpunan fuzzy yaitu rendah, sedang dan tinggi pada setiap variabel.

C. Sumber Data

Data yang digunakan adalah data primer yaitu data yang diperoleh secara langsung dari responden, Data primer menurut Sugiyono (2008) adalah sumber data yang

langsung memberikan data kepada pengumpul data. Data primer di peroleh dari kuesioner online melalui *Google Forms*, yang diisi sebanyak 30 responden (mahasiswa) yang terdiri dari tiga variabel dari 14 persyaratan yang sudah ditentukan oleh pihak penerima beasiswa KIP kuliah UIN Walisongo pada Tahun 2022.

D. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan suatu hal penting dalam penelitian, dimana metode yang digunakan merupakan suatu cara atau strategi bagi peneliti untuk memperoleh data yang dibutuhkan (Sudaryono, 2017). Ada empat metode pengumpulan data diantaranya: wawancara, observasi, forum diskusi (*Focus Group Discussion*) dan studi literatur. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur. Pengertian studi literature menurut Denial dan Warsiah (2009) adalah penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan mengumpulkan beberapa buku dan jurnal yang berkaitan dengan masalah dan tujuan penelitian. Studi pustaka yang berhubungan dengan rumusan masalah penelitian ini yaitu sistem pendukung keputusan, beasiswa, dan metode fuzzy tahani.

E. Pengolahan Data

Metode penelitian yang digunakan adalah metode fuzzy tahani, berikut langkah-langkahnya:

a. Menentukan fungsi derajat keanggotaan

Dalam menentukan derajat fungsi keanggotaan langkah pertama yaitu membentuk semesta pembicaraan disetiap variabel seperti tabel dibawah ini:

Tabel 3.1 Semesta Pembicaraan disetiap Variabel

Fungsi	Nama Variabel	Semesta Pembicaraan
Input	Nilai rata-rata Raport Kelas Satu Semester 1	[0,100]
	Nilai rata-rata Raport Kelas Satu Semester 2	[0,100]
	Nilai rata-rata Raport Kelas Dua Semester 1	[0,100]
	Nilai rata-rata Raport Kelas Dua Semester 2	[0,100]
	Nilai rata-rata Raport Kelas Tiga Semester 1	[0,100]
	Nilai Ijazah	[0,100]
	Penghasilan Orang Tua	[0,3.000]
Output	Rekomendasi	[0.0,0.6]

langkah selanjutnya menentukan himpunan fuzzy dan domain pada setiap variabel sebagai berikut:

Tabel 3.2 Himpunan Fuzzy Nilai Rata-rata Raport Kelas Satu Semester 1

Nama variabel	Himpunan Fuzzy	Domain
Nilai rata-rata raport kelas satu semester 1	Rendah	0-84.5
	Sedang	78-91
	Tinggi	84.5-100

Tabel 3.3 Himpunan Fuzzy Nilai Rata-rata Raport Kelas Satu Semester 2

Nama Variabel	Himpunan Fuzzy	Domain
Nilai rata-rata raport kelas satu semester 2	Rendah	0-85.5
	Sedang	80-91
	Tinggi	85.5-100

Tabel 3.4 Himpunan Fuzzy Nilai Rata-rata Raport Semester 3

Variabel Input	Himpunan Fuzzy	Domain
Nilai rata-rata raport kelas dua semester 1	Rendah	0-85.6
	Sedang	80-91.3
	Tinggi	85.6-100

Tabel 3.5 Himpunan Fuzzy Nilai Rata-rata Raport Kelas Dua Semester 2

Nama Variabel	Himpunan Fuzzy	Domain
Nilai rata-rata raport kelas dua semester 2	Rendah	0-86.6
	Sedang	80-93.3
	Tinggi	86.6-100

Tabel 3.6 Himpunan Fuzzy Nilai Rata-rata Raport Kelas Tiga Semester 1

Nama Variabel	Himpunan Fuzzy	Domain
Nilai rata-rata raport kelas tiga semester 1	Rendah	0-87.5
	Sedang	80-95
	Tinggi	87.5-100

Tabel 3.7 Himpunan Fuzzy Nilai Ijazah

Nama Variabel	Himpunan Fuzzy	Domain
Nilai ijazah	Rendah	0-85.5
	Sedang	80-91
	Tinggi	85.5-100

Tabel 3.8 Himpunan Fuzzy Penghasilan Bulanan Orang Tua

Nama Variabel	Himpunan Fuzzy	Domain
Penghasilan Bulanan Orang Tua	Rendah	0-1.400
	Sedang	300-2.500
	Tinggi	1.400-3.000

Langkah selanjutnya yaitu menggambarkan derajat keanggotaan dengan menggunakan rumus persamaan kurva linear naik (2.1) untuk himpunan fuzzy tinggi, rumus persamaan kurva linear turun (2.2) untuk himpunan fuzzy rendah dan rumus persamaan kurva segitiga (2.3) untuk himpunan fuzzy sedang sebagai berikut:

$$\mu_{\text{Rendah}}(x) : \begin{cases} 1 & ; x \leq a \\ (b-x)/(b-a) & ; a < x < b \\ 0 & ; x \geq b \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Sedang}}(x) : \begin{cases} 0; & x \leq a \text{ atau } x \geq c \\ (x-a)/(b-a); & a < x < b \\ (c-x)/(c-b); & b < x < c \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Tinggi}}(x) : \begin{cases} 0 & ; x \leq a \\ (x-a)/(b-a) & ; a < x < b \\ 1 & ; x \geq b \end{cases}$$

b. Melakukan Fuzzyfikasi

Dengan mengubah nilai tegas ke nilai fuzzy dimana derajat keanggotaan setiap variabel himpunan fuzzy akan dihitung. Perhitungan fuzzyfikasi untuk mencari nilai derajat keanggotaan disetiap variabel himpunan fuzzy maka digunakan rumus yang sudah diperoleh dalam proses derajat fungsi keanggotaan.

Pada himpunan fuzzy rendah menggunakan rumus:

$$\mu_{\text{Rendah}}(x): \begin{cases} 1 & ; x \leq a \\ \frac{b-x}{b-a} & ; a < x < b \\ 0 & ; x \geq b \end{cases}$$

Pada himpunan fuzzy sedang menggunakan rumus:

$$\mu_{\text{Sedang}}(x): \begin{cases} 0; & x \leq a \text{ atau } x \geq c \\ (x - a)/(b - a); & a < x < b \\ (c - x)/(c - b); & b < x < c \end{cases}$$

Dan untuk himpunan fuzzy tinggi menggunakan rumus:

$$\mu_{\text{Tinggi}}(x): \begin{cases} 0 & ; x \leq a \\ (x - a)/(b - a) & ; a < x < b \\ 1 & ; x \geq b \end{cases}$$

Mengacu dengan rumus-rumus diatas kemudian akan dihasilkan nilai disetiap himpunan fuzzy.

c. Melakukan Fuzzyfikasi *Query*

Dengan mengambil nilai derajat keanggotaan himpunan fuzzy tinggi untuk variabel nilai rata-rata

raport kelas satu semester 1, kelas satu semester 2, kelas dua semester1, kelas dua semester 2, dan kelas tiga semester 1 dan variabel nilai ijazah. Untuk variabel penghasilan bulanan orang tua diambil nilai derajat keanggotaan himpunan fuzzy rendah kemudian dicari querynya dengan bantuan bahasa pemrograman SQL menggunakan rumus sebagai berikut:

$(\text{kelas satu semester 1} + \text{kelas satu semester 2} + \text{kelas dua semester 1} + \text{kelas dua semester 2} + \text{kelas tiga semester 1} + \text{nilai ijazah} + \text{penghasilan bulanan orang tua "Rendah"})/7 = \text{Rekomendasi}$.

Kemudian akan dibentuk tabel klasifikasi output dan domain pada hasil rekomendasi sebagai berikut:

Tabel 3.9 Klasifikasi Output Pada Nilai Rekomendasi

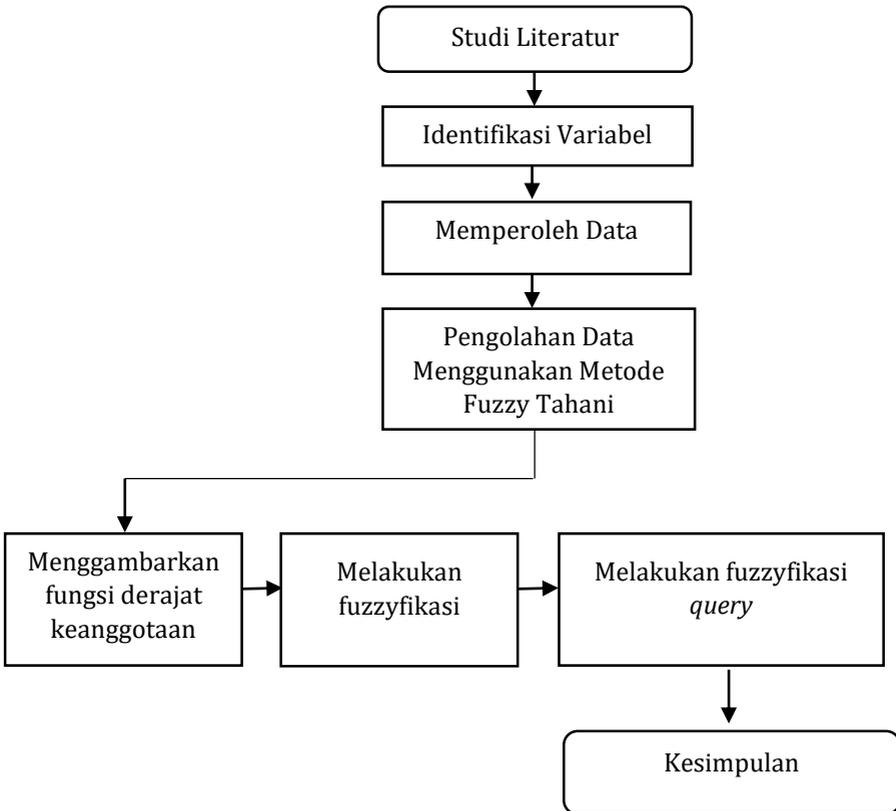
Fungsi	Nama Variabel	Domain
Output	Di terima	[0.5,0.6]
	Sangat direkomendasikan	[0.4-0.5]
	Di rekomendasikan	[0.2-0.3]
	Tidak diterima	[0.0,0.1]

Tabel 3.2 menunjukkan bahwa untuk klasifikasi mencari query pada nilai rekomendasi digunakan semesta pembicara diatas, kemudian pendaftar akan "Diterima" jika nilai rekomendasi 0.5 sampai 0.6. Pendaftar atau responden "Sangat direkomendasikan" jika nilai rekomendasi 0.4 sampai 0.5. Pendaftar akan "Direkomendasikan" jika nilai rekomendasi 0.2 sampai 0.3 dan responden atau pendaftar akan "Tidak diterima" jika nilai rekomendasi 0.0 sampai 0.1

d. Membuat kesimpulan

Dengan menganalisis hasil dari berbagai tahapan penelitian dan akan diperoleh hasil rekomendasi dari metode fuzzy tahani kemudian mengetahui siapa saja yang berhak menerima beasiswa KIP kuliah di UIN Walisongo Semarang.

Berikut adalah kerangka penelitian dalam bentuk flowchart:



Gambar 3.1 Diagram Pengolahan Data

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Beasiswa menurut KBBI merupakan suatu tunjangan yang diberikan kepada seorang pelajar atau mahasiswa sebagai bantuan biaya studi yang mempunyai beberapa jenis. Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang memberikan kuota tahunan bagi mahasiswa yang ingin melanjutkan studi di UIN Walisongo namun terkendala masalah keuangan dengan program beasiswa KIP kuliah.

Penelitian ini menggunakan beasiswa KIP kuliah 2022 dengan persyaratan-persyaratan pendaftaran sebagai variabel inputnya diantaranya yaitu nilai rata-rata raport (MA/SMA/SMK/MAK) kelas satu semester 1, kelas satu semester 2, kelas dua semester 1, kelas dua semester2 dan kelas 3 semester 1, nilai Ijazah (MA/SMA/SMK/MAK) dan yang terakhir penghasilan bulanan orang tua dengan himpunan fuzzy adalah rendah, sedang dan tinggi. Penelitian ini menggunakan data yang diperoleh dari kuesioner online melalui *Google Forms*, yang diisi sebanyak 30 responden (mahasiswa) yang terdiri dari beberapa variabel yang sudah ditentukan oleh pihak penerima beasiswa KIP kuliah UIN Walisongo pada Tahun 2022.

Penelitian ini menggunakan metode fuzzy tahani, metode fuzzy tahani memiliki 3 langkah yaitu menentukan fungsi keanggotaan, melakukan fuzzyfikasi dan melakukan defuzzyfikasi *query*.

1. Menentukan Fungsi Keanggotaan

Setiap variabel fuzzy akan digambarkan fungsi keanggotaannya dengan pemetaan titik-titik yang diinput ke dalam nilai derajat keanggotaan dan dibentuk kurva yang memiliki interval antara 0 sampai 1 (Susanti, 2017).

Ada 4 langkah untuk menentukan fungsi derajat keanggotaan yaitu:

- 1) Menentukan variabel input nilai dari ketiga variabel yaitu nilai rata-rata raport (MA/SMA/SMK/MAK) kelas satu semester 1, kelas satu semester 2, kelas dua semester1, kelas dua semester 2, dan kelas tiga semester 1, nilai ijazah dan penghasilan bulanan orang tua. Setiap variabel input tersebut menggunakan fungsi dari kurva linear naik, kurva linear turun, dan kurva segitiga untuk memperoleh derajat keanggotaan dalam himpunan fuzzy.

- 2) Menentukan variabel output yang terdiri dari empat yaitu diterima, sangat direkomendasikan, direkomendasikan dan tidak diterima.
- 3) Menentukan himpunan fuzzy yang terdiri dari tiga bagian yaitu rendah (R), sedang (S) dan tinggi (T).
- 4) Menentukan fungsi derajat keanggotaan untuk setiap variabel.

Tabel 4.1 Fungsi Keanggotaan Fuzzy

Fungsi	Nama Variabel	Semesta Pembicaraan
Input	Nilai rata-rata Raport Kelas Satu Semester 1	[0,100]
	Nilai rata-rata Raport Kelas Satu Semester 2	[0,100]
	Nilai rata-rata Raport Kelas Dua Semester 1	[0,100]
	Nilai rata-rata Raport Kelas Dua Semester 2	[0,100]
	Nilai rata-rata Raport Kelas Tiga Semester 1	[0,100]
	Nilai Ijazah	[0,100]
	Penghasilan Orang Tua	[0,3.000]
Output	Rekomendasi	[0,0,0,6]

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa didapatkan fungsi keanggotaan fuzzy untuk variabel nilai rata-rata raport kelas satu semester 1 dengan semesta pembicaraan adalah [0,100], untuk variabel nilai rata-rata raport kelas satu semester 2 dengan semesta pembicaraan adalah [0,100],

untuk variabel nilai rata-rata raport kelas dua semester 1 dengan semesta pembicaraan adalah $[0,100]$, begitu juga untuk variabel nilai rata-rata raport kelas dua semester 2 dengan semesta pembicaraan adalah $[0,100]$, untuk variabel nilai rata-rata raport kelas tiga semester 1 dengan semesta pembicaraan adalah $[0,100]$, untuk variabel nilai ijazah dengan semesta pembicaraan adalah $[0,100]$, dan untuk penghasilan orang tua dengan semesta pembicaraan adalah $[0,3.000]$ dan variabel output dengan semesta pembicaraan adalah $[0.0,0.6]$.

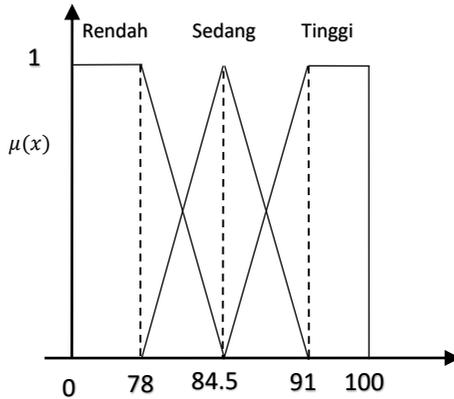
1.1 Fungsi Keanggotaan Nilai Rata-Rata Raport Kelas Satu Semester 1

Hasil penilaian dari nilai rata-rata raport kelas satu semester 1 yang diperoleh dari ketiga puluh responden atau mahasiswa UIN Walisongo yang mendapat nilai terkecil 78, nilai tertinggi 91 dan nilai tengahnya adalah 84.5 sehingga diperoleh nilai input pada variabel nilai rata-rata raport kelas satu semester1 yaitu himpunan fuzzy rendah $[0,78,84.5]$; himpunan fuzzy sedang $[78,84.5,91]$; dan himpunan fuzzy tinggi $[84.5,91,100]$ yang dapat dilihat pada tabel untuk fungsi keanggotaan dibawah ini:

Tabel 4.2 Fungsi Keanggotaan Nilai Rata-rata Raport Kelas Satu Semester 1

Nama variabel	Himpunan Fuzzy	Domain
Nilai rata-rata raport kelas satu semester 1	Rendah	0-84.5
	Sedang	78-91
	Tinggi	84.5-100

Tabel 4.2 diatas menunjukkan bahwa pada variabel nilai rata-rata raport kelas satu semester 1 dengan himpunan fuzzy rendah memiliki domain 0-84.5 artinya variabel nilai rata-rata raport kelas satu semester 1 himpunan fuzzy rendah memiliki nilai dari 0 sampai 84.5, kemudian untuk himpunan fuzzy sedang memiliki nilai 78 sampai 91 dan himpunan fuzzy tinggi memiliki nilai 84.5 sampai 100. Kemudian dari tabel diatas dihasilkan bentuk grafik derajat keanggotaan nilai rata-rata raport kelas satu semester 1 seperti gambar 4.1 berikut:



Gambar 4.1 Grafik Fungsi Keanggotaan Nilai Rata-Rata Raport Kelas Satu Semester 1

Mengacu pada gambar 4.1 didapatkan rumus fungsi keanggotaan untuk variabel nilai rata-rata raport kelas satu semester 1 adalah sebagai berikut:

$$1. \mu R(x) : \begin{cases} 1 & ; x \leq 78 \\ \frac{(84.5-x)}{(84.5-78)} & ; 78 \leq x \leq 84.5 \\ 0 & ; x \geq 84.5 \end{cases}$$

$$2. \mu S(x) : \begin{cases} 0 & ; x \leq 78 \text{ atau } x \geq 91 \\ \frac{(x-78)}{(84.5-78)} & ; 78 \leq x \leq 84.5 \\ \frac{(91-x)}{(91-84.5)} & ; 84.5 \leq x \leq 91 \end{cases}$$

$$3. \mu T(x) : \begin{cases} 0 & ; x \leq 84.5 \\ \frac{(x-84.5)}{(91-84.5)} & ; 84.5 \leq x \leq 91 \\ 1 & ; x \geq 91. \end{cases}$$

Penentuan derajat fungsi keanggotaan diatas menggunakan rumus linear turun (2.2) untuk himpunan fuzzy rendah, himpunan fuzzy sedang menggunakan rumus linear segitiga (2.3) dan untuk himpunan fuzzy tinggi menggunakan rumus linier naik (2.1).

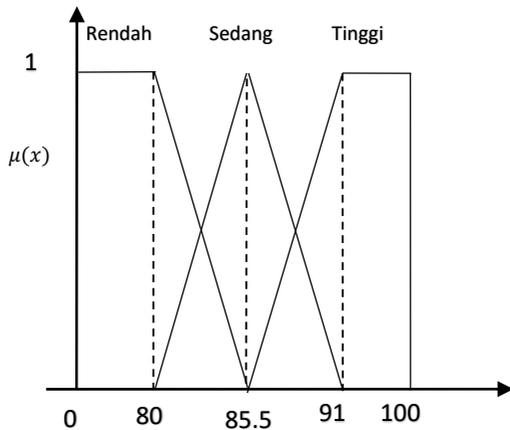
1.2 Fungsi Keanggotaan Nilai Rata-Rata Raport Kelas Satu Semester 2

Hasil penilaian dari nilai rata-rata raport kelas satu semester 2 yang diperoleh dari 30 responden (mahasiswa), mendapat nilai terkecil 80 dan nilai tertinggi 91 maka didapatkan nilai tengahnya adalah 85.5 sehingga diperoleh nilai input untuk variabel nilai rata-rata raport kelas satu semester 2 adalah rendah [0,80,85.5]; sedang [80,85.5,91]; dan tinggi [85.5,91,100] kemudian untuk fungsi keanggotaan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3 Fungsi Keanggotaan Nilai Rata-rata Raport kelas Satu Semester 2

Nama Variabel	Himpunan Fuzzy	Domain
Nilai rata-rata raport kelas satu semester 2	Rendah	0-85.5
	Sedang	80-91
	Tinggi	85.5-100

Tabel 4.3 diatas menunjukkan bahwa pada variabel nilai rata-rata raport kelas satu semester 2 dengan himpunan fuzzy rendah memiliki domain 0-85.5 artinya variabel nilai rata-rata raport kelas satu semester 2 himpunan fuzzy rendah memiliki nilai dari 0 sampai 85.5 kemudian untuk himpunan fuzzy sedang memiliki nilai domain 80-91 artinya himpunan fuzzy sedang mempunyai nilai dari 80 sampai 91 dan himpunan fuzzy tinggi memiliki nilai domain 85.5-100 artinya himpunan fuzzy tinggi memiliki nilai dari 85.5 sampai 100 maka dari tabel 4.2 bisa digambarkan grafik sebagai berikut:



Gambar 4.2 Grafik Fungsi Keanggotaan Nilai Rata-Rata Raport Kelas Satu Semester 2

Gambar 4.2 diatas mendapatkan rumus fungsi keanggotaan untuk variabel nilai rata-rata raport kelas satu semester 2 adalah sebagai berikut:

$$4. \mu R(x): \begin{cases} 1 & ; x \leq 80 \\ \frac{(85.5-x)}{(85.5-80)} & ; 80 \leq x \leq 85.5 \\ 0 & ; x \geq 85.5 \end{cases}$$

$$5. \mu S(x): \begin{cases} 0 & ; x \leq 80 \text{ atau } x \geq 91 \\ \frac{(x-80)}{(85.5-80)} & ; 80 \leq x \leq 85 \\ \frac{(91-x)}{(91-85.5)} & ; 85.5 \leq x \leq 91 \end{cases}$$

$$6. \mu T(x): \begin{cases} 0 & ; x \leq 85.5 \\ \frac{(x-85.5)}{(91-85.5)} & ; 85.5 \leq x \leq 91 \\ 1 & ; x \geq 91. \end{cases}$$

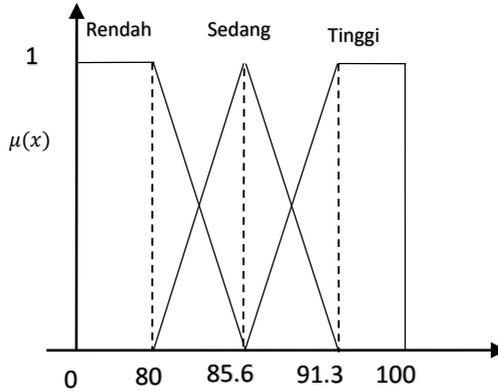
1.3 Fungsi Keanggotaan Nilai Rata-Rata Raport Kelas dua Semester 1

Hasil penelitian dari nilai rata-rata raport kelas dua semester 1 didapatkan nilai terkecil 80, nilai tertinggi 91.3 sehingga didapatkan nilai tengahnya adalah 85.6 sehingga diperoleh nilai input pada nilai rata-rata raport kelas dua semester1 yaitu himpunan fuzzy rendah $[0, 80, 85.6]$; himpunan fuzzy sedang $[80, 85.6, 91.3]$; dan himpunan fuzzy tinggi $[85.6, 91.3, 100]$ kemudian untuk fungsi keanggotaan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.4 Fungsi Keanggotaan Nilai Rata-rata Raport Semester 3

Nama Variabel	Himpunan Fuzzy	Domain
Nilai rata-rata raport kelas dua semester 1	Rendah	0-85.6
	Sedang	80-91.3
	Tinggi	85.6-100

Tabel 4.4 diatas menunjukkan bahwa pada variabel nilai rata-rata raport kelas dua semester 1 dengan himpunan fuzzy rendah memiliki domain 0-85.6 artinya variabel nilai rata-rata raport kelas satu semester 1 himpunan fuzzy rendah memiliki nilai dari 0 sampai 85.6 kemudian untuk himpunan fuzzy sedang memiliki nilai domain 80-91.3 artinya himpunan fuzzy sedang memiliki nilai dari 80 sampai 91.3 dan himpunan fuzzy tinggi memiliki nilai domain 85.6-100 yang artinya himpunan fuzzy tinggi mempunyai nilai dari 85.6 sampai 100 selanjutnya dihasilkan grafik untuk variabel nilai rata-rata raport kelas dua semester 1 yang digambarkan pada gambar 4.3 berikut ini:



Gambar 4.3 Grafik Fungsi Keanggotaan Nilai Rata-Rata Raport kelas Dua Semester 1

Gambar 4.3 diatas menunjukkan bahwa rumus fungsi keanggotaan untuk variabel nilai rata-rata raport kelas dua semester 1 sebagai berikut:

$$7. \mu R(x) : \begin{cases} 1 & ; x \leq 80 \\ \frac{(85.6-x)}{(85.6-80)} & ; 80 \leq x \leq 85.6 \\ 0 & ; x \geq 85.6 \end{cases}$$

$$8. \mu S(x) : \begin{cases} 0 & ; x \leq 80 \text{ atau } x \geq 91.3 \\ \frac{(x-80)}{(85.6-80)} & ; 80 \leq x \leq 85.6 \\ \frac{(91.3-x)}{(91.3-85.6)} & ; 85.6 \leq x \leq 91.3 \end{cases}$$

$$9. \mu T(x) : \begin{cases} 0 & ; x \leq 85.6 \\ \frac{(x-85.6)}{(91.3-85.6)} & ; 85.6 \leq x \leq 91.3 \\ 1 & ; x \geq 91.3 \end{cases}$$

1.4 Fungsi Keanggotaan Nilai Rata-Rata Raport Kelas Dua Semester 2

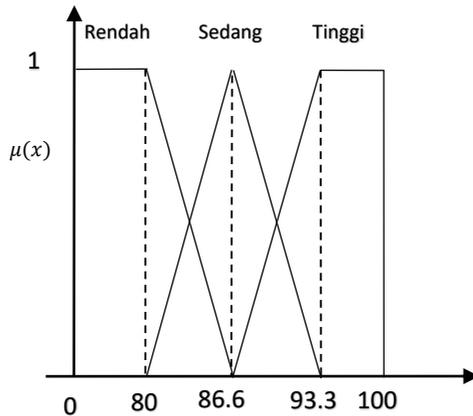
Hasil penilaian dari nilai rata-rata raport kelas dua semester 2 mendapat nilai terkecil 80 dan nilai tertinggi 93.3 maka didapatkan nilai tengahnya adalah 86.6 sehingga diperoleh nilai output pada himpunan fuzzy adalah rendah $[0, 80, 86.6]$; sedang $[80, 86.6, 93.3]$; dan tinggi $[86.6, 93.3, 100]$ kemudian untuk fungsi keanggotaan dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5 Fungsi Keanggotaan Nilai Rata-rata Raport Kelas Dua Semester 2

Nama Variabel	Himpunan Fuzzy	Domain
Nilai rata-rata raport kelas dua semester 2	Rendah	0-86.6
	Sedang	80-93.3
	Tinggi	86.6-100

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa pada variabel nilai rata-rata raport kelas dua semester 2 dengan himpunan fuzzy rendah memiliki domain 0-86.6 artinya variabel nilai rata-rata raport kelas dua semester 2 himpunan fuzzy rendah memiliki nilai dari 0 sampai 86.6 kemudian untuk himpunan fuzzy sedang memiliki nilai domain 80-93.3 artinya himpunan fuzzy sedang

memiliki nilai dari 80 sampai 93.3 dan himpunan fuzzy tinggi memiliki nilai domain 86.6-100 artinya himpunan fuzzy tinggi memiliki nilai dari 86.6 sampai 100 maka dihasilkan grafik yang dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.4 Grafik Fungsi Keanggotaan Nilai Rata-Rata Raport Kelas Dua Semester 2

Gambar 4.4 diatas menunjukkan bahwa rumus fungsi keanggotaan untuk variabel nilai rata-rata raport kelas dua semester 2 sebagai berikut:

$$10. \mu R(x): \begin{cases} 1 & ; x \leq 80 \\ \frac{(86.6-x)}{(86.6-80)} & ; 80 \leq x \leq 86.6 \\ 0 & ; x \geq 86.6 \end{cases}$$

$$11. \mu S(x): \begin{cases} 0 & ; x \leq 80 \text{ atau } x \geq 93.3 \\ \frac{(x-80)}{(86.6-80)} & ; 80 \leq x \leq 86.6 \\ \frac{(93.3-x)}{(93.3-86.6)} & ; 86.6 \leq x \leq 93.3 \end{cases}$$

$$12. \mu T(x): \begin{cases} 0 & ; x \leq 86.6 \\ \frac{(x-86.6)}{(93.3-86.6)} & ; 86.6 \leq x \leq 93.3 \\ 1 & ; x \geq 93.3. \end{cases}$$

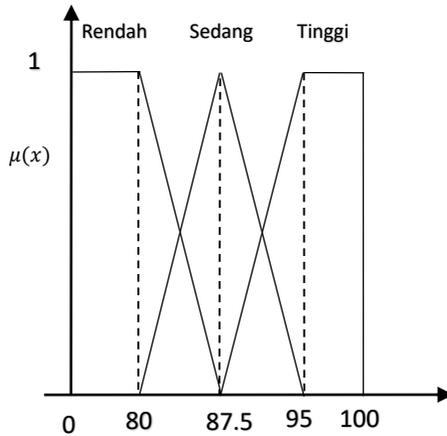
1.5 Fungsi Keanggotaan Nilai Rata-Rata Raport Kelas Tiga Semester 1

Hasil penilaian dari nilai rata-rata raport kelas tiga semester 1 mendapat nilai terkecil 80 dan nilai tertinggi 95 maka didapatkan nilai tengahnya adalah 87.5 sehingga diperoleh nilai output pada himpunan fuzzy adalah rendah $[0,80,87.5]$; sedang $[80,87.5,95]$; dan tinggi $[87.5,95,100]$ kemudian untuk fungsi keanggotaan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.6 Fungsi Keanggotaan Nilai Rata-rata Raport Kelas Tiga Semester 1

Nama Variabel	Himpunan Fuzzy	Domain
Nilai rata-rata raport kelas tiga semester 1	Rendah	0-87.5
	Sedang	80-95
	Tinggi	87.5-100

Tabel 4.6 diatas menunjukkan bahwa pada variabel nilai rata-rata raport kelas tiga semester 1 dengan himpunan fuzzy rendah memiliki domain 0-87.5 artinya variabel nilai rata-rata raport kelas tiga semester 1 himpunan fuzzy rendah memiliki nilai dari 0 sampai 87.5 kemudian untuk himpunan fuzzy sedang memiliki nilai domain 80-95 artinya himpunan fuzzy sedang memiliki nilai dari 80 sampai 95 dan himpunan fuzzy tinggi memiliki nilai domain 87.5-100 artinya himpunan fuzzy tinggi memiliki nilai dari 87.5 sampai 100 selanjutnya dihasilkan grafik yang digambarkan berikut ini:



Gambar 4.5 Grafik Fungsi Keanggotaan Nilai Rata-Rata Raport Kelas Tiga Semester 1

Mengacu pada gambar 4.5 maka diperoleh rumus fungsi keanggotaan untuk variabel nilai rata-rata raport kelas tiga semester 1 adalah sebagai berikut:

$$13. \mu R(x): \begin{cases} 1 & ; x \leq 80 \\ \frac{(87.5-x)}{(87.5-80)} & ; 80 \leq x \leq 87.5 \\ 0 & ; x \geq 87.5 \end{cases}$$

$$14. \mu S(x): \begin{cases} 0 & ; x \leq 80 \text{ atau } x \geq 95 \\ \frac{(x-80)}{(87.5-80)} & ; 80 \leq x \leq 87.5 \\ \frac{(95-x)}{(95-87.5)} & ; 87.5 \leq x \leq 95 \end{cases}$$

$$15. \mu T(x): \begin{cases} 0 & ; x \leq 87.5 \\ \frac{(x-87.5)}{(95-87.5)} & ; 87.5 \leq x \leq 95 \\ 1 & ; x \geq 95. \end{cases}$$

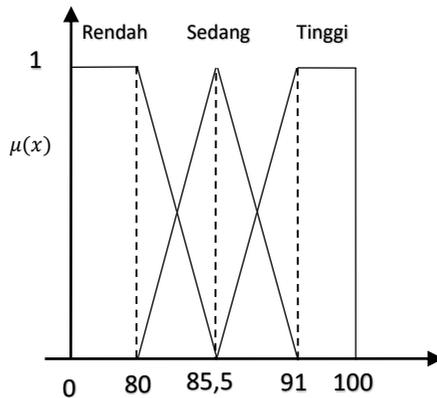
1.6 Fungsi Keanggotaan Nilai Ijazah

Hasil penilaian dari nilai ijazah mendapat nilai terkecil 80 dan nilai tertinggi 91 maka didapatkan nilai tengahnya adalah 85.5 sehingga diperoleh nilai output pada himpunan fuzzy yaitu rendah $[0, 80, 85.5]$; sedang $[80, 85.5, 91]$; dan tinggi $[85.5, 91, 100]$ kemudian untuk fungsi keanggotaan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.7 Fungsi Keanggotaan Nilai Ijazah

Nama Variabel	Himpunan Fuzzy	Domain
Nilai ijazah	Rendah	0-85.5
	Sedang	80-91
	Tinggi	85.5-100

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa pada variabel nilai ijazah dengan himpunan fuzzy rendah memiliki domain 0-85.5 artinya variabel nilai ijazah himpunan fuzzy rendah memiliki nilai dari 0 sampai 85.5 kemudian untuk himpunan fuzzy sedang memiliki nilai domain 80-91 artinya himpunan fuzzy sedang memiliki nilai dari 80 sampai 91 dan himpunan fuzzy tinggi memiliki nilai domain 85.5-100 artinya himpunan fuzzy tinggi memiliki nilai dari 85.5 sampai 100 selanjutnya dihasilkan grafik yang digambarkan untuk variabel nilai ijazah pada gambar 4.6 berikut:



Gambar 4.6 Grafik Fungsi Keanggotaan Nilai Ijazah

Gambar 4.6 diatas mendapatkan rumus fungsi keanggotaan untuk variabel nilai ijazah adalah sebagai berikut:

$$16. \mu R(x) : \begin{cases} 1 & ; x \leq 80 \\ \frac{(85,5-x)}{(85,5-80)} & ; 80 \leq x \leq 85,5 \\ 0 & ; x \geq 85,5 \end{cases}$$

$$17. \mu S(x) : \begin{cases} 0 & ; x \leq 80 \text{ atau } x \geq 91 \\ \frac{(x-80)}{(85,5-80)} & ; 80 \leq x \leq 85,5 \\ \frac{(91-x)}{(91-85,5)} & ; 85,5 \leq x \leq 91 \end{cases}$$

$$18. \mu T(x) : \begin{cases} 0 & ; x \leq 85,5 \\ \frac{(x-85,5)}{(91-85,5)} & ; 85,5 \leq x \leq 91 \\ 1 & ; x \geq 91. \end{cases}$$

1.7 Fungsi Keanggotaan Penghasilan Bulanan Orang Tua

Hasil penilaian dari penghasilan bulanan orang tua mendapat penghasilan terkecil 300.000 dan

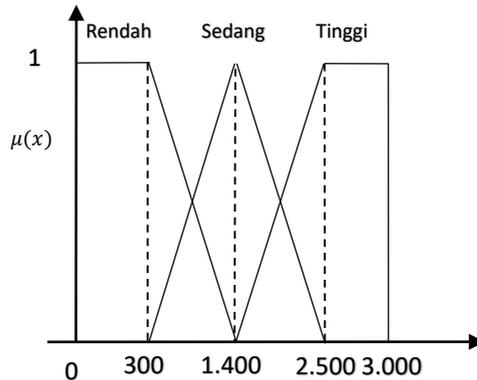
penghasilan tertinggi 2.500.000 maka didapatkan nilai tengahnya adalah 1.400.000 sehingga diperoleh nilai output pada himpunan fuzzy yaitu rendah [0, 300, 1.400]; sedang [300, 1.400, 2.500]; dan tinggi [1.400, 2.500, 3.000] kemudian untuk fungsi keanggotaan dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8 Fungsi Keanggotaan Penghasilan Bulanan Orang Tua

Nama Variabel	Himpunan Fuzzy	Domain
Penghasilan Bulanan Orang Tua	Rendah	0-1.400
	Sedang	300-2.500
	Tinggi	1.400-3.000

Tabel 4.8 diatas menunjukkan bahwa pada variabel penghasilan bulanan orang tua dengan himpunan fuzzy rendah memiliki domain 0-1.400 artinya variabel penghasilan bulanan orang tua untuk himpunan fuzzy rendah memiliki nilai dari 0 sampai 1.400 kemudian untuk himpunan fuzzy sedang memiliki nilai domain 300-2.500 artinya himpunan fuzzy sedang memiliki nilai dari 300 sampai 2.500 dan himpunan fuzzy tinggi memiliki nilai domain 1.400-3.000 artinya himpunan fuzzy tinggi memiliki nilai dari 1.400 sampai 3.000

selanjutnya dihasilkan grafik yang digambarkan 4.7 berikut:



Gambar 4.7 Grafik Fungsi Keanggotaan Penghasilan Bulanan Orang Tua

Gambar 4.7 diatas mendapatkan rumus fungsi keanggotaan untuk variabel nilai penghasilan bulanan orangtua adalah sebagai berikut:

$$19. \mu R(x): \begin{cases} 1 & ; x \leq 300.000 \\ \frac{1.400.000-x}{1.400.000-300.000} & ; 300.00 \leq x \leq 1.400.000 \\ 0 & ; x \geq 1.400.000 \end{cases}$$

$$20. \mu S(x): \begin{cases} 0 & ; x \leq 300.000 \text{ atau } x \geq 2.500.000 \\ \frac{(x-300.000)}{(1.400.000-300.000)} & ; 300.000 \leq x \leq 1.400.000 \\ \frac{(2.500.000-x)}{(2.500.000-1.400.000)} & ; 1.400.000 \leq x \leq 2.500.000 \end{cases}$$

$$21. \mu T(x): \begin{cases} 0 & ; x \leq 1.400.000 \\ \frac{(x - 1.400.000)}{(2.500.000 - 1.400.000)} & ; 1.400.000 \leq x \leq 2.500.000 \\ 1 & ; x \geq 2.500.000 \end{cases}$$

2. Menentukan Fuzzyfikasi Pada Setiap Variabel

Mengubah nilai tegas ke nilai fuzzy dimana derajat keanggotaan setiap variabel himpunan fuzzy akan dihitung berikut perhitungan fuzzyfikasi disetiap variabel.

2.1 Fuzzyfikasi Pada Nilai Rata-Rata Raport Kelas Satu Semester 1

Penentuan fuzzyfikasi pada setiap variabel menggunakan rumus yang sudah diperoleh pada penentuan derajat fungsi keanggotaan, untuk variabel nilai rata-rata raport kelas satu semester 1 menggunakan rumus (1) untuk himpunan fuzzy rendah, himpunan fuzzy sedang menggunakan rumus (2) dan himpunan fuzzy tinggi menggunakan rumus (3). Sedangkan contoh perhitungan manualnya adalah: Jika X bernilai 80 maka:

$$\mu R(x): \frac{(84,5-80)}{(84,5-78)} = \frac{4,5}{6,5} = 0,69230 , \text{ maka untuk derajat}$$

keanggotaan bernilai 80 pada himpunan fuzzy rendah memiliki hasil 0,69230. Sedangkan $\mu S(x): \frac{(80-78)}{(84,5-78)} =$

$$\frac{2}{6,5} = 0,3076 , \text{ maka untuk derajat keanggotaan bernilai 80}$$

pada himpunan fuzzy sedang memiliki hasil 0,3076 dan untuk derajat keanggotaan bernilai 80 pada himpunan fuzzy tinggi memiliki hasil 0,0000, dan diperoleh hasil fuzzyfikasi untuk variabel nilai rata-rata raport kelas satu semester 1 pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.8 Hasil Fuzzyfikasi Pada Nilai Rata-Rata Raport Kelas Satu Semester 1

No.	Nama Peserta Tes	Nilai Rata-rata Raport Kelas Satu Semester 1	Derajat Keanggotaan		
			Rendah	Sedang	Tinggi
1.	Bagus Darmawan	80	0,69	0,31	0,00
2.	Arga Satya Pratama	78	1,00	0,00	0,00
3.	Fadilah	85	0,00	0,92	0,08
...
29.	Syafa Bintang N	88	0,00	0,46	0,54
30.	Qurota A'yunina	85	0,00	0,92	0,08

Tabel 4.8 diatas menunjukkan hasil perhitungan nilai rata-rata raport kelas satu semester 1 dengan rumus derajat keanggotaannya yang sudah ditentukan dengan rumus (1), (2), dan (3) pada setiap himpunan dan selengkapnya bisa dilihat pada lampiran 2.

2.2 Fuzzyfikasi Pada Nilai Rata-Rata Raport Kelas satu Semester 2.

Penentuan fuzzyfikasi pada setiap variabel menggunakan rumus yang sudah diperoleh pada penentuan derajat fungsi keanggotaan, untuk variabel nilai rata-rata raport kelas satu semester 2 menggunakan rumus (4) untuk himpunan fuzzy rendah, himpunan fuzzy sedang menggunakan rumus (5) dan himpunan fuzzy tinggi menggunakan rumus (6). Sehingga diperoleh hasil fuzzyfikasi pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.9 Hasil Fuzzyfikasi Pada Nilai Rata-Rata Raport Kelas Satu Semester 2

No.	Nama Peserta Tes	Nilai Rata-rata Raport Kelas Satu Semester 2	Derajat Keanggotaan		
			Rendah	Sedang	Tinggi
1.	Bagus Darmawan	82	0,64	0,36	0,00
2.	Arga Satya Pratama	80	1,00	0,00	0,00
3.	Fadilah	90	0,00	0,18	0,82
...
29.	Syafa Bintang N	87	0,00	0,73	0,27
30.	Qurota A'yunina	80	1,00	0,00	0,00

Berdasarkan Tabel 4.9 diatas didapatkan nilai rata-rata raport kelas satu semester 2 dengan derajat keanggotaannya pada setiap himpunan yang telah diproses dengan rumus fungsi keanggotaan fuzzy nilai rata-rata raport kelas satu semester 2 dan tabel sellengkapnya bisa dilihat pada Lampiran 3.

2.2 Fuzzyfikasi Pada Nilai Rata-Rata Raport Kelas Dua Semester 1

Penentuan fuzzyfikasi pada setiap variabel menggunakan rumus yang sudah diperoleh pada penentuan derajat fungsi keanggotaan, untuk variabel nilai rata-rata raport kelas dua semester 1 menggunakan rumus (7) untuk himpunan fuzzy rendah, himpunan fuzzy sedang menggunakan rumus (8) dan himpunan fuzzy tinggi menggunakan rumus (9). Sehingga diperoleh hasil fuzzyfikasi pada tabel4. 10 berikut:

Tabel 4.10 Hasil Fuzzyfikasi Pada Nilai Rata-Rata Raport Kelas Dua Semester 1

No.	Nama Peserta Tes	Nilai Rata-rata Raport Kelas Dua Semester 1	Derajat Keanggotaan		
			Rendah	Sedang	Tinggi
1.	Bagus Darmawan	85	0,11	0,89	0,00
2.	Arga Satya Pratama	85	0,11	0,89	0,00
3.	Fadilah	88	0,00	1,43	0,42
...
29.	Syafa Bintang N	87	0,00	1,25	0,25
30.	Qurota A'yunina	86	0,00	1,07	0,07

Pada Tabel 4.10 diatas didapatkan nilai derajat keanggotaan nilai rata-rata raport kelas dua semester 1 pada setiap himpunan yang telah diproses dengan rumus fungsi keanggotaan fuzzy nilai rata-rata raport kelas dua semester 1 dan lebih lengkapnya terdapat pada Lampiran 4.

2.4 Fuzzyfikasi Pada Nilai Rata-Rata Raport Kelas Dua Semester 2

Penentuan fuzzyfikasi pada setiap variabel menggunakan rumus yang sudah diperoleh pada penentuan derajat fungsi keanggotaan, untuk variabel nilai rata-rata raport kelas dua semester 2 menggunakan rumus (10) untuk himpunan fuzzy rendah, himpunan fuzzy sedang menggunakan rumus (11) dan himpunan fuzzy tinggi menggunakan rumus (12) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.11 Hasil Fuzzyfikasi Pada Nilai Rata-Rata Raport Kelas Dua Semester 2

No.	Nama Peserta Tes	Nilai Rata-rata Raport Kelas Dua Semester 2	Derajat Keanggotaan		
			Rendah	Sedang	Tinggi
1.	Bagus Darmawan	90	0,00	0,49	0,51
2.	Arga Satya Pratama	86	0,09	0,91	0,00
3.	Fadilah	88	0,00	0,79	0,21
...
29	Syafa Bintang N	88	0,00	0,79	0,21
30	Qurota A'yunina	87	0,00	0,94	0,06

Tabel 4.11 diatas menunjukkan derajat kenggotaan dari masing-masing himpunan fuzzy pada nilai rata-rata

raport kelas dua semester 5 dan selengkapnya bisa dilihat pada Lampiran 5.

2.5 Fuzzyfikasi Pada Nilai Rata-Rata Raport Kelas Tiga Semester 1

Penentuan fuzzyfikasi pada setiap variabel menggunakan rumus yang sudah diperoleh pada penentuan derajat fungsi keanggotaan, untuk variabel nilai rata-rata raport semester 5 menggunakan rumus (13) untuk himpunan fuzzy rendah, himpunan fuzzy sedang menggunakan rumus (14) dan himpunan fuzzy tinggi menggunakan rumus (15). Sehingga diperoleh hasil fuzzyfikasi pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.12 Hasil Fuzzyfikasi Pada Nilai Rata-Rata Raport Kelas Tiga Semester 1

No.	Nama Peserta Tes	Nilai Rata-rata Raport Kelas Tiga Semester 1	Derajat Keanggotaan		
			Rendah	Sedang	Tinggi
1.	Bagus Darmawan	90	0,00	0,67	0,33
2.	Arga Satya Pratama	86	0,20	0,80	0,00
3.	Fadilah	88	0,00	0,93	0,07
...
29.	Syafa Bintang N	89	0,00	0,80	0,20
30.	Qurota A'yunina	85	0,33	0,67	0,00

Pada Tabel 4.12 didapatkan nilai derajat keanggotaan nilai rata-rata raport kelas tiga semester 1 pada setiap himpunan yang telah diproses dengan rumus fungsi keanggotaan fuzzy nilai rata-rata raport kelas tiga semester 1 dan selengkapnya terdapat pada Lampiran 6.

2.6 Fuzzyfikasi Pada Nilai Ijazah

Penentuan fuzzyfikasi pada setiap variabel menggunakan rumus yang sudah diperoleh pada penentuan derajat fungsi keanggotaan, untuk variabel nilai ijazah menggunakan rumus (16) untuk himpunan fuzzy rendah, himpunan fuzzy sedang menggunakan rumus (17) dan himpunan fuzzy tinggi menggunakan rumus (18). Sehingga diperoleh hasil fuzzyfikasi pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.13 Hasil Fuzzyfikasi Pada Nilai Ijazah

No.	Nama Peserta Tes	Nilai Ijazah	Derajat Keanggotaan		
			Rendah	Sedang	Tinggi
1.	Bagus Darmawan	80	1,00	0,00	0,00
2.	Arga Satya Pratama	88	0,00	0,55	0,45
3.	Fadilah	91	0,00	0,00	1,00
...
29.	Syafa Bintang N	88,5	0,00	0,45	0,55
30.	Qurota A'yunina	89	0,00	0,02	0,64

Pada tabel 4.13 diatas menunjukkan nilai ijazah dengan derajat keanggotaannya pada setiap himpunan

yang telah diproses dengan fungsi keanggotaan fuzzy dan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 7.

2.7 Fuzzyfikasi Pada Nilai Penghasilan Bulanan Orang Tua

Penentuan fuzzyfikasi pada setiap variabel menggunakan rumus yang sudah diperoleh pada penentuan derajat fungsi keanggotaan, untuk variabel nilai penghasilan bulanan orang tua menggunakan rumus (19) untuk himpunan fuzzy rendah, himpunan fuzzy sedang menggunakan rumus (20) dan himpunan fuzzy tinggi menggunakan rumus (21). Sehingga diperoleh hasil fuzzyfikasi pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.14 Hasil Fuzzyfikasi Pada Nilai Penghasilan Bulanan Orang Tua

No.	Nama Peserta Tes	Penghasilan Orang Tua	Derajat Keanggotaan		
			Rendah	Sedang	Tinggi
1.	Bagus Darmawan	500.000	0,82	0,18	0,00
2.	Arga Satya Pratama	400.000	0,00	1,91	0,00
3.	Fadilah	1.000.000	0,00	0,64	0,00
...
29.	Syafa Bintang N	1.500.000	0,00	0,91	0,09
30.	Qurota A'yunina	300.000	1,00	0,00	0,00

Tabel diatas menunjukkan nilai penghasilan bulanan orang tua dengan derajat keanggotaannya pada setiap

himpunan yang telah diproses dengan rumus fungsi keanggotaan fuzzy dari variabel nilai penghasilan orang tua dan selengkapnya bisa dilihat pada Lampiran 8.

3. Fuzzyfikasi Query

Dengan mengambil nilai derajat keanggotaan tinggi untuk variabel nilai rata-rata raport semester 1 sampai semester 5 dan nilai ijazah sedangkan untuk variabel penghasilan bulanan orang tua mengambil nilai derajat keanggotaan rendah dikarenakan semakin rendah penghasilan orangtua maka responden atau mahasiswa tersebut membutuhkan beasiswa KIP kuliah tersebut. Kemudian nilai derajat keanggotaan yang sudah diambil disetiap variabel yang sudah melalui proses fuzzyfikasi, seperti rata-rata nilai raport semester 1 = T adalah “tinggi”, rata-rata nilai raport semester 2 = T adalah “tinggi”, rata-rata nilai raport semester 3 = T adalah “tinggi”, rata-rata nilai raport semester 4 = T adalah “tinggi”, rata-rata nilai raport semester 5 = T adalah “tinggi”, nilai ijazah = T adalah “tinggi” dan penghasilan orang tua = R adalah “rendah” atau (kelas satu semester 1 “tinggi” + kelas satu semester 2 “tinggi” + kelas dua semester 1 “tinggi” + kelas dua semester 2 “tinggi” + kelas tiga semester 1 “tinggi” + nilai ijazah

“tinggi” + penghasilan bulanan orang tua “Rendah”)/7= Rekomendasi.

Kapasitas untuk mencari rekomendasi penerima beasiswa peneliti menggunakan kapasitas dan domain yang bisa dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.15 Domain pada Klasifikasi Output

Fungsi	Nama Variabel	Domain
Output	Di terima	[0.5,0.6]
	Sangat direkomendasikan	[0.4-0.5]
	Di rekomendasikan	[0.2-0.3]
	Tidak diterima	[0.0,0.1]

Tabel 4.15 menunjukkan bahwa untuk klasifikasi mencari query pada nilai rekomendasi digunakan semesta pembicara diatas, kemudian pendaftar akan “Diterima” jika nilai rekomendasi 0.5 sampai 0.6. Pendaftar atau responden “Sangat direkomendasikan” jika nilai rekomendasi 0.4 sampai 0.5. Pendaftar akan “Direkomendasikan” jika nilai rekomendasi 0.2 sampai 0.3 dan responden atau pendaftar akan “Tidak diterima” jika nilai rekomendasi 0.0 sampai 0.1, kemudian dicari

querynya dengan menggunakan bahasa pemograman SQL dan diperoleh hasil pada tabel 4.16 berikut :

Tabel 4.16 Hasil perhitungan *query* untuk rekomendari keputusan penerima beasiswa

No.	Nama Peserta Tes	Derajat Keanggotaan								
		Rata-rata raport kelas satu semester 1	Rata-rata raport kelas satu semester 2	Rata-rata raport kelas dua semester 1	Rata-rata raport kelas dua semester 2	Rata-rata raport kelas tiga semester 1	Nilai Ijazah	Penghasilan Orang Tua	Rekomendasi	Keterangan
		T	T	T	T	T	T	R		
1	Bagus Darmawan	0.00	0.00	0.00	0.51	0.33	0.00	0.82	0.2	direkomendasikan
2	Arga Satya Pratama	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00	0.1	tidak diterima
3	Fadilah	0.08	0.82	0.42	0.21	0.07	1.00	0.00	0.4	Sangat direkomendasikan
...
30	Qurota A'yunina	0.08	0.00	0.07	0.06	0.00	0.64	1.00	0.3	direkomendasikan

Pada tabel 4.16 diatas terdapat variabel nilai rata-rata raport kelas satu semester 1, kelas satu semester 2, kelas dua semester 1, kelas dua semester 2, kelas tiga semester1 dan variabel ijazah dengan derajat keanggotaan tinggi. variabel penghasilan bulanan orang tua dengan derajat keanggotaan rendah sehingga diperoleh hasil pada penelitian ini adalah dari 30 responden atau mahasiswa terdapat diantaranya 2 responden atau mahasiswa yang “Diterima”, 5 responden atau mahasiswa “Sangat direkomendasikan”, 7 responden atau mahasiswa “Direkomendasikan” dan 16 responden atau mahasiswa yang “tidak diterima” beasiswa. Penyebab dari 2 responden atau mahasiswa diterima karena nilai rekomendasinya 0.5 sampai 0.6 dan semakin besar nilai rekoendasi semakin responden atau mahasiswa memiliki peluang diterima dalam beasiswa KIP kuliah 2022 yang selengkapnya bisa dilihat pada Lampiran 9.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan dari hasil sistem pendukung pengambilan keputusan beasiswa KIP Kuliah 2022 di UIN Walisongo dengan metode fuzzy tahani dengan 3 tahapan yang pertama yaitu menggambarkan derajat fungsi keanggotaan dari setiap variabel kemudian yang kedua yaitu fuzzyfikasi dengan menghitung nilai himpunan fuzzy disetiap variabel yang sudah ditentukan rumusnya dan yang ketiga yaitu fuzzyfikasi *query* untuk menentukan rekomendasi. Hasil dari nilai rekomendasi yaitu dari 30 responden atau mahasiswa terdapat diantaranya 2 responden atau mahasiswa yang diterima beasiswa KIP Kuliah, 5 responden atau mahasiswa sangat direkomendasikan, 7 responden atau mahasiswa direkomendasikan dan 16 responden atau mahasiswa yang tidak diterima beasiswa. Penyebab dari 2 responden atau mahasiswa diterima karena memiliki nilai rekomendasi 0.5 sampai 0.6 dan penyebab dari 5 responden atau mahasiswa masuk

dalam kategori sangat direkomendasikan dikarenakan nilai yang didapatkan bernilai 0.4 sampai 0.5 sedangkan untuk 7 responden atau mahasiswa direkomendasi dalam penerimaan beasiswa dikarenakan nilai rekomendasinya 0.2 sampai 0.3 dan 1 yang tidak diterima beasiswa dikarenakan nilai rekomendasinya 0.1 sampai 0.2. Responden atau mahasiswa yang masuk dalam kategori sangat direkomendasikan sangat memungkinkan untuk menerma beasiswa KIP kuliah 2022 UIN Walisongo Semarang.

B. Saran

Pada skripsi ini, hanya menggunakan 3 variabel, untuk skripsi selanjutnya dapat disamakan jumlah nilai variabelnya. Sistem pendukung pengambilan keputusan bisa dihitung dengan metode tsukamoto, untuk skripsi selanjutnya dapat dihitung menggunakan metode tsukamoto atau dengan metode lainnya dan juga bisa melakukan perbandingan metode satu dengan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Altien J. Rindengan dan Yohanes A.R. Langi. (2019). *Altien J. Rindengan Yohanes A.R. Langi*.
- Astari, A. P., & Komarudin, R. (2018). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Dengan Metode Fuzzy Tahani*. 6(September), 169–178.
- BEASISWA-Informasi, I. (2022). *No Title*. <https://www.idbeasiswa.id/2022/02/beasiswa-uin-walisongo-semarang-terbaru.html>
- Drs. Sujarwata, M. T. (2014). *SISTEM FUZZY DAN APLIKASINYA*. DEEPUBLISH.
- Ervina, N., & Nasution, S. D. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Desa Petani Terbaik Menggunakan Metode Fuzzy Model Tahani. *TIN: Terapan Informasi Nusantara*, 1(2), 64–73.
- Khairina, N. (2019). *LOGIKA FUZZY Nurul Khairina, S. Kom, M. Kom UNIVERSITAS MEDAN AREA MEDAN BAB I Konsep Dasar Logika Fuzzy*.
- Limbong, T., Muttaqin, Iskandar, A., & Windarto, A. P. (2020). *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*.
- Mait, C. D., Watuseke, J. A., Saerang, P. D. G., & Joshua, S. R. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Fuzzy Logic Tahani Untuk Penentuan Golongan Obat Sesuai Dengan Penyakit Diabetes. *Jurnal Media Infotama*, 18(2), 344.

- Murniasih, E. (2009). *Buku Pintar Beasiswa*. GagasMedia.
- Nasution, V. M., & Prakarsa, G. (2020). Optimasi Produksi Barang Menggunakan Logika Fuzzy Metode Mamdani. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(1), 129. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i1.1719>
- Pratiwi, H. (2020). Penjelasan sistem pendukung keputusan. *Spk, May*, 3. <https://www.researchgate.net/publication/341767301%0APENJELASAN>
- Qur'an Kemenag*. (n.d.). <https://quran.kemenag.go.id/>
- Rahmah, N. (2018). Hakikat Pendidikan Matematika. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(2), 1-10. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v1i2.88>
- Rangkuti, A., & Maha, S. A. (2017). *Keyword: Konsep, Keadilan, Islam*. 1. 1, 1-21.
- Rusman, A. (2016). Logika Fuzzy Tahani Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Lulusan Terbaik. *Jurnal Informatika*, 3(1), 31-40.
- Rusman, A., Nusa, S., & Jakarta, M. (2017). SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA DENGAN LOGIKA FUZZY TAHANI. In *Februari*.
- Saelan, A. (2009). Logika Fuzzy. *Makalah If2091 Struktur Diskrit Tahun 2009*, 1(13508029), 1-5.
- Siyoto, S., & Sodik, M. A. (2015). *DASAR METODOLOGI PENELITIAN*.

- Sri Kusumadewi, Sri Hartati, Agus Harjoko, R. W. (2006). Fuzzy multi-attribute decision making (fuzzy madm). *Yogyakarta: Graha Ilmu*, 74.
- Susanti, M. (2017). Sistem Penunjang Keputusan Untuk Penilaian Guru Menggunakan Model Logika Fuzzy Tahani. *Swabumi*, 5, 90–98.
- Syakir, A. A., Nilogiri, A., & Azizah, H. A. F. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Objek Wisata di Kabupaten Banyuwangi Berbasis Fuzzy Model Tahani Decision Support System for Determining Tourism Objects in Banyuwangi Regency Based on the Fuzzy Resistant Model. *Jurnal Smart Teknologi*, 2(2), 107–115. <http://jurnal.unmuhjember.ac.id/index.php/JST>

LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Responden Mahasiswa

Nama	Nilai rata-rata raport semester 1	Nilai rata-rata raport semester 2	Nilai rata-rata raport semester 3	Nilai rata-rata raport semester 4	Nilai rata-rata raport semester 5	Ijazah	Penghasilan Bulanan
Bagus Darmawan	80	82	85	90	90	80	50000
Arga Satya Pratama	78	80	85	86	86	88	40000
Fadilah	85	90	88	88	88	91	100000
Muhammad Yusuf Efendi	86	87	87	88	88	88	200000
Qonita	82	83	86	88	88	87.6	100000
Muhammad Roghib Ainul Haq	89	87	89	89	89	89	50000
Imam Syafi'i	83	91	89	87	87	87	50000
Septi Diah Indriani	78	80.82	81.48	82.57	82.57	81.7	175000
Alvina Av'idatu Ikrima	85	83	82	86	86	88	50000

Dwi Rizqi Faridatusaidah	88	89	90	92	92	89	2500000
Ainun Naja Aulia	85	85	86	86	86	86	2000000
Hikmah Puji Lestianingtyas	80.7	82.83	81.5	82.5	82.5	81.7	750000
Muhammad an'im jauhari	80	80	80	80	80	80	450000
Muhamad faizul a'la	88.5	86.53	81.76	88.4	88.4	87.9	450000
Noor Halimah	85.9	88.14	91.28	93.28	93.28	87.5	1500000
Laila Nurul Ainni	89	89	89	89	89	89	1000000
Naili Nikmatul Magfiroh	82	82	83	83	83	82	500000
Ani Fatus Sa'adah	86	87	90	90	90	90	800000
Najwa Amalia Husna	82.7	82.72	84	81.61	81.61	81.4	1000000
Muhammad Arif	91	90	84	86	95	85	450000
Deana Oktifia Ramadani	84	85	86	86.5	86.5	87	1500000
Muhammad Ihsanun niam	90	90	85	84	84	86	1000000
Vira Saputri	85	86	87	88	88	89	1000000
Balqis Khodijatul Mukarromah	82	83	84	82	85	83	1000000
Mutiara Magfiroh M.	83	84.93	86.07	87.78	88.65	90	2000000
Ice Uliya Sari	86	87.2	86.4	87.3	85	84.9	750000
Riztiyana Maharani	83	84	86	87	90	90	1500000
Sindi Maulana Ibrahim	82	80	82	84	80	84	500000

Syafa Bintang N	88	87	87	88	89	88.5	150000
Qurota A'yunina	85	80	86	87	85	89	30000

Lampiran 2 Hasil Fuzzyfikasi Nilai Rata-rata Raport Kelas Satu Semester 1

No.	Nama Peserta Tes	Nilai Rata-rata Raport Kelas Satu Semester 1	Derajat Keanggotaan		
			Rendah	Sedang	Tinggi
1	Bagus Darmawan	80	0,69	0,31	0,00
2	Arga Satya Pratama	78	1,00	0,00	0,00
3	Fadilah	85	0,00	0,92	0,08
4	Muhammad Yusuf Efendi	86	0,00	0,77	0,23
5	Qonita	82	0,38	1,38	0,00
6	Muhammad Roghib Ainul Haq	89	0,00	0,31	0,69
7	Imam Syafi'i	83	0,23	0,77	0,00
8	Septi Diah Indriani	78	1,00	0,00	0,00
9	Alvina Av'idatu Ikrima	85	0,00	0,92	0,08
10	Dwi Rizqi Faridatusaidah	88	0,00	0,46	0,54
11	Ainun Naja Aulia	85	0,00	0,92	0,08
12	Hikmah Puji Lestianingtyas	80,7	0,59	0,41	0,00
13	Muhammad an'im jauhari	80	0,69	0,31	0,00
14	Muhamad faizul a'la	88,5	0,00	0,38	0,62
15	Noor Halimah	85,9	0,00	0,79	0,21
16	Laila Nurul Ainni	89	0,00	0,31	0,69
17	Naili Nikmatul Magfiroh	82	0,38	0,62	0,00
18	Ani Fatus Sa'adah	86	0,00	0,77	0,23

19	Najwa Amalia Husna	82,7	0,28	0,72	0,00
20	Muhammad Arif	91	0,00	0,00	1,00
21	Deana Oktifia Ramadani	84	0,08	0,92	0,00
22	Muhammad Ihsanun niam	90	0,00	0,15	0,85
23	Vira Saputri	85	0,00	0,92	0,08
24	Balqis Khodijatul Mukarromah	82	0,38	0,62	0,00
25	Mutiara Maghfiroh M.	83	0,23	0,77	0,00
26	Ice Uliya Sari	86	0,00	0,77	0,23
27	Riztiyana Maharani	83	0,23	0,77	0,00
28	Sindi Maulana Ibrahim	82	0,38	0,62	0,00
29	Syafa Bintang N	88	0,00	0,46	0,54
30	Qurota A'yunina	85	0,00	0,92	0,08

Lampiran 3 Hasil Fuzzyfikasi Nilai Rata-rata Raport Kelas Satu Semester 2

No.	Nama Peserta Tes	Nilai Rata-rata Raport Kelas Satu Semester 2	Derajat Keanggotaan		
			Rendah	Sedang	Tinggi
1	Bagus Darmawan	82	0,64	0,36	0,00
2	Arga Satya Pratama	80	1,00	0,00	0,00
3	Fadilah	90	0,00	0,18	0,82
4	Muhammad Yusuf Efendi	87	0,00	0,73	0,27
5	Qonita	83	0,45	0,55	0,00
6	Muhammad Roghib Ainul Haq	87	0,00	0,73	0,27
7	Imam Syafi'i	91	0,00	0,00	1,00
8	Septi Diah Indriani	80,8	0,85	0,15	0,00
9	Alvina Av'idatu Ikrima	83	0,45	0,55	0,00
10	Dwi Rizqi Faridatusaidah	89	0,00	0,36	0,64
11	Ainun Naja Aulia	85	0,09	0,91	0,00
12	Hikmah Puji Lestianingtyas	82,8	0,49	0,51	0,00
13	Muhammad an'im jauhari	80	1,00	0,00	0,00
14	Muhamad faizul a'la	86,5	0,00	0,81	0,19
15	Noor Halimah	88,1	0,00	0,52	0,48
16	Laila Nurul Ainni	89	0,00	0,36	0,64
17	Naili Nikmatul Magfiroh	82	0,64	0,36	0,00
18	Ani Fatus Sa'adah	87	0,00	0,73	0,27
19	Najwa Amalia Husna	82,7	0,51	0,49	0,00

20	Muhammad Arif	90	0,00	0,18	0,82
21	Deana Oktifia Ramadani	85	0,09	0,91	0,00
22	Muhammad Ihsanun niam	90	0,00	0,18	0,82
23	Vira Saputri	86	0,00	0,91	0,09
24	Balqis Khodijatul Mukarromah	83	0,45	0,55	0,00
25	Mutiara Maghfiroh M.	84,9	0,10	0,90	0,00
26	Ice Uliya Sari	87,2	0,00	0,69	0,31
27	Riztiyana Maharani	84	0,27	0,73	0,00
28	Sindi Maulana Ibrahim	80	1,00	0,00	0,00
29	Syafa Bintang N	87	0,00	0,73	0,27
30	Qurota A'yunina	80	1,00	0,00	0,00

Lampiran 4 Hasil Fuzzyfikasi Nilai Rata-rata Raport Kelas Dua Semester 1

No.	Nama Peserta Tes	Nilai Rata-rata Raport Kelas Dua Semester 1	Derajat Keanggotaan		
			Rendah	Sedang	Tinggi
1	Bagus Darmawan	85	0,11	0,89	0,00
2	Arga Satya Pratama	85	0,11	0,89	0,00
3	Fadilah	88	0,00	1,43	0,42
4	Muhammad Yusuf Efendi	87	0,00	1,25	0,25
5	Qonita	86	0,00	1,07	0,07
6	Muhammad Roghib Ainul Haq	89	0,00	1,61	0,60
7	Imam Syafi'i	89	0,00	1,61	0,60
8	Septi Diah Indriani	81,5	0,74	0,26	0,00
9	Alvina Av'idatu Ikrima	82	0,64	0,36	0,00
10	Dwi Rizqi Faridatusaidah	90	0,00	1,79	0,77
11	Ainun Naja Aulia	86	0,00	1,07	0,07
12	Hikmah Puji Lestianingtyas	81,5	0,73	0,27	0,00
13	Muhammad an'im jauhari	80	1,00	0,00	0,00
14	Muhamad faizul a'la	81,8	0,69	0,31	0,00
15	Noor Halimah	91,3	0,00	2,01	1,00
16	Laila Nurul Ainni	89	0,00	1,61	0,60
17	Naili Nikmatul Magfiroh	83	0,46	0,54	0,00
18	Ani Fatus Sa'adah	90	0,00	1,79	0,77
19	Najwa Amalia Husna	84	0,29	0,71	0,00
20	Muhammad Arif	84	0,29	0,71	0,00

21	Deana Oktifia Ramadani	86	0,00	1,07	0,07
22	Muhammad Ihsanun niam	85	0,11	0,89	0,00
23	Vira Saputri	87	0,00	1,25	0,25
24	Balqis Khodijatul Mukarromah	84	0,29	0,71	0,00
25	Mutiara Maghfiroh M.	86,1	0,00	1,08	0,08
26	Ice Uliya Sari	86,4	0,00	1,14	0,14
27	Riztiyana Maharani	86	0,00	1,07	0,07
28	Sindi Maulana Ibrahim	82	0,64	0,36	0,00
29	Syafa Bintang N	87	0,00	1,25	0,25
30	Qurota A'yunina	86	0,00	1,07	0,07

Lampiran 5 Hasil Fuzzyfikasi Nilai Rata-rata Raport Kelas Dua Semester 2

No.	Nama Peserta Tes	Nilai Rata-rata Raport Kelas Dua Semester 2	Derajat Keanggotaan		
			Rendah	Sedang	Tinggi
1	Bagus Darmawan	90	0,00	0,49	0,51
2	Arga Satya Pratama	86	0,09	0,91	0,00
3	Fadilah	88	0,00	0,79	0,21
4	Muhammad Yusuf Efendi	88	0,00	0,79	0,21
5	Qonita	88	0,00	0,79	0,21
6	Muhammad Roghib Ainul Haq	89	0,00	0,64	0,36
7	Imam Syafi'i	87	0,00	0,94	0,06
8	Septi Diah Indriani	82,6	0,61	0,39	0,00
9	Alvina Av'idatu Ikrima	86	0,09	1,09	0,00
10	Dwi Rizqi Faridatusaidah	92	0,00	0,19	0,81
11	Ainun Naja Aulia	86	0,09	1,09	0,00
12	Hikmah Puji Lestianingtyas	82,5	0,62	0,38	0,00
13	Muhammad an'im jauhari	80	1,00	0,00	0,00
14	Muhamad faizul a'la	88,4	0,00	0,73	0,27
15	Noor Halimah	93,3	0,00	0,00	1,00
16	Laila Nurul Ainni	89	0,00	0,64	0,36
17	Naili Nikmatul Magfiroh	83	0,55	0,45	0,00
18	Ani Fatus Sa'adah	90	0,00	0,49	0,51
19	Najwa Amalia Husna	81,6	0,76	0,24	0,00
20	Muhammad Arif	86	0,09	1,09	0,00

21	Deana Oktifia Ramadani	86,5	0,02	0,98	0,00
22	Muhammad Ihsanun niam	84	0,39	0,61	0,00
23	Vira Saputri	88	0,00	0,79	0,21
24	Balqis Khodijatul Mukarromah	82	0,70	0,30	0,00
25	Mutiara Maghfiroh M.	87,8	0,00	0,82	0,18
26	Ice Uliya Sari	87,3	0,00	0,90	0,10
27	Riztiyana Maharani	87	0,00	0,94	0,06
28	Sindi Maulana Ibrahim	84	0,39	1,39	0,00
29	Syafa Bintang N	88	0,00	0,79	0,21
30	Qurota A'yunina	87	0,00	0,94	0,06

Lampiran 6 Hasil Fuzzyfikasi Nilai Rata-rata Raport Kelas Tiga Semester 1

No.	Nama Peserta Tes	Nilai Rata-rata Raport Kelas Tiga Semester 1	Derajat Keanggotaan		
			Rendah	Sedang	Tinggi
1	Bagus Darmawan	90	0,00	0,67	0,33
2	Arga Satya Pratama	86	0,20	0,80	0,00
3	Fadilah	88	0,00	0,93	0,07
4	Muhammad Yusuf Efendi	88	0,00	0,93	0,07
5	Qonita	88	0,00	0,93	0,07
6	Muhammad Roghib Ainul Haq	89	0,00	0,80	0,20
7	Imam Syafi'i	87	0,07	0,93	0,00
8	Septi Diah Indriani	82,6	0,66	0,34	0,00
9	Alvina Av'idatu Ikrima	86	0,20	0,80	0,00
10	Dwi Rizqi Faridatusaidah	92	0,00	0,40	0,60
11	Ainun Naja Aulia	86	0,20	0,80	0,00
12	Hikmah Puji Lestianingtyas	82,5	0,67	0,33	0,00
13	Muhammad an'im jauhari	80	1,00	0,00	0,00
14	Muhamad faizul a'la	88,4	0,00	0,88	0,12
15	Noor Halimah	93,3	0,00	0,23	0,77
16	Laila Nurul Ainni	89	0,00	0,80	0,20
17	Naili Nikmatul Magfiroh	83	0,60	0,40	0,00
18	Ani Fatus Sa'adah	90	0,00	0,67	0,33
19	Najwa Amalia Husna	81,6	0,79	0,21	0,00
20	Muhammad Arif	95	0,00	0,00	1,00
21	Deana Oktifia Ramadani	86,5	0,13	1,13	0,00
22	Muhammad Ihsanun niam	84	0,47	0,53	0,00

23	Vira Saputri	88	0,00	0,93	0,07
24	Balqis Khodijatul Mukarromah	85	0,33	0,67	0,00
25	Mutiara Maghfiroh M.	88,7	0,00	0,85	0,15
26	Ice Uliya Sari	85	0,33	0,67	0,00
27	Riztiyana Maharani	90	0,00	0,67	0,33
28	Sindi Maulana Ibrahim	80	1,00	0,00	0,00
29	Syafa Bintang N	89	0,00	0,80	0,20
30	Qurota A'yunina	85	0,33	0,67	0,00

Lampiran 7 Hasil Fuzzyfikasi Nilai Ijazah

No.	Nama Peserta Tes	Nilai Ijazah	Derajat Keanggotaan		
			Rendah	Sedang	Tinggi
1	Bagus Darmawan	80	1,00	0,00	0,00
2	Arga Satya Pratama	88	0,00	0,55	0,45
3	Fadilah	91	0,00	0,00	1,00
4	Muhammad Yusuf Efendi	88	0,00	0,55	0,45
5	Qonita	87,6	0,00	0,63	0,37
6	Muhammad Roghib Ainul Haq	89	0,00	0,36	0,64
7	Imam Syafi'i	87	0,00	0,73	0,27
8	Septi Diah Indriani	81,7	0,69	0,31	0,00
9	Alvina Av'idatu Ikrima	88	0,00	0,55	0,45
10	Dwi Rizqi Faridatusaidah	89	0,00	0,36	0,64
11	Ainun Naja Aulia	86	0,00	0,91	0,09
12	Hikmah Puji Lestianingtyas	81,7	0,69	0,31	0,00
13	Muhammad an'im jauhari	80	1,00	0,00	0,00
14	Muhamad faizul a'la	87,9	0,00	0,57	0,43
15	Noor Halimah	87,5	0,00	0,64	0,36
16	Laila Nurul Ainni	89	0,00	0,36	0,64
17	Naili Nikmatul Magfiroh	82	0,64	0,36	0,00
18	Ani Fatus Sa'adah	90	0,00	0,18	0,82
19	Najwa Amalia Husna	81,4	0,75	0,25	0,00
20	Muhammad Arif	85	0,00	1,09	0,00
21	Deana Oktifia Ramadani	87	0,00	0,73	0,27
22	Muhammad Ihsanun niam	86	0,00	0,91	0,09
23	Vira Saputri	89	0,00	0,36	0,64
24	Balqis Khodijatul Mukarromah	83	0,45	0,55	0,00
25	Mutiara Maghfiroh M.	90	0,00	0,18	0,82
26	Ice Uliya Sari	84,9	0,00	1,11	0,00
27	Riztiyana Maharani	90	0,00	1,82	0,82
28	Sindi Maulana Ibrahim	84	0,27	0,73	0,00
29	Syafa Bintang N	88,5	0,00	0,45	0,55
30	Qurota A'yunina	89	0,00	0,02	0,64

Lampiran 8 Hasil Fuzzyfikasi Penghasilan Bulanan Orang Tua

No.	Nama Peserta Tes	Penghasilan Orang Tua	Derajat Keanggotaan		
			Rendah	Sedang	Tinggi
1	Bagus Darmawan	500.000	0,82	0,18	0,00
2	Arga Satya Pratama	400.000	0,00	1,91	0,00
3	Fadilah	1.000.000	0,00	0,64	0,00
4	Muhammad Yusuf Efendi	2.000.000	0,00	0,45	0,55
5	Qonita	1.000.000	0,00	0,64	0,00
6	Muhammad Roghib Ainul Haq	500.000	0,00	0,18	0,00
7	Imam Syafi'i	500.000	0,00	0,18	0,00
8	Septi Diah Indriani	1.750.000	0,00	0,68	0,32
9	Alvina Av'idatu Ikrima	500.000	0,00	0,18	0,00
10	Dwi Rizqi Faridatusaidah	2.500.000	0,00	0,00	1,00
11	Ainun Naja Aulia	2.000.000	0,00	0,45	0,55
12	Hikmah Puji Lestianingtyas	750.000	0,59	0,41	0,00
13	Muhammad an'im jauhari	450.000	0,86	0,14	0,00
14	Muhamad faizul a'la	450.000	0,00	0,14	0,00
15	Noor Halimah	1.500.000	0,00	0,91	0,09
16	Laila Nurul Ainni	1.000.000	0,00	0,64	0,00
17	Naili Nikmatul Magfiroh	500.000	0,82	0,18	0,00
18	Ani Fatus Sa'adah	800.000	0,00	0,45	0,00
19	Najwa Amalia Husna	1.000.000	0,36	0,64	0,00
20	Muhammad Arif	450.000	0,00	0,14	0,00
21	Deana Oktifia Ramadani	1.500.000	0,00	0,91	0,00
22	Muhammad Ihsanun niam	1.000.000	0,00	0,64	0,00
23	Vira Saputri	1.000.000	0,00	0,64	0,00
24	Balqis Khodijatul Mukarromah	1.000.000	0,36	0,64	0,00
25	Mutiara Magfiroh M.	2.000.000	0,00	0,45	0,55

26	Ice Uliya Sari	750.000	0,00	0,41	0,00
27	Riztiyana Maharani	1.500.000	0,00	0,91	0,09
28	Sindi Maulana Ibrahim	500.000	0,82	0,18	0,00
29	Syafa Bintang N	1.500.000	0,00	0,91	0,09
30	Qurota A'yunina	300.000	1,00	0,00	0,00

Lampiran 9 Hasil Fuzzyfikasi Query Untuk Rekomendasi

No.	Nama Peserta	Derajat Keanggotaan								Rekomendasi	Keterangan
		Rata-rata raport kelas satu semester 1	Rata-rata raport kelas satu semester 2	Rata-rata raport kelas dua semester 1	Rata-rata raport kelas dua semester 2	Rata-rata raport kelas tiga semester 1	Nilai Ijazah	Penghasilan Orang Tua			
		T	T	T	T	T	T	R			
1	Bagus Darmawan	0.00	0.00	0.00	0.51	0.33	0.00	0.82	0.2	direkomendasikan	
2	Arga Satya Pratama	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00	0.1	tidak diterima	
3	Fadilah	0.08	0.82	0.42	0.21	0.07	1.00	0.00	0.4	Sangat direkomendasikan	
4	Muhammad Yusuf Efendi	0.23	0.27	0.25	0.21	0.07	0.45	0.00	0.2	direkomendasikan	

5	Qonita	0.00	0.00	0.07	0.21	0.07	0.37	0.00	0.1	tidak diterima
6	Muhammad Roghib Ainul Haq	0.69	0.27	0.60	0.36	0.20	0.64	0.00	0.4	Sangat direkomendasikan
7	Imam Syafi'i	0.00	1.00	0.60	0.06	0.00	0.27	0.00	0.3	direkomendasikan
8	Septi Diah Indriani	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	tidak diterima
9	Alvina Av'idatu Ikrima	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00	0.1	tidak diterima
10	Dwi Rizqi Faridatusaidah	0.54	0.64	0.77	0.81	0.60	0.64	0.00	0.6	diterima
11	Ainun Naja Aulia	0.08	0.00	0.07	0.00	0.00	0.09	0.00	0.0	tidak diterima
12	Hikmah Puji Lestianingtyas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	0.1	tidak diterima
13	Muhammad an'im jauhari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.86	0.1	tidak diterima
14	Muhamad faizul a'la	0.62	0.19	0.00	0.27	0.12	0.43	0.00	0.2	direkomendasikan
15	Noor Halimah	0.21	0.48	1.00	1.00	0.77	0.36	0.00	0.5	diterima
16	Laila Nurul Ainni	0.69	0.64	0.60	0.36	0.20	0.64	0.00	0.4	Sangat direkomendasikan

17	Naili Nikmatul Magfiroh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.82	0.1	tidak diterima
18	Ani Fatus Sa'adah	0.23	0.27	0.77	0.51	0.33	0.82	0.00	0.4	Sangat direkomendasikan
19	Najwa Amalia Husna	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36	0.1	tidak diterima
20	Muhammad Arif	1.00	0.82	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.4	Sangat direkomendasikan
21	Deana Oktifia Ramadani	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.27	0.00	0.0	tidak diterima
22	Muhammad Ihsanun niam	0.85	0.82	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.3	direkomendasikan
23	Vira Saputri	0.08	0.09	0.25	0.21	0.07	0.64	0.00	0.2	tidak diterima
24	Balqis Khodijatul Mukarromah	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36	0.1	tidak diterima
25	Mutiara Maghfiroh M.	0.00	0.00	0.08	0.18	0.15	0.82	0.00	0.2	tidak diterima
26	Ice Uliya Sari	0.23	0.31	0.14	0.10	0.00	0.00	0.00	0.1	tidak diterima
27	Riztiyana Maharani	0.00	0.00	0.07	0.06	0.33	0.82	0.00	0.2	tidak diterima
28	Sindi Maulana Ibrahim	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.82	0.1	tidak diterima

29	Syafa Bintang N	0.54	0.27	0.25	0.21	0.20	0.55	0.00	0.3	direkomendasikan
30	Qurota A'yunina	0.08	0.00	0.07	0.06	0.00	0.64	1.00	0.3	direkomendasikan

Keterangan : Warna abu-abu "Diterima", warna hijau "Sangat direkomendasikan", warna oren "Direkomendasikan " dan warna biru "Tidak diterima" dalam penerimaan beasiswa.

Contoh perhitungan manual fuzzyfikasi *query*

Dengan mengambil contoh responden nomer 2 dan 3 maka akan dicari *query* dengan cara memasukkan rumus (kelas satu semester 1 “tinggi” + kelas satu semester 2 “tinggi” + kelas dua semester 1 “tinggi” + kelas dua semester 2 “tinggi” + kelas tiga semester 1 “tinggi” + nilai ijazah “tinggi” + penghasilan bulanan orang tua “Rendah”)/7= Rekomendasi. Untuk responden nomer 2 untuk variabel nilai rata-rata raport kelas satu semester 1 memiliki derajat tinggi= 0.00, untuk variabel nilai rata-rata raport kelas satu semester 2 memiliki derajat tinggi= 0.00, untuk variabel nilai rata-rata raport kelas dua semester 1 memiliki derajat tinggi= 0.00, untuk variabel nilai rata-rata raport kelas dua semester 2 memiliki derajat tinggi= 0.00, untuk variabel nilai rata-rata raport kelas tiga semester 1 memiliki derajat tinggi= 0.00, untuk variabel nilai ijazah memiliki derajat tinggi= 0.45, dan untuk variabel penghasilan bulanan orang tua memiliki derajat tinggi=0.00, maka rumusnya:

$$(0.00+0.00+ 0.00+0.00+0.00+0.45+0.00)/7= 0.0649$$

dan untuk nilai 0.0649 tidak diterima dalam penerimaan beasiswa KIP kuliah 2022 dikarenakan nilai 0.0 sampai 0.1 masuk kategori “Tidak diterima”.

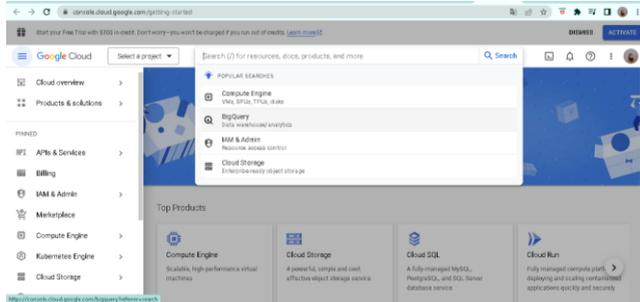
Untuk responden nomer 3 untuk variabel nilai rata-rata raport kelas satu semester 1 memiliki derajat tinggi= 0.08, untuk variabel nilai rata-rata raport kelas satu semester 2 memiliki derajat tinggi= 0.82, untuk variabel nilai rata-rata raport kelas dua semester 1 memiliki derajat tinggi= 0.42, untuk variabel nilai rata-rata raport kelas dua semester 2 memiliki derajat tinggi= 0.21, untuk variabel nilai rata-rata raport kelas tiga semester 1 memiliki derajat tinggi= 0.07, untuk variabel nilai ijazah memiliki derajat tinggi=1.00, dan untuk variabel penghasilan bulanan orang tua memiliki derajat tinggi=0.00 sehingga rumusnya:

$$(0.08+0.82+0.42+0.21+0.07+1.00+0.00)/7=0.3703$$

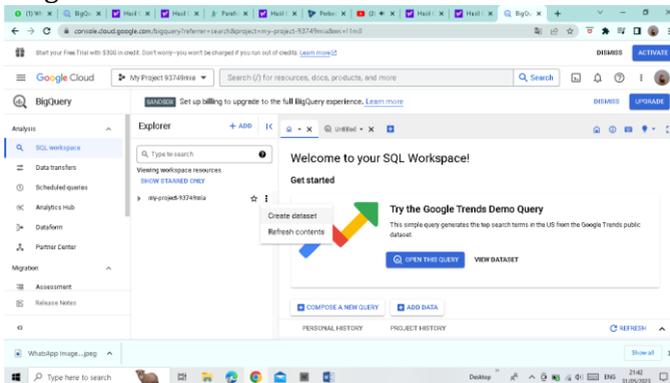
nilai 0,3703 jika dibulatkan menjadi 0.4 untuk nilai 0.4 menjadi sangat direkomendasikan dalam penerimaan beasiswa KIP kuliah karena nilai rekomendasi 0.4 sampai 0.5 masuk kategori "Sangat direkomendasikan" dan responden atau mahasiswa yang masuk dalam kategori sangat direkomendasikan sangat memungkinkan untuk menerima beasiswa KIP kuliah 2022.

Lampiran 10 Langkah-Langkah mencari Query di BigQuery

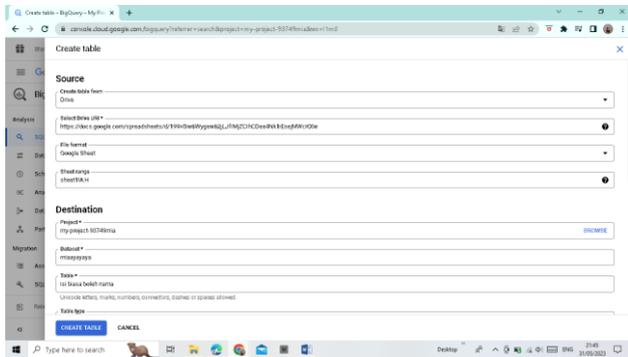
1. Siapkan data dalam spreadsheet
2. Buka Google Cloud Console kemudian cari BigQuery seperti gambar dibawah ini:



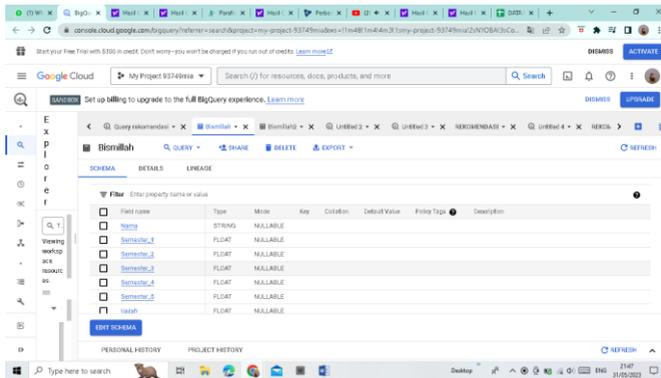
3. Kemudian buat project baru dan setelah dibuat project baru klik kanan dan pilih data set seperti gambar dibawah ini:



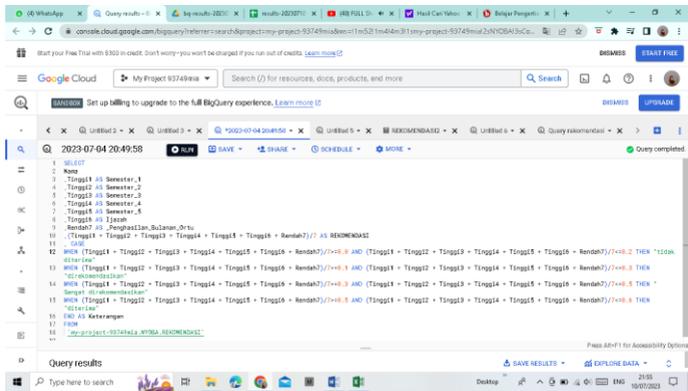
4. Klik kanan pada titik tiga pilih Create table dan isi seperti gambar dibawah ini:



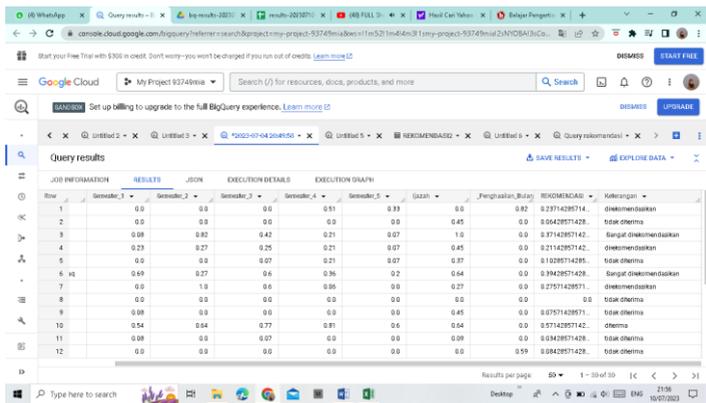
- Pastikan untuk setiap variabel memiliki type float atau integer kecuali nama seperti gambar dibawah ini:



- Mencari Fuzzyfikasi pada himpunan Fuzzy disetiap variabel
Klik Query → pilih in new tab → input script seperti dibawah ini:



9. Diperoleh hasil rekomendasi



Lampiran 11 Script mencari Fuzzyfikasi disetiap Variabel

```
SELECT
Nama, Semester_1, Semester_2, Semester_3, Semester_4,
Semester_5, Ijazah, Penghasilan_Bulanan_Ortu
, CASE
WHEN Semester_1<=78.0 THEN 1
WHEN Semester_1>=78.0 AND Semester_1<=84.5 THEN (84.5-
Semester_1)/(84.5-78)
WHEN Semester_1>=84.5 THEN 0
END AS Semester_1_Rendah
, CASE
WHEN Semester_1<=78.0 OR Semester_1>=91.0 THEN 0
WHEN Semester_1>=78.0 AND Semester_1<=84.5 THEN
(Semester_1-78.0)/(84.5-78)
WHEN Semester_1>=84.5 AND Semester_1<=91.0 THEN (91.0-
Semester_1)/(91-84.5)
END AS Semester_1_Sedang
, CASE
WHEN Semester_1<=84.5 THEN 0
WHEN Semester_1>=84.5 AND Semester_1<=91.0 THEN
(Semester_1-84.5)/(91-84.5)
WHEN Semester_1>=91.0 THEN 1
END AS Semester_1_Tinggi_1
, CASE
WHEN Semester_2<=80.0 THEN 1
WHEN Semester_2>=80.0 AND Semester_2<=85.5 THEN (85.5-
Semester_2)/(85.5-80)
WHEN Semester_2>=85.5 THEN 0
END AS Semester_2_Rendah
, CASE
WHEN Semester_2<=80.0 OR Semester_2>=93.0 THEN 0
WHEN Semester_2>=80.0 AND Semester_2<=85.5 THEN
(Semester_2-80.0)/5.5
WHEN Semester_2>=85.5 AND Semester_2<=93.0 THEN (93.0-
Semester_2)/5.5
```

```

END AS Semester_2_Sedang
, CASE
WHEN Semester_2<=85.5 THEN 0
WHEN Semester_2>=85.5 AND Semester_2<=93.0 THEN
(Semester_2-85.5)/5.5
WHEN Semester_2>=93.0 THEN 1
END AS Semester_2_Tinggi_2
, CASE
WHEN Semester_3<=80.0 THEN 1
WHEN Semester_3>=80.0 AND Semester_3<=85.6 THEN (85.6-
Semester_3)/5.6
WHEN Semester_3>=85.5 THEN 0
END AS Semester_3_Rendah
, CASE
WHEN Semester_3<=80.0 OR Semester_3>=91.3 THEN 0
WHEN Semester_3>=80.0 AND Semester_3<=85.6 THEN
(Semester_3-80.0)/(85.6-80)
WHEN Semester_3>=85.6 AND Semester_3<=91.3 THEN (91.3-
Semester_3)/(91.3-85.6)
END AS Semester_3_Sedang
, CASE
WHEN Semester_3<=85.6 THEN 0
WHEN Semester_3>=85.6 AND Semester_3<=91.3 THEN
(Semester_3-85.6)/5.6
WHEN Semester_3>=91.3 THEN 1
END AS Semester_3_Tinggi_3
, CASE
WHEN Semester_4<=80.0 THEN 1
WHEN Semester_4>=80.0 AND Semester_4<=86.6 THEN (86.6-
Semester_4)/6.6
WHEN Semester_4>=86.6 THEN 0
END AS Semester_4_Rendah
, CASE
WHEN Semester_4<=80.0 OR Semester_4>=93.3 THEN 0
WHEN Semester_4>=80.0 AND Semester_4<=86.6 THEN
(Semester_4-80.0)/6.6

```

```

WHEN Semester_4>=86.6 AND Semester_4<=93.3 THEN (93.3-
Semester_4)/6.4
END AS Semester_4_Sedang
, CASE
WHEN Semester_4<=86.6 THEN 0
WHEN Semester_4>=86.6 AND Semester_4<=93.3 THEN
(Semester_4-86.6)/6.6
WHEN Semester_4>=93.3 THEN 1
END AS Semester_4_Tinggi_4
, CASE
WHEN Semester_5<=80.0 THEN 1
WHEN Semester_5>=80.0 AND Semester_5<=87.5 THEN (87.5-
Semester_5)/(87.5-80)
WHEN Semester_5>=87.5 THEN 0
END AS Semester_5_Rendah
, CASE
WHEN Semester_5<=80.0 OR Semester_5>=95.0 THEN 0
WHEN Semester_5>=80.0 AND Semester_5<=87.5 THEN
(Semester_5-80.0)/7.5
WHEN Semester_5>=87.5 AND Semester_5<=95.0 THEN (95.0-
Semester_5)/7.5
END AS Semester_5_Sedang
, CASE
WHEN Semester_5<=87.5 THEN 0
WHEN Semester_5>=87.5 AND Semester_5<=97.0 THEN
(Semester_5-87.5)/7.5
WHEN Semester_5>=95.0 THEN 1
END AS Semester_5_Tinggi_5
, CASE
WHEN Ijazah<=80.0 THEN 1
WHEN Ijazah>=80.0 AND Ijazah <=85.5 THEN (85.5-
Ijazah)/5.5
WHEN Ijazah>=85.5 THEN 0
END AS Ijazah_Rendah
, CASE
WHEN Ijazah<=80.0 OR Ijazah >=91.0 THEN 0

```

```

WHEN Ijazah>=80.0 AND Ijazah <=85.5 THEN (Ijazah -
80.0)/5.5
WHEN Ijazah>=85.5 AND Ijazah <=91.0 THEN (91.0-
Ijazah)/5.5
END AS Ijazah_Sedang
, CASE
WHEN Ijazah <=85.5 THEN 0
WHEN Ijazah >=85.5 AND Ijazah <=91.0 THEN (Ijazah -
85.5)/5.5
WHEN Ijazah >=91.0 THEN 1
END AS Ijazah_Tinggi_6
,CASE
WHEN _Penghasilan_Bulanan_Ortu <=300000 THEN 1
WHEN _Penghasilan_Bulanan_Ortu >=300000 AND
_Penghasilan_Bulanan_Ortu<=1400000 THEN (1400000-
_Penghasilan_Bulanan_Ortu)/1100000
WHEN _Penghasilan_Bulanan_Ortu >=1400000 THEN 0
END AS _Penghasilan_Bulanan_Ortu_Rendah
, CASE
WHEN _Penghasilan_Bulanan_Ortu <300000 OR
_Penghasilan_Bulanan_Ortu >2500000 THEN 0
WHEN _Penghasilan_Bulanan_Ortu >=300000 AND
_Penghasilan_Bulanan_Ortu <=1400000 THEN
(_Penghasilan_Bulanan_Ortu -300000)/1100000
WHEN _Penghasilan_Bulanan_Ortu >=1400000 AND
_Penghasilan_Bulanan_Ortu <=2500000 THEN (2500000-
_Penghasilan_Bulanan_Ortu)/1100000
END AS _Penghasilan_Bulanan_Ortu_sedang
, CASE
WHEN _Penghasilan_Bulanan_Ortu <=1400000 THEN 0
WHEN _Penghasilan_Bulanan_Ortu >=1400000 AND
_Penghasilan_Bulanan_Ortu <=2500000 THEN
(_Penghasilan_Bulanan_Ortu -1400000)/1100000
WHEN _Penghasilan_Bulanan_Ortu >=2500000 THEN 1
END AS _Penghasilan_Bulanan_Ortu_Tinggi_7
FROM
`my-project-93749mia.NYOBA.Bismillah`

```

Lampiran 12 Script mencari Query rekomendasi

```
SELECT
Nama
,Tinggi1 AS Semester_1
,Tinggi2 AS Semester_2
,Tinggi3 AS Semester_3
,Tinggi4 AS Semester_4
,Tinggi5 AS Semester_5
,Tinggi6 AS Ijazah
,Rendah7 AS _Penghasilan_Bulanan_Ortu
,(Tinggi1 + Tinggi2 + Tinggi3 + Tinggi4 + Tinggi5 + Tinggi6
+ Rendah7)/7 AS REKOMENDASI
, CASE
WHEN (Tinggi1 + Tinggi2 + Tinggi3 + Tinggi4 + Tinggi5 +
Tinggi6 + Rendah7)/7 <= 0.0000 THEN "tidak diterima"
WHEN (Tinggi1 + Tinggi2 + Tinggi3 + Tinggi4 + Tinggi5 +
Tinggi6 + Rendah7)/7 >= 0.0000 AND (Tinggi1 + Tinggi2 +
Tinggi3 + Tinggi4 + Tinggi5 + Tinggi6 +
Rendah7)/7 <= 0.2849 THEN "direkomendasikan"
WHEN (Tinggi1 + Tinggi2 + Tinggi3 + Tinggi4 + Tinggi5 +
Tinggi6 + Rendah7)/7 >= 0.2849 AND (Tinggi1 + Tinggi2 +
Tinggi3 + Tinggi4 + Tinggi5 + Tinggi6 + Rendah7)/7 <= 0.6
THEN "diterima"
END AS Keterangan
FROM
`my-project-93749mia.NYOBA.REKOMENDASI`
```

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama Lengkap : Suaibatul Aslamiah
Tempat Tanggal Lahir : Lamongan, 30 Juni 2001
Alamat : Desa Tamanprijek Laren
Lamongan
No. HP : 085854787294
Email : Miaaslamiah91@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

Pendidikan Formal:

1. MI Thoriqotul Hidayah Taman (Lulus 2013)
2. MTS Tarbiyatut Tholabah Kranji (Lulus 2016)
3. MA Tarbiyatut Tholabah Kranji (Lulus 2019)

Pendidikan Non Formal:

1. Pondok Pesantren Tarbiyatut Tholabah Kranji (2013-2019)
2. Program Terapan Bidang TIK (PRODISTIK) MA Tarbiyatut Tholabah Bekerjasama dengan Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya (2016-2019)
3. MA'HAD UIN Walisongo Semarang (2019-2020)