

## PENERAPAN *INTUITIONISTIC FUZZY SETS* (IFS) DALAM PENENTUAN JURUSAN KULIAH DENGAN METODE JARAK NORMAL EUCLIDEAN TERNORMALISASI

Dika Dwi Meilina

Program Studi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya  
e-mail : [dika.18020@mhs.unesa.ac.id](mailto:dika.18020@mhs.unesa.ac.id)

Raden Sulaiman

Program Studi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya  
e-mail : [radensulaiman@unesa.ac.id](mailto:radensulaiman@unesa.ac.id)

### Abstrak

Dalam artikel ini, membahas tentang penerapan *Intuitionistic Fuzzy Sets* (IFS) dalam penentuan jurusan kuliah menggunakan metode jarak normal euclidean ternormalisasi. Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan *Intuitionistic Fuzzy Sets* (IFS) untuk memprediksi pengambilan keputusan dalam penentuan pemilihan jurusan kuliah oleh siswa MAN 1 Madiun dengan menggunakan data nilai mata pelajaran Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, Sejarah Indonesia, Biologi, Kimia, Fisika, Sejarah, Ekonomi, Sosiologi dan Geografi mulai dari semester 1 hingga semester 4. Data nilai yang telah diperoleh dirata-rata dan diolah untuk menentukan derajat keanggotaan, derajat ketakanggotaan dan derajat keragu-raguan. Selain itu peneliti juga melakukan wawancara dengan guru Bimbingan Konseling untuk memperoleh hasil data hubungan antara nilai mata pelajaran dengan jurusan kuliah. Data tersebut akan digunakan untuk penentuan pemilihan jurusan kuliah yang tepat untuk siswa MAN 1 Madiun yang akan melanjutkan studi ke jenjang yang lebih tinggi. Setelah data terkumpul kemudian dilakukan analisis menggunakan metode jarak normal euclidean ternormalisasi. Berdasarkan hasil yang diperoleh dengan metode jarak normal euclidean ternormalisasi diperoleh alternatif pilihan jurusan terbaik. Ada 13 siswa direkomendasikan jurusan kesehatan, 10 siswa direkomendasikan jurusan MIPA, 7 siswa direkomendasikan jurusan ekonomi dan 1 siswa direkomendasikan jurusan sosial. Kemudian hasil tersebut dibandingkan dengan hasil kuisioner pilihan jurusan kuliah siswa yang menunjukkan 41.9% sesuai dengan pilihan siswa dan 58.1% tidak sesuai karena ada beberapa faktor yang mempengaruhi. Seperti dorongan atau motivasi dari orang tua, prospek kerja yang tinggi, minat atau keinginan dan faktor ingin belajar sesuatu yang baru.

**Kata kunci:** *Intuitionistic Fuzzy Sets*, jurusan kuliah, jarak normal euclidean ternormalisasi

### Abstract

In this article, we discuss the application of *Intuitionistic Fuzzy Sets* (IFS) in determining college majors using the normalized Euclidean distance method. The purpose of this study is to apply *Intuitionistic Fuzzy Sets* (IFS) to predict decision making in determining the selection of college majors by students of MAN 1 Madiun by using data on the value of subjects in Indonesian, English, Mathematics, Indonesian History, Biology, Chemistry, Physics, History, Economics, Sociology and Geography starting from semester 1 to semester 4. The data scores that have been obtained are averaged and processed to determine the degree of membership, degree of non-membership and degree of doubt. In addition, researchers also conducted interviews with Counseling Guidance teachers to obtain data on the relationship between the value of the subject and the course major. The data will be used to determine the selection of the right college major for MAN 1 Madiun students who will continue their studies to a higher level. After the data is collected, it is analyzed using the normalized Euclidean distance method. Based on the results obtained by the normalized Euclidean distance method, the best alternative choice of majors is obtained. There are 13 students who are recommended majoring in health, 10 students are recommended majoring in Mathematics and Natural Sciences, 7 students are recommended majoring in economics and 1 student is recommended majoring in social studies. Then these results were compared with the results of the student's choice of college majors questionnaire which showed 41.9% in accordance with the student's choice and 58.1% not according to several influencing factors. Such as encouragement or motivation from parents, high job prospects, interest or desire and the factor of wanting to learn something new.

**Keywords:** *Intuitionistic Fuzzy Sets*, college major, normalized euclidean distance

## PENDAHULUAN

Salah satu komponen yang penting dalam kehidupan yakni pendidikan dimana dengan pendidikan seseorang akan mendapatkan ilmu pengetahuan. Sehingga pendidikan sangatlah penting untuk menentukan arah masa depan, dalam Pancasila dan UUD 1945 juga dijelaskan bahwa pendidikan merupakan suatu hal yang amat penting dalam mencerdaskan kehidupan bangsa dan negara. Seperti yang tercantum dalam Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003, “pendidikan adalah sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran sehingga peserta didik aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, mengendalikan diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan masyarakat, bangsa dan negara”.

Menurut Alpian, Anggraeni, Wiharti, & Soleha (2019) bahwa lingkungan keluarga disebut dengan pendidikan informal, lingkungan sekolah disebut dengan pendidikan formal, dan lingkungan masyarakat disebut pendidikan nonformal yang ketiganya merupakan lingkungan pendidikan yang kali pertama diperoleh setiap insan. Menurut Ki Hadjar Dewantara ketiga jalur tersebut disebut dengan Tri pusat pendidikan, karena ketiganya memberikan andil yang besar bagi proses pengembangan manusia untuk mencapai kesempurnaan dalam berbagai dimensi (Haerullah & Elihami, 2020). Pendidikan formal umumnya dimulai dari Sekolah Dasar (SD) atau sederajat hingga Sekolah Menengah Atas (SMA) atau sederajat, akan tetapi saat ini pendidikan formal juga diterapkan dalam perkuliahan di Perguruan Tinggi (PT).

Lembaga pendidikan yang mempersiapkan peserta didik untuk menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan secara akademis maupun non akademis disebut sebagai Perguruan Tinggi (PT) (Suryana, 2018). Pendidikan dalam perkuliahan sangat penting, karena dengan perkuliahan mampu membuka cakrawala baru tentang ilmu pengetahuan. Perguruan tinggi juga memiliki peran yang sangat penting dalam pembentukan karakter dan diharapkan mampu mencetak lulusan-lulusan yang berkualitas sehingga mampu membawa bangsa Indonesia kearah yang

lebih maju (Suryana, 2018). Sehingga diharapkan mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat Indonesia dimana dengan ilmu pengetahuan tersebut dapat membuka pandangan tentang dunia kerja dan gambaran mengenai masa depan yang lebih baik.

Menurut Super (2008) setiap tahap perkembangan manusia terdapat tugas yang harus dipenuhi dalam konsep *life stages*, manusia memiliki tugas memahami minat, kemampuan serta mengejar karier yang lebih spesifik dimana hal ini merupakan tahap perkembangan individu pada usia 15-24 tahun pada tingkat *exploration* untuk penentuan pemilihan bidang yang akan dijalaninya. Pemilihan jurusan kuliah merupakan bagian dari lingkup karier untuk menentukan masa depan. Dalam memilih jurusan membuat siswa mengalami kebingungan. Menurut Masriah, Malay, & Fitriani (2018) mahasiswa banyak mengalami salah jurusan, yang disebabkan faktor sulitnya dalam memilih jurusan yang sesuai dengan diri. Proyeksi dari ketidakpercayaan terhadap potensi diri dalam menentukan jurusan adalah permasalahan dalam pemilihan keputusan jurusan (Febriantomo & Suharnan, 2015). Pengambilan keputusan yang tidak maksimal disebabkan karena ketidakpercayaan yang termanifestasikan menjadi kesulitan yang mengakibatkan individu menyerahkan tanggung jawab pengambilan keputusan pada orang lain, atau menunda dan menghindari dari tugas mengambil keputusan (Dahani & Abdullah, 2020).

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia, jurusan merupakan bagian dari suatu fakultas atau sekolah tinggi yang mengembangkan suatu bidang studi atau pengkajian ilmu secara khusus dan terbagi menjadi macam-macam bidang. Penelitian yang telah dilakukan selalu konsisten menunjukkan bahwa kualitas hidup peserta didik menjadi lebih baik ketika sudah membuat pilihan keputusan jurusan/bidang yang akan diambil daripada peserta didik yang belum memutuskan (Dewi, 2017). Mahasiswa akan mudah meraih kesuksesan di masa depan apabila kesesuaian keputusan yang diambil sesuai dengan kemampuan yang dimiliki (Dahani & Abdullah, 2020). Sehingga memilih jurusan yang tepat sangat penting dilakukan, karena ketika memilih jurusan yang sesuai bidang maka akan mudah mempelajari ilmu yang ada. Sehingga dalam proses belajar mengajar akan cepat untuk mengalami

perkembangan dan kemajuan. Sehingga perlu dilakukan sebuah penelitian untuk penentuan penjurusan kuliah. Oleh karena itu berdasarkan permasalahan tersebut peneliti melakukan sebuah penelitian “Penerapan *Intuitionistic Fuzzy Sets* (IFS) dalam Penentuan Pengambilan Keputusan Penjurusan Kuliah dengan Metode Jarak Normal Euclidean Ternormalisasi”. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan *Intuitionistic Fuzzy Sets* (IFS) untuk memprediksi pengambilan keputusan dalam penentuan pemilihan jurusan kuliah oleh siswa Madrasah Aliyah Negeri 1 Madiun.

*Intuitionistic Fuzzy Sets* (IFS) merupakan perkembangan dari himpunan fuzzy yang diperkenalkan oleh Krassimir Atanassov pada tahun 1986. Berbagai aplikasi *Intuitionistic Fuzzy Sets* (IFS) telah dilakukan melalui pendekatan ukuran jarak, seperti diagnosis medis, aplikasi medis, penentuan karir, dan situasi kehidupan nyata. Sehingga *Intuitionistic Fuzzy Sets* (IFS) dapat digunakan untuk penentuan karier dalam memilih jurusan kuliah yang tepat. Saat mencari database yang digunakan dalam penelitian ini status sosial ekonomi siswa, psikologi siswa, keberhasilan sekolah, faktor guru, urutan preferensi, preferensi kota yang berbeda dari siswa diabaikan.

Penelitian ini menggunakan data primer yang diperoleh dari MAN 1 Madiun yaitu nilai mata pelajaran kelas XII. Mata pelajaran yang digunakan adalah Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, Sejarah Indonesia, Biologi Kimia, Fisika, Sejarah Ekonomi, Sosiologi dan Geografi. Setelah itu, beberapa siswa yang dipilih secara acak mengisi kuisioner pemilihan jurusan kuliah yang diminati. Peneliti menggunakan *Intuitionistic Fuzzy Sets* (IFS) sebagai alat karena menggabungkan derajat keanggotaan, derajat non-anggota dan derajat keragu-raguan berdasarkan rata-rata nilai mata pelajaran semester 1 samapai dengan semester 4. Solusi telah diasumsikan dengan mengukur jarak terkecil antara setiap siswa dan setiap jurusan kuliah dengan metode jarak euclidean ternormalisasi.

## KAJIAN TEORI

### a. Jurusan Kuliah

Jurusan kuliah di Indonesia cukup banyak sekali. Seiring perkembangan zaman dan teknologi jurusan perkuliahan juga semakin berkembang. Jurusan perkuliahan sangat beragam baik dalam bidang pendidikan maupun non-pendidikan, dan juga saat ini sudah berkembang jurusan kesehatan, teknik, ekonomi dan masih banyak lagi. Berkembangnya jurusan perkuliahan membuat siswa harus bisa menyesuaikan diri dan bisa memilih jurusan yang tepat sesuai dengan bidang yang dimiliki.

### b. *Intuitionistic Fuzzy Sets* (IFS)

Pengertian himpunan fuzzy pertama kali didefinisikan oleh LA Zadeh pada tahun 1965. Dalam perkembangan ilmu pengetahuan himpunan fuzzy dikembangkan menjadi himpunan fuzzy intuitionistik atau *Intuitionistic Fuzzy Sets* (IFS) yang diperkenalkan oleh Krassimir Atanassov pada tahun 1986. *Intuitionistic Fuzzy Sets* (IFS) adalah konsep yang sangat menguntungkan untuk menguraikan ketidakpastian dan ketidakjelasan yang terlibat dalam pengambilan keputusan. Komponen *Intuitionistic Fuzzy Sets* (IFS) terdiri dari derajat keanggotaan, derajat non-keanggotaan dan derajat keragu-raguan.

Dalam penelitian ini menggunakan penerapan *Intuitionistic Fuzzy Sets* (IFS) untuk memprediksi pengambilan keputusan jurusan kuliah. Metode yang digunakan untuk menganalisis yaitu metode jarak normal euclidean ternormalisasi.

#### Definisi 2.1 Himpunan Fuzzy

Misalkan  $X$  adalah himpunan yang tak kosong. Himpunan fuzzy  $A$  atas  $X$  didefinisikan sebagai berikut:

$$A = \{ \langle x, \mu_A(x) \rangle \mid x \in X \}, \quad (1)$$

dengan

$\mu_A: X \rightarrow [0,1]$  adalah derajat keanggotaan dari  $x \in X$  pada himpunan  $A$

$\mu_A$  adalah fungsi keanggotaan

#### Definisi 2.2 Himpunan Fuzzy Intuisisionistik atau *Intuitionistic Fuzzy Sets* (IFS)

*Intuitionistic Fuzzy Sets* (IFS) diperkenalkan pertama kali oleh Krassimir Atanassov yang

merupakan perluasan dari konsep himpunan fuzzy. Misalkan  $X$  himpunan tak kosong. *Intuitionistic Fuzzy Sets* (IFS)  $A$  atas  $X$  didefinisikan sebagai berikut:

$$A = \{ \langle x, \mu_A(x), \nu_A(x) \rangle \mid x \in X \}, \quad (2)$$

dengan

$\mu_A: X \rightarrow [0,1]$  adalah derajat keanggotaan dari  $x \in X$  pada himpunan  $A$

$\nu_A: X \rightarrow [0,1]$  adalah derajat ketakanggotaan dari  $x \in X$  pada himpunan  $A$

$\mu_A$  adalah fungsi keanggotaan

$\nu_A$  adalah fungsi non-keanggotaan

dan selanjutnya untuk setiap  $x \in X$  berlaku:

$$0 \leq \mu_A(x) + \nu_A(x) \leq 1. \quad (3)$$

$\pi_A(x)$  disebut sebagai derajat keraguan dari  $x \in X$  pada himpunan  $A$ .  $\pi_A(x)$  diperoleh dengan cara sebagai berikut:

$$\pi_A(x) = 1 - \mu_A(x) - \nu_A(x) \quad (4)$$

dengan  $\pi_A: X \rightarrow [0,1]$  untuk setiap  $x \in X$ .

Dengan demikian setiap penulisan *Intuitionistic Fuzzy Sets* (IFS) dapat ditulis sebagai berikut:

$$A = \{ \langle x, \mu_A(x), \nu_A(x), \pi_A(x) \rangle \mid x \in X \} \quad (5)$$

### Definisi 2.3 Jarak antara *Intuitionistic Fuzzy Sets* $A$ dan $B$

Misalkan  $A, B$  dan  $C$  sebarang *Intuitionistic Fuzzy Sets* (IFS) maka ukuran jarak  $d$  antara *intuitionistic fuzzy sets*  $A$  dan  $B$  adalah pemetaan  $d: A \times B \rightarrow [0,1]$  jika  $d(A, B)$  memenuhi aksioma berikut:

1.  $0 \leq d(A, B) \leq 1$
2.  $d(A, B)$  jika dan hanya jika  $A = B$
3.  $d(A, B) = d(B, A)$
4.  $d(A, C) + d(B, C) \geq d(A, B)$
5. Jika  $A \subseteq B \subseteq C$  maka  $d(A, C) \geq d(A, B)$  dan  $d(A, C) \geq d(B, C)$

Ukuran jarak  $d$  antara *intuitionistic fuzzy sets*  $A$  dan  $B$  tersebut diusulkan oleh Szmidt & Kacprzyk (2000).

### Definisi 2.4 Ukuran Jarak Hamming dan Jarak Euclidean

$$A = \{ \langle x, \mu_A(x), \nu_A(x), \pi_A(x) \rangle \mid x \in X \}$$

dan

$$B = \{ \langle x, \mu_B(x), \nu_B(x), \pi_B(x) \rangle \mid x \in X \} \quad (7)$$

Misal  $A$  dan  $B$  adalah *Intuitionistic Fuzzy Sets* (IFS) dalam  $X = x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ . Berdasarkan interpretasi geometris dari *Intuitionistic Fuzzy Sets* (IFS), Szmidt & Kacprzyk (2000) mengusulkan empat ukuran jarak berikut antara  $A$  dan  $B$ :

1. Jarak Hamming sebagai berikut:

$$d_H(A, B) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \max\{ |\mu_A(x_i) - \mu_B(x_i)|, |\nu_A(x_i) - \nu_B(x_i)|, |\pi_A(x_i) - \pi_B(x_i)| \} \quad (8)$$

2. Jarak Euclidean IFS dirumuskan sebagai berikut:

$$d_E(A, B) = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \max\{ (\mu_A(x_i) - \mu_B(x_i))^2, (\nu_A(x_i) - \nu_B(x_i))^2, (\pi_A(x_i) - \pi_B(x_i))^2 \}} \quad (9)$$

3. Jarak Hamming yang ternormalisasi sebagai berikut:

$$d_{n-H}(A, B) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \max\{ |\mu_A(x_i) - \mu_B(x_i)|, |\nu_A(x_i) - \nu_B(x_i)|, |\pi_A(x_i) - \pi_B(x_i)| \} \quad (10)$$

4. Jarak Euclidean yang ternormalisasi sebagai berikut:

$$d_{n-E}(A, B) = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \max\{ (\mu_A(x_i) - \mu_B(x_i))^2, (\nu_A(x_i) - \nu_B(x_i))^2, (\pi_A(x_i) - \pi_B(x_i))^2 \}} \quad (11)$$

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan salah satu dari empat usulan Szmidt & Kacprzyk (2000) yaitu yang digunakan adalah metode jarak normal euclied ternormalisasi.

## METODE

### Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, data yang digunakan adalah nilai siswa MAN 1 Madiun kelas XII mulai dari semester 1 hingga semester 4 dengan jumlah siswa yaitu 31 siswa. Data tersebut merupakan data primer yang diambil secara langsung dari MAN 1 Madiun dan juga siswa MAN 1 Madiun kelas XII mengisi secara langsung kuisisioner pilihan jurusan kuliah yang ingin diambil. Dengan pengambilan data yaitu kelas jurusan IPA dan kelas jurusan IPS. Nilai yang diambil yaitu nilai mata pelajaran Bahasa Indonesia,

Bahasa Inggris, Matematika, Sejarah Indonesia, Biologi, Fisika, Kimia, Sejarah, Ekonomi, Sosiologi dan Geografi. Dalam penelitian kali ini fokus jurusan kuliah yang digunakan adalah jurusan MIPA, kesehatan, sosial, teknik, ekonomi, hukum, keguruan dan humaniora. Jurusan tersebut dipilih berdasarkan kuisioner minat siswa MAN 1 Madiun dalam memilih jurusan. Sehingga jurusan tersebut menjadi batasan dalam penelitian ini.

Pengumpulan data untuk laporan ini menggunakan metode-metode sebagai berikut :

1. Metode Literatur, yaitu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara meminjam, membaca buku-buku yang berhubungan dengan materi yang akan dibahas dan referensi dari jurnal-jurnal maupun artikel yang berkaitan dengan penerapan metode *Intuitionistic Fuzzy Sets* (IFS) dalam menentukan jurusan kuliah berdasarkan nilai mata pelajaran. Referensi yang digunakan berasal dari jurnal internasional maupun jurnal nasional, serta teori-teori yang berkaitan dengan pembahasan penelitian.
2. Metode Interview (wawancara), yaitu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara tanya jawab secara langsung kepada Waka Kesiswaan MAN 1 Madiun dan juga wawancara dengan guru Bimbingan Konseling MAN 1 Madiun. Data hasil wawancara yaitu data hubungan antara nilai mata pelajaran dengan jurusan kuliah. Data tersebut akan digunakan untuk penentuan pemilihan jurusan kuliah yang tepat untuk siswa MAN 1 Madiun yang akan melanjutkan studi ke jenjang yang lebih tinggi.
3. Metode Kuisioner, yaitu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara siswa MAN 1 Madiun kelas XII mengisi kuisioner yang telah diberikan. Responden mengisi beberapa pertanyaan pembuka yaitu nama lengkap dan kelas. Kemudian pertanyaan berikutnya yaitu pilihan jurusan kuliah pertama yang ingin diambil beserta alasannya dan pertanyaan selanjutnya pilihan jurusan kuliah kedua atau cadangan yang ingin diambil beserta alasannya. Data tersebut akan digunakan untuk melihat kesesuaian hasil penelitian ini dengan pilihan jurusan yang diminati oleh siswa MAN 1 Madiun.

Selanjutnya hasil yang telah diperoleh diproses menggunakan metode jarak normal euclidean ternormalisasi yaitu sebagai berikut:

1. Identifikasi masalah

Permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini yaitu siswa yang mengalami kebingungan dalam memilih jurusan kuliah sehingga diperlukan penelitian untuk penentuan pengambilan keputusan jurusan kuliah dengan metode jarak normal euclidean ternormalisasi.

2. Kajian pustaka

Tinjauan pustaka dalam penelitian ini bertujuan untuk memperdalam teori dalam penyelesaian permasalahan. Cara yang digunakan penulis dalam membuat kajian yaitu dengan mencari referensi-referensi berdasarkan topik permasalahan pada artikel yang bertopik sama.

3. Proses penyelesaian

Data penelitian yang diperoleh kemudian diolah menjadi himpunan fuzzy dengan menggunakan metode jarak normal euclidean ternormalisasi pada *Intuitionistic Fuzzy Sets* (IFS). Berikut merupakan langkah-langkah metode *Intuitionistic Fuzzy Sets* (IFS):

1. Buat tabel 13 yang memuat derajat keanggotaan, derajat ketakanggotaan dan derajat keragu-raguan yang menghubungkan siswa MAN 1 Madiun dengan nilai mata pelajaran masing-masing siswa. Pemberian bobot nilai IFS pada setiap siswa akan berbeda. Bobot nilai IFS yang diperoleh berdasarkan tingkat pengukuran nilai mata pelajaran pada masing-masing siswa, disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Tingkat Pengukuran Nilai

Tingkat Pengukuran Nilai Mata Pelajaran	Derajat Keanggotaan
< 70	0 - 0.701
71 - 75	0.702 - 0.751
76 - 80	0.752 - 0.801
81 - 85	0.802 - 0.851
86 - 90	0.852 - 0.901
91 - 95	0.902 - 0.951

96 - 100	0.952 - 1
----------	-----------

2. Buat tabel 14 yang memuat derajat keanggotaan, derajat ketakanggotaan dan derajat keragu-raguan yang menghubungkan nilai mata pelajaran masing-masing siswa dengan alternatif jurusan kuliah terbaik. Data tersebut diperoleh berdasarkan hasil wawancara dengan guru Bimbingan Konseling. Pemberian bobot nilai IFS pada setiap nilai mata pelajaran akan berbeda. Bobot nilai IFS yang diperoleh berdasarkan tingkat pengukuran jurusan kuliah pada masing-masing nilai mata pelajaran, disajikan dalam tabel 2 sampai dengan tabel 12 sebagai berikut:

Tabel 2. Derajat setiap Jurusan Berdasarkan Nilai Bahasa Indonesia

Jurusan	Bahasa Indonesia		
	$\mu$	$\nu$	$\pi$
MIPA	0.701	0.104	0.195
Kesehatan	0.702	0.277	0.021
Sosial	0.919	0.062	0.019
Teknik	0.717	0.091	0.192
Ekonomi	0.792	0.087	0.121
Hukum	0.921	0.058	0.021
Keguruan	0.885	0.077	0.038
Humainora	0.952	0.021	0.027

Tabel 3. Derajat setiap Jurusan Berdasarkan Nilai Bahasa Inggris

Jurusan	Bahasa Inggris		
	$\mu$	$\nu$	$\pi$
MIPA	0.832	0.077	0.091
Kesehatan	0.907	0.047	0.046
Sosial	0.757	0.105	0.138
Teknik	0.801	0.112	0.087
Ekonomi	0.805	0.102	0.093
Hukum	0.865	0.096	0.039
Keguruan	0.891	0.098	0.011
Humainora	0.957	0.035	0.008

Tabel 4. Derajat setiap Jurusan Berdasarkan Nilai Matematika

Jurusan	Matematika		
	$\mu$	$\nu$	$\pi$
MIPA	0.841	0.108	0.051
Kesehatan	0.792	0.189	0.019
Sosial	0.385	0.509	0.106
Teknik	0.855	0.126	0.019
Ekonomi	0.597	0.382	0.021
Hukum	0.242	0.676	0.082

MIPA	0.849	0.052	0.099
Kesehatan	0.807	0.105	0.088
Sosial	0.402	0.322	0.276
Teknik	0.851	0.086	0.063
Ekonomi	0.695	0.249	0.056
Hukum	0.381	0.487	0.132
Keguruan	0.833	0.119	0.048
Humainora	0.661	0.195	0.144

Tabel 5. Derajat setiap Jurusan Berdasarkan Nilai Sejarah Indonesia

Jurusan	Sejarah Indonesia		
	$\mu$	$\nu$	$\pi$
MIPA	0.357	0.461	0.182
Kesehatan	0.341	0.492	0.167
Sosial	0.892	0.102	0.006
Teknik	0.324	0.401	0.275
Ekonomi	0.812	0.091	0.097
Hukum	0.752	0.125	0.123
Keguruan	0.814	0.063	0.123
Humainora	0.807	0.109	0.084

Tabel 6. Derajat setiap Jurusan Berdasarkan Nilai Biologi

Jurusan	Biologi		
	$\mu$	$\nu$	$\pi$
MIPA	0.852	0.057	0.091
Kesehatan	0.902	0.042	0.056
Sosial	0.322	0.611	0.067
Teknik	0.422	0.423	0.155
Ekonomi	0.337	0.605	0.058
Hukum	0.342	0.565	0.093
Keguruan	0.832	0.109	0.059
Humainora	0.391	0.551	0.058

Tabel 7. Derajat setiap Jurusan Berdasarkan Nilai Fisika

Jurusan	Fisika		
	$\mu$	$\nu$	$\pi$
MIPA	0.841	0.108	0.051
Kesehatan	0.792	0.189	0.019
Sosial	0.385	0.509	0.106
Teknik	0.855	0.126	0.019
Ekonomi	0.597	0.382	0.021
Hukum	0.242	0.676	0.082

Keguruan	0.782	0.126	0.092
Humainora	0.422	0.576	0.002

Tabel 8. Derajat setiap Jurusan Berdasarkan Nilai Kimia

Jurusan	Kimia		
	$\mu$	$\nu$	$\pi$
MIPA	0.855	0.097	0.048
Kesehatan	0.845	0.079	0.076
Sosial	0.305	0.672	0.023
Teknik	0.815	0.126	0.059
Ekonomi	0.282	0.696	0.022
Hukum	0.441	0.475	0.084
Keguruan	0.812	0.151	0.037
Humainora	0.405	0.581	0.014

Tabel 9. Derajat setiap Jurusan Berdasarkan Nilai Sejarah

Jurusan	Sejarah		
	$\mu$	$\nu$	$\pi$
MIPA	0.201	0.731	0.068
Kesehatan	0.185	0.792	0.023
Sosial	0.797	0.089	0.114
Teknik	0.192	0.747	0.061
Ekonomi	0.747	0.214	0.039
Hukum	0.682	0.192	0.126
Keguruan	0.724	0.245	0.031
Humainora	0.469	0.465	0.066

Tabel 10. Derajat setiap Jurusan Berdasarkan Nilai Ekonomi

Jurusan	Ekonomi		
	$\mu$	$\nu$	$\pi$
MIPA	0.304	0.691	0.005
Kesehatan	0.345	0.547	0.108
Sosial	0.832	0.076	0.092
Teknik	0.232	0.654	0.114
Ekonomi	0.902	0.062	0.036
Hukum	0.545	0.429	0.026
Keguruan	0.802	0.167	0.031
Humainora	0.435	0.462	0.103

Tabel 11. Derajat setiap Jurusan Berdasarkan Nilai Sosiologi

Jurusan	Sosiologi
---------	-----------

	$\mu$	$\nu$	$\pi$
MIPA	0.162	0.752	0.086
Kesehatan	0.173	0.768	0.059
Sosial	0.868	0.121	0.011
Teknik	0.193	0.724	0.083
Ekonomi	0.729	0.174	0.097
Hukum	0.432	0.416	0.152
Keguruan	0.814	0.173	0.013
Humainora	0.471	0.466	0.063

Tabel 12. Derajat setiap Jurusan Berdasarkan Nilai Geografi

Jurusan	Geografi		
	$\mu$	$\nu$	$\pi$
MIPA	0.227	0.729	0.044
Kesehatan	0.229	0.703	0.068
Sosial	0.723	0.263	0.014
Teknik	0.291	0.693	0.016
Ekonomi	0.755	0.162	0.083
Hukum	0.462	0.476	0.062
Keguruan	0.776	0.209	0.015
Humainora	0.436	0.522	0.042

3. Buat tabel 15 yang merupakan hasil perhitungan dari tabel 13 dan tabel 14 dengan metode jarak normal euclidean ternormalisasi.
  4. Dan langkah terakhir yaitu tentukan jarak terpendek dari setiap baris yang termuat dalam tabel 15. Hasil dari jarak terpendek tersebut merupakan alternatif jurusan kuliah terbaik.
4. Analisis

Setelah dilakukan pengolahan data dengan metode jarak normal euclidean ternormalisasi pada *Intuitionistic Fuzzy Sets* (IFS), diperoleh hasil jurusan kuliah pada setiap siswa. Kemudian hasil tersebut dibandingkan dengan hasil data pengisian kuisioner pilihan jurusan kuliah oleh siswa MAN 1 Madiun kelas XII. Selanjutnya dilakukan analisis apakah data yang telah diisi pada kuisioner sesuai dengan hasil penelitian dengan metode jarak normal euclidean ternormalisasi pada *Intuitionistic Fuzzy Sets* (IFS) tersebut atau tidak.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Misalkan  $S = \{S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_6 \dots S_{31}\}$  adalah himpunan siswa MAN 1 Madiun kelas XII.  $L = \{\text{Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, Sejarah Indonesia, Biologi, Fisika, Kimia, Sejarah, Ekonomi, Sosiologi dan Geografi}\}$  adalah himpunan mata pelajaran.  $H = \{\text{MIPA, Kesehatan, Sosial, Teknik, Ekonomi, Hukum, Keguruan, Humaniora}\}$  adalah himpunan jurusan kuliah.

Data nilai mata pelajaran kelas XII semester 1 hingga semester 4 diperoleh dengan mencari data

secara langsung ke MAN 1 Madiun. Kemudian data nilai tersebut dirata-rata dan diolah untuk menentukan derajat keanggotaan dan derajat ketakanggotaan dari masing-masing nilai mata pelajaran yang diperoleh berdasarkan tabel 1. Setelah menentukan derajat keanggotaan dan derajat ketakanggotaan kemudian ditentukan derajat keragu-raguan yang diperoleh dari  $\pi_A(x) = 1 - \mu_A(x) - \nu_A(x)$ . Sehingga diperoleh hasil data Siswa vs Nilai Mata Pelajaran sebagai berikut, dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Siswa vs Nilai Mata Pelajaran

	B.Indonesia	B.Inggris	MTK	Sejarah Indo	Biologi	Fisika	Kimia	Sejarah	Ekonomi	Sosiologi	Geografi
S1	(0.785, 0.129, 0.086)	(0.812, 0.109, 0.079)	(0.825, 0.103, 0.072)	(0.822, 0.081, 0.097)	(0.835, 0.078, 0.087)	(0.737, 0.182, 0.081)	(0.742, 0.185, 0.073)	(0.106, 0.853, 0.041)	(0.812, 0.106, 0.082)	(0.023, 0.876, 0.101)	(0.032, 0.864, 0.104)
S2	(0.781, 0.178, 0.041)	(0.801, 0.092, 0.107)	(0.791, 0.172, 0.037)	(0.802, 0.173, 0.025)	(0.803, 0.096, 0.101)	(0.752, 0.173, 0.075)	(0.763, 0.176, 0.061)	(0.179, 0.732, 0.089)	(0.089, 0.827, 0.084)	(0.087, 0.832, 0.081)	(0.086, 0.821, 0.093)
S3	(0.821, 0.062, 0.117)	(0.827, 0.075, 0.098)	(0.802, 0.122, 0.076)	(0.832, 0.064, 0.104)	(0.822, 0.021, 0.157)	(0.785, 0.109, 0.106)	(0.805, 0.072, 0.123)	(0.087, 0.812, 0.101)	(0.812, 0.076, 0.112)	(0.028, 0.793, 0.179)	(0.023, 0.863, 0.114)
S4	(0.807, 0.071, 0.122)	(0.797, 0.089, 0.114)	(0.803, 0.086, 0.111)	(0.802, 0.062, 0.136)	(0.098, 0.875, 0.027)	(0.102, 0.877, 0.021)	(0.102, 0.807, 0.091)	(0.813, 0.102, 0.085)	(0.797, 0.165, 0.038)	(0.812, 0.109, 0.079)	(0.822, 0.094, 0.084)
S5	(0.832, 0.067, 0.101)	(0.825, 0.082, 0.093)	(0.815, 0.059, 0.126)	(0.842, 0.081, 0.077)	(0.837, 0.105, 0.058)	(0.797, 0.182, 0.021)	(0.882, 0.096, 0.022)	(0.097, 0.814, 0.089)	(0.842, 0.072, 0.086)	(0.089, 0.874, 0.037)	(0.185, 0.762, 0.053)
S6	(0.801, 0.102, 0.097)	(0.816, 0.075, 0.109)	(0.786, 0.182, 0.032)	(0.802, 0.107, 0.091)	(0.773, 0.171, 0.056)	(0.753, 0.139, 0.108)	(0.742, 0.192, 0.066)	(0.182, 0.736, 0.082)	(0.139, 0.726, 0.135)	(0.127, 0.851, 0.022)	(0.091, 0.832, 0.077)
S7	(0.815, 0.077, 0.108)	(0.855, 0.078, 0.067)	(0.863, 0.108, 0.029)	(0.825, 0.083, 0.092)	(0.787, 0.139, 0.074)	(0.792, 0.186, 0.022)	(0.782, 0.171, 0.047)	(0.144, 0.845, 0.011)	(0.812, 0.097, 0.091)	(0.124, 0.743, 0.133)	(0.086, 0.849, 0.065)
S8	(0.802, 0.019, 0.179)	(0.778, 0.201, 0.021)	(0.772, 0.162, 0.066)	(0.812, 0.095, 0.093)	(0.187, 0.798, 0.015)	(0.097, 0.864, 0.039)	(0.112, 0.842, 0.046)	(0.812, 0.092, 0.096)	(0.805, 0.074, 0.121)	(0.852, 0.083, 0.065)	(0.821, 0.067, 0.112)
S9	(0.801, 0.138, 0.061)	(0.845, 0.093, 0.062)	(0.792, 0.181, 0.027)	(0.803, 0.124, 0.073)	(0.796, 0.193, 0.011)	(0.773, 0.182, 0.045)	(0.762, 0.181, 0.057)	(0.098, 0.891, 0.011)	(0.797, 0.165, 0.038)	(0.132, 0.734, 0.134)	(0.108, 0.769, 0.123)
S10	(0.731, 0.187, 0.082)	(0.715, 0.197, 0.088)	(0.741, 0.163, 0.096)	(0.773, 0.172, 0.055)	(0.118, 0.865, 0.017)	(0.118, 0.743, 0.139)	(0.183, 0.768, 0.049)	(0.795, 0.108, 0.097)	(0.799, 0.127, 0.074)	(0.802, 0.107, 0.091)	(0.793, 0.201, 0.006)
S11	(0.795, 0.126, 0.079)	(0.805, 0.083, 0.112)	(0.782, 0.184, 0.034)	(0.795, 0.172, 0.033)	(0.089, 0.832, 0.079)	(0.124, 0.785, 0.091)	(0.202, 0.779, 0.019)	(0.815, 0.089, 0.053)	(0.772, 0.175, 0.096)	(0.814, 0.091, 0.095)	(0.813, 0.075, 0.112)
S12	(0.822, 0.042, 0.136)	(0.797, 0.108, 0.095)	(0.797, 0.129, 0.074)	(0.812, 0.045, 0.143)	(0.804, 0.105, 0.091)	(0.787, 0.175, 0.038)	(0.785, 0.192, 0.023)	(0.121, 0.821, 0.058)	(0.815, 0.043, 0.142)	(0.127, 0.762, 0.111)	(0.121, 0.722, 0.157)
S13	(0.802, 0.093, 0.105)	(0.815, 0.134, 0.051)	(0.827, 0.087, 0.086)	(0.807, 0.141, 0.052)	(0.805, 0.067, 0.128)	(0.777, 0.182, 0.041)	(0.755, 0.098, 0.147)	(0.069, 0.842, 0.089)	(0.805, 0.074, 0.121)	(0.063, 0.838, 0.099)	(0.161, 0.772, 0.067)
S14	(0.782, 0.112, 0.106)	(0.797, 0.109, 0.094)	(0.791, 0.181, 0.028)	(0.785, 0.179, 0.036)	(0.802, 0.101, 0.097)	(0.772, 0.099, 0.129)	(0.747, 0.087, 0.166)	(0.104, 0.791, 0.105)	(0.787, 0.148, 0.065)	(0.082, 0.843, 0.075)	(0.085, 0.814, 0.101)
S15	(0.792, 0.054, 0.154)	(0.775, 0.182, 0.043)	(0.785, 0.099, 0.116)	(0.817, 0.084, 0.099)	(0.187, 0.799, 0.014)	(0.093, 0.846, 0.061)	(0.191, 0.793, 0.016)	(0.802, 0.103, 0.095)	(0.812, 0.084, 0.104)	(0.832, 0.127, 0.041)	(0.794, 0.082, 0.124)
S16	(0.812, 0.096, 0.092)	(0.802, 0.125, 0.073)	(0.825, 0.096, 0.079)	(0.797, 0.191, 0.012)	(0.803, 0.124, 0.073)	(0.762, 0.183, 0.055)	(0.737, 0.152, 0.111)	(0.098, 0.864, 0.038)	(0.089, 0.872, 0.039)	(0.021, 0.831, 0.148)	(0.092, 0.832, 0.076)
S17	(0.802, 0.087, 0.111)	(0.801, 0.098, 0.101)	(0.793, 0.192, 0.015)	(0.802, 0.097, 0.101)	(0.772, 0.191, 0.015)	(0.742, 0.164, 0.094)	(0.752, 0.192, 0.056)	(0.129, 0.837, 0.034)	(0.159, 0.719, 0.122)	(0.183, 0.753, 0.064)	(0.085, 0.754, 0.161)
S18	(0.837, 0.087, 0.076)	(0.857, 0.097, 0.046)	(0.857, 0.098, 0.045)	(0.841, 0.092, 0.067)	(0.807, 0.091, 0.102)	(0.812, 0.089, 0.099)	(0.815, 0.089, 0.096)	(0.195, 0.782, 0.023)	(0.835, 0.097, 0.068)	(0.103, 0.728, 0.169)	(0.129, 0.763, 0.108)
S19	(0.775, 0.139, 0.086)	(0.742, 0.142, 0.116)	(0.775, 0.182, 0.043)	(0.795, 0.151, 0.054)	(0.079, 0.833, 0.088)	(0.122, 0.779, 0.099)	(0.087, 0.832, 0.081)	(0.782, 0.192, 0.026)	(0.802, 0.056, 0.142)	(0.825, 0.082, 0.093)	(0.792, 0.176, 0.032)
S20	(0.791, 0.183, 0.026)	(0.782, 0.183, 0.035)	(0.795, 0.179, 0.026)	(0.802, 0.073, 0.125)	(0.792, 0.182, 0.026)	(0.767, 0.174, 0.059)	(0.735, 0.176, 0.089)	(0.128, 0.754, 0.118)	(0.212, 0.721, 0.067)	(0.174, 0.705, 0.121)	(0.071, 0.791, 0.138)
S21	(0.807, 0.096, 0.097)	(0.797, 0.185, 0.018)	(0.792, 0.162, 0.046)	(0.792, 0.173, 0.035)	(0.812, 0.089, 0.099)	(0.762, 0.134, 0.104)	(0.762, 0.129, 0.109)	(0.173, 0.738, 0.089)	(0.098, 0.839, 0.063)	(0.095, 0.839, 0.066)	(0.121, 0.834, 0.045)
S22	(0.822, 0.024, 0.154)	(0.831, 0.106, 0.063)	(0.801, 0.186, 0.013)	(0.824, 0.101, 0.075)	(0.832, 0.083, 0.085)	(0.815, 0.086, 0.099)	(0.795, 0.146, 0.059)	(0.182, 0.707, 0.111)	(0.832, 0.054, 0.114)	(0.173, 0.824, 0.003)	(0.191, 0.793, 0.016)
S23	(0.821, 0.128, 0.051)	(0.875, 0.106, 0.019)	(0.851, 0.087, 0.062)	(0.832, 0.094, 0.026)	(0.842, 0.065, 0.093)	(0.842, 0.076, 0.082)	(0.841, 0.075, 0.084)	(0.182, 0.792, 0.026)	(0.845, 0.129, 0.026)	(0.032, 0.816, 0.152)	(0.062, 0.876, 0.062)
S24	(0.785, 0.159, 0.056)	(0.821, 0.086, 0.093)	(0.805, 0.093, 0.102)	(0.791, 0.186, 0.023)	(0.098, 0.865, 0.037)	(0.099, 0.862, 0.039)	(0.098, 0.871, 0.031)	(0.812, 0.097, 0.091)	(0.817, 0.084, 0.099)	(0.837, 0.101, 0.062)	(0.812, 0.121, 0.067)
S25	(0.791, 0.173, 0.036)	(0.811, 0.172, 0.017)	(0.795, 0.184, 0.021)	(0.802, 0.087, 0.111)	(0.805, 0.078, 0.117)	(0.791, 0.173, 0.036)	(0.772, 0.129, 0.099)	(0.181, 0.744, 0.075)	(0.797, 0.129, 0.74)	(0.153, 0.741, 0.106)	(0.095, 0.868, 0.037)
S26	(0.823, 0.076, 0.101)	(0.816, 0.096, 0.088)	(0.802, 0.096, 0.102)	(0.812, 0.09, 0.089)	(0.823, 0.091, 0.086)	(0.766, 0.183, 0.051)	(0.763, 0.158, 0.079)	(0.089, 0.822, 0.089)	(0.156, 0.813, 0.031)	(0.175, 0.759, 0.066)	(0.128, 0.745, 0.127)
S27	(0.802, 0.094, 0.104)	(0.887, 0.105, 0.008)	(0.851, 0.095, 0.054)	(0.847, 0.102, 0.051)	(0.891, 0.051, 0.058)	(0.822, 0.096, 0.082)	(0.845, 0.081, 0.074)	(0.069, 0.765, 0.166)	(0.835, 0.062, 0.086)	(0.785, 0.129, 0.086)	(0.785, 0.129, 0.086)
S28	(0.813, 0.092, 0.095)	(0.813, 0.102, 0.085)	(0.786, 0.183, 0.031)	(0.803, 0.063, 0.134)	(0.776, 0.172, 0.052)	(0.786, 0.109, 0.105)	(0.796, 0.153, 0.051)	(0.087, 0.859, 0.054)	(0.097, 0.856, 0.047)	(0.098, 0.849, 0.053)	(0.143, 0.732, 0.125)
S29	(0.827, 0.029, 0.144)	(0.812, 0.032, 0.156)	(0.822, 0.034, 0.144)	(0.812, 0.073, 0.115)	(0.832, 0.093, 0.075)	(0.792, 0.112, 0.096)	(0.775, 0.108, 0.117)	(0.162, 0.749, 0.089)	(0.804, 0.105, 0.091)	(0.084, 0.872, 0.044)	(0.085, 0.851, 0.064)
S30	(0.762, 0.192, 0.046)	(0.822, 0.096, 0.082)	(0.765, 0.169, 0.066)	(0.812, 0.096, 0.092)	(0.161, 0.792, 0.047)	(0.122, 0.859, 0.019)	(0.172, 0.769, 0.059)	(0.801, 0.087, 0.112)	(0.795, 0.191, 0.014)	(0.822, 0.099, 0.079)	(0.802, 0.092, 0.106)
S31	(0.783, 0.179, 0.038)	(0.803, 0.081, 0.116)	(0.802, 0.094, 0.104)	(0.803, 0.089, 0.108)	(0.791, 0.182, 0.027)	(0.743, 0.191, 0.066)	(0.743, 0.182, 0.075)	(0.098, 0.843, 0.059)	(0.102, 0.825, 0.073)	(0.131, 0.832, 0.037)	(0.136, 0.721, 0.143)

Selanjutnya melakukan wawancara dengan beberapa guru Bimbingan Konseling MAN 1 Madiun untuk memperoleh *evidence* yang akan digunakan dalam penentuan pemilihan jurusan kuliah yang tepat untuk siswa MAN 1 Madiun yang akan melanjutkan studi ke jenjang yang lebih tinggi. Guru BK menganalisis *evidence* berdasarkan pertimbangan saat memberikan konseling kepada siswa untuk memilih jurusan kuliah. Kemudian menentukan prioritas atau derajat kepentingan yaitu dengan cara pengkombinasian *evidence-evidence* tersebut. Setelah

diskusi dan wawancara dengan guru BK diperoleh hasil data hubungan antara nilai mata pelajaran dengan jurusan kuliah yang akan diambil. Data tersebut kemudian diolah untuk menentukan derajat keanggotan, derajat ketakanggotan dan derajat keragu-raguan yang diperoleh berdasarkan tabel 2 sampai dengan tabel 12. Sehingga diperoleh data Nilai Mata Pelajaran vs Jurusan Kuliah sebagai berikut, yang dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Nilai Mata Pelajaran vs Jurusan Kuliah

	MIPA	Kesehatan	Sosial	Teknik	Ekonomi	Hukum	Keguruan	Humaniora
Bahasa Indonesia	(0.701, 0.104, 0.195)	(0.702, 0.277, 0.021)	(0.919, 0.062, 0.019)	(0.717, 0.091, 0.192)	(0.792, 0.087, 0.121)	(0.921, 0.058, 0.021)	(0.885, 0.077, 0.038)	(0.952, 0.021, 0.027)
Bahasa Inggris	(0.832, 0.077, 0.091)	(0.907, 0.047, 0.046)	(0.757, 0.105, 0.138)	(0.801, 0.112, 0.087)	(0.805, 0.102, 0.093)	(0.865, 0.096, 0.039)	(0.891, 0.098, 0.011)	(0.957, 0.035, 0.008)
Matematika	(0.849, 0.052, 0.099)	(0.807, 0.105, 0.088)	(0.402, 0.322, 0.276)	(0.851, 0.086, 0.063)	(0.695, 0.249, 0.056)	(0.381, 0.487, 0.132)	(0.833, 0.119, 0.048)	(0.661, 0.195, 0.144)
Sejarah Indonesia	(0.357, 0.461, 0.182)	(0.341, 0.492, 0.167)	(0.892, 0.102, 0.006)	(0.324, 0.401, 0.275)	(0.812, 0.091, 0.097)	(0.752, 0.125, 0.123)	(0.814, 0.063, 0.123)	(0.807, 0.109, 0.084)
Biologi	(0.852, 0.057, 0.091)	(0.902, 0.042, 0.056)	(0.322, 0.611, 0.067)	(0.422, 0.423, 0.155)	(0.337, 0.605, 0.058)	(0.342, 0.565, 0.093)	(0.832, 0.109, 0.059)	(0.391, 0.551, 0.058)
Fisika	(0.841, 0.108, 0.051)	(0.792, 0.189, 0.019)	(0.385, 0.509, 0.106)	(0.855, 0.126, 0.019)	(0.597, 0.382, 0.021)	(0.242, 0.676, 0.082)	(0.782, 0.126, 0.092)	(0.422, 0.576, 0.002)
Kimia	(0.855, 0.097, 0.048)	(0.845, 0.079, 0.076)	(0.305, 0.672, 0.023)	(0.815, 0.126, 0.059)	(0.282, 0.696, 0.022)	(0.441, 0.475, 0.084)	(0.812, 0.151, 0.037)	(0.405, 0.581, 0.014)
Sejarah	(0.201, 0.731, 0.068)	(0.185, 0.792, 0.023)	(0.797, 0.089, 0.114)	(0.192, 0.747, 0.061)	(0.747, 0.214, 0.039)	(0.682, 0.192, 0.126)	(0.724, 0.245, 0.031)	(0.469, 0.465, 0.066)
Ekonomi	(0.304, 0.691, 0.005)	(0.345, 0.547, 0.108)	(0.832, 0.076, 0.092)	(0.232, 0.654, 0.114)	(0.902, 0.062, 0.036)	(0.545, 0.429, 0.026)	(0.802, 0.167, 0.031)	(0.435, 0.462, 0.103)
Sosiologi	(0.162, 0.752, 0.086)	(0.173, 0.768, 0.059)	(0.868, 0.121, 0.011)	(0.193, 0.724, 0.083)	(0.729, 0.174, 0.097)	(0.432, 0.416, 0.152)	(0.814, 0.173, 0.013)	(0.471, 0.466, 0.063)
Geografi	(0.227, 0.729, 0.044)	(0.229, 0.703, 0.068)	(0.723, 0.263, 0.014)	(0.291, 0.693, 0.016)	(0.755, 0.162, 0.083)	(0.462, 0.476, 0.062)	(0.776, 0.209, 0.015)	(0.436, 0.522, 0.042)

Selanjutnya data pada Tabel 13 dan Tabel 14 diolah menggunakan metode jarak normal euclidean ternormalisasi dengan rumus pada kajian pustaka

Definisi 2.4 nomor 4 pada persamaan (11). Sehingga didapatkan hasil sebagai berikut, dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Siswa vs Jurusan Kuliah

	MIPA	Kesehatan	Sosial	Teknik	Ekonomi	Hukum	Keguruan	Humaniora
S1	0.246837	0.227201	0.488961	0.285	0.430895	0.397694	0.380353	0.339648
S2	0.17291	0.183648	0.50628	0.213618	0.473065	0.381342	0.410248	0.315553
S3	0.253858	0.235272	0.5019	0.284827	0.456699	0.409201	0.385095	0.36628
S4	0.567141	0.562073	0.20892	0.521929	0.194046	0.27457	0.394823	0.292656
S5	0.247299	0.229743	0.464925	0.283061	0.422665	0.400081	0.344558	0.327475
S6	0.169126	0.182542	0.485333	0.202764	0.459409	0.373946	0.393894	0.29906
S7	0.241906	0.223572	0.468174	0.269121	0.405292	0.387465	0.34835	0.314792
S8	0.573957	0.567254	0.196445	0.529061	0.187473	0.286578	0.382228	0.295963
S9	0.230753	0.215457	0.730813	0.267031	0.401811	0.376866	0.351442	0.311451
S10	0.546254	0.545332	0.175251	0.499672	0.184126	0.258401	0.370516	0.281932
S11	0.551555	0.553666	0.18239	0.511707	0.179822	0.262274	0.364945	0.283318
S12	0.249843	0.259441	0.456088	0.274788	0.414685	0.382188	0.346795	0.315651
S13	0.242549	0.2199	0.478625	0.267748	0.426674	0.39476	0.359304	0.336649
S14	0.226471	0.214274	0.474507	0.264456	0.431253	0.388541	0.363701	0.34139
S15	0.56083	0.55428	0.186099	0.518531	0.183037	0.274138	0.367309	0.284144
S16	0.17499	0.197685	0.539624	0.218443	0.489463	0.402402	0.430355	0.336587
S17	0.170577	0.182586	0.488651	0.200788	0.449743	0.375982	0.390398	0.294106
S18	0.243218	0.232491	0.471251	0.278635	0.411567	0.386262	0.334833	0.337174
S19	0.559756	0.551671	0.185256	0.510464	0.183691	0.273461	0.381302	0.28885

S20	0.17315	0.177575	0.484183	0.20872	0.44542	0.360458	0.387341	0.296607
S21	0.165897	0.189145	0.510063	0.20886	0.480771	0.386435	0.402408	0.323523
S22	0.24803	0.231921	0.435662	0.274578	0.407337	0.379802	0.316108	0.323539
S23	0.237223	0.230602	0.497973	0.2896	0.4413	0.402006	0.361998	0.358084
S24	0.57413	0.564031	0.202295	0.528114	0.19635	0.288975	0.394061	0.293309
S25	0.233363	0.21249	0.455044	0.266184	0.407638	0.370362	0.334139	0.314959
S26	0.160786	0.184628	0.502184	0.210443	0.462219	0.378981	0.389552	0.309187
S27	0.25167	0.230257	0.486937	0.291958	0.439742	0.411792	0.359846	0.35233
S28	0.171802	0.193392	0.517432	0.207303	0.475422	0.399198	0.40856	0.323432
S29	0.237167	0.226429	0.468988	0.27519	0.431631	0.392637	0.354003	0.334662
S30	0.549388	0.543415	0.187833	0.510223	0.175462	0.256879	0.367296	0.27957
S31	0.174235	0.181991	0.504209	0.209882	0.468776	0.387064	0.404241	0.3073

Berdasarkan Tabel 15. diatas yang menunjukkan hasil yang digunakan adalah yang mempunyai nilai terkecil atau jarak terpendek yaitu ditunjukkan dengan warna hijau. Jika dijabarkan yaitu sebagai berikut:

Siswa 1 disarankan mengambil jurusan kesehatan. Siswa 2 disarankan mengambil jurusan MIPA. Siswa 3 disarankan mengambil jurusan kesehatan. Siswa 4 disarankan mengambil jurusan ekonomi. Siswa 5 disarankan mengambil jurusan kesehatan. Siswa 6 disarankan mengambil jurusan MIPA. Siswa 7 disarankan mengambil jurusan kesehatan. Siswa 8 disarankan mengambil jurusan ekonomi. Siswa 9 disarankan mengambil jurusan kesehatan. Siswa 10 disarankan mengambil jurusan sosial. Siswa 11 disarankan mengambil jurusan ekonomi. Siswa 12 disarankan mengambil jurusan MIPA. Siswa 13 disarankan mengambil jurusan kesehatan. Siswa 14 disarankan mengambil jurusan kesehatan. Siswa 15 disarankan mengambil jurusan ekonomi. Siswa 16 disarankan mengambil jurusan MIPA. Siswa 17 disarankan mengambil jurusan MIPA. Siswa 18 disarankan mengambil jurusan kesehatan. Siswa 19 disarankan mengambil jurusan ekonomi. Siswa 20 disarankan mengambil jurusan MIPA. Siswa 21 disarankan mengambil jurusan MIPA. Siswa 22 disarankan mengambil jurusan kesehatan. Siswa 23 disarankan mengambil jurusan kesehatan. Siswa 24 disarankan mengambil jurusan ekonomi. Siswa 25 disarankan mengambil jurusan kesehatan. Siswa 26 disarankan mengambil jurusan MIPA. Siswa 27 disarankan mengambil jurusan kesehatan. Siswa 28 disarankan mengambil jurusan MIPA. Siswa 29 disarankan mengambil jurusan kesehatan. Siswa 30 disarankan mengambil jurusan ekonomi. Siswa 31 disarankan mengambil jurusan MIPA.

Dari hasil diatas kemudian peneliti sesuaikan dengan hasil kuisioner yang telah diisi oleh siswa kelas XII MAN 1 Madiun tahun ajaran 2021/2022 tentang pilihan jurusan kuliah yang ingin diambil. Hasil data kuisioner jurusan kuliah dapat dilihat pada Tabel 16. Data Pilihan Jurusan Kuliah Siswa sebagai berikut:

Tabel 16. Data Pilihan Jurusan Kuliah Siswa

Siswa	Jurusan
S1	Kesehatan
S2	PAI
S3	Ilmu Gizi / Rekam Medis
S4	Administrasi
S5	Kesehatan
S6	Keperawatan
S7	Manajemen
S8	Ekonomi
S9	Kesehatan
S10	Hukum
S11	Ekonomi
S12	Administrasi
S13	Peternakan, Pertanian
S14	Biologi
S15	Akuntansi
S16	Sastra Inggris
S17	Matematika
S18	Akuntansi
S19	Seni Budaya, Hukum
S20	Biologi
S21	Farmasi, Kesehatan
S22	Pendidikan BK
S23	Fisika
S24	Pendidikan Geografi
S25	Ilmu tarbiyah dan keguruan
S26	Manajemen
S27	Pendidikan Biologi
S28	Pendidikan Kimia, IPA
S29	Keperawatan (Kesehatan)
S30	Manajemen
S31	PAI

Sehingga dari hasil pengolahan data menggunakan metode jarak normal euclidean ternormalisasi diatas dan hasil kuisisioner pilihan jurusan kuliah oleh siswa menunjukkan 41.9% sesuai dengan pilihan siswa yang ditandai dengan warna hijau dan 58.1% tidak sesuai karena ada beberapa faktor yang mempengaruhi yaitu :

1. Dorongan atau motivasi dari orang tua.
2. Faktor keinginan (minat).
3. Prospek kerja yang tinggi (peluang kerja).
4. Faktor ingin belajar sesuatu yang baru.

Beberapa faktor diatas yang telah mempengaruhi jurusan kuliah yang ingin dipilih oleh siswa, sehingga menyebabkan adanya perbedaan hasil penelitian dengan metode jarak normal euclidean ternormalisasi dan hasil kuisisioner pilihan jurusan kuliah oleh siswa.

## PENUTUP

### SIMPULAN

Dalam artikel ini 31 siswa MAN 1 Madiun yang telah dipilih secara acak. Berdasarkan hasil diatas dengan menggunakan metode jarak normal euclidean ternormalisasi diperoleh alternatif pilihan jurusan terbaik. Ada 13 siswa direkomendasikan jurusan kesehatan, 10 siswa direkomendasikan jurusan MIPA, 7 siswa direkomendasikan jurusan ekonomi dan 1 siswa direkomendasikan jurusan sosial. Hasil tersebut sesuai dengan alumni-alumni MAN 1 Madiun yang rata-rata mengambil jurusan kesehatan di poltekes dan juga jurusan MIPA dan Ekonomi murni.

Hasil pengolahan data menggunakan metode jarak normal euclidean ternormalisasi diatas dan hasil kuisisioner pilihan jurusan kuliah oleh siswa menunjukkan 41.9% sesuai dengan pilihan siswa dan 58.1% tidak sesuai karena ada beberapa faktor yang mempengaruhi. Seperti dorongan dari orang tua, prospek kerja yang tinggi, minat atau keinginan dan karena faktor ingin belajar sesuatu yang baru. Penerapan *Intuitionistic Fuzzy Sets* (IFS) dalam penentuan jurusan kuliah ini sangat berguna, karena dengan menghitung jarak antara setiap siswa dan nilai mata pelajaran untuk menentukan jurusan kuliah yang paling tepat untuk setiap siswa.

## SARAN

Penelitian ini menggunakan metode jarak normal euclidean ternormalisasi pada penerapan *Intuitionistic Fuzzy Sets* (IFS) dalam menyelesaikan permasalahan mengenai pemilihan alternatif jurusan terbaik. Penelitian selanjutnya penulis menyarankan untuk diterapkan pada penelitian kelompok siswa yang lebih besar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alpian, Y., Anggraeni, S. W., Wiharti, U., & Soleha, N. M. (2019). Pentingnya Pendidikan bagi Manusia. *Jurnal Buana Pengabdian*. Vol. 1 No 1
- Atanassov, K. (1986). Intuitionistic fuzzy sets. *Fuzzy Sets and Systems*, 20(1), 87-96.
- Dahani, & Abdullah, S. M. (2020). Pengambilan Keputusan Jurusan Ditinjau dari Dukungan Sosial Orang Tua pada Mahasiswa. *Semnas LPPM*, 386-391.
- Dewi, R. P. (2017). Hubungan efikasi diri dengan pengambilan keputusan karir pada mahasiswa tingkat akhir fakultas psikologi Univeritas Mercu Buana Yogyakarta. *Insight*, 19(2), 87-99.
- Febriantomo, E. H., & Suharnan. (2015). Training effect of self efficacy of career decision making self efficacy (CDMSE) and N-Ach on student SMAN 01 Pasuruan East Java. *Persona: Jurnal Psikologi Indonesia*, 4(1), 61-76. <https://doi.org/10.30996/persona.v4i1.491>
- Haerullah, & Elihami. (2020). Dimensi Perkembangan Pendidikan Formal dan Non Formal. *Jurnal Edukasi Nonformal*.
- Masriah, Z., Malay, N., & Fitriani, A. (2018). Persepsi Mahasiswa Terhadap Jurusan Perguruan Tinggi Dan Konsep Diri Dengan Kesesuaian Minat Memilih. *Journal of Psychology*, 1(1), 61-76.
- Super, D. (2008). *The big five career theories: self-concept theory of career development (in international handbook of career guidance)*. Springer Science Business Media.
- Suryana, S. (2018). Peran Perguruan Tinggi Dalam Pemberdayaan Masyarakat. *Jurnal Pendidikan Islam Rabbani*, 368-379.
- Szmidt, E., & Kacprzyk, J. (2000). Distances between intuitionistic fuzzy sets. *Fuzzy Sets and Systems*, 114(3), 505-518.
- Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy sets, *Information and Control*, 8, 338-353.