

---

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PEMINATAN SISWA BARU MADRASAH ALIYAH DENGAN METODE *FUZZY ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (F-AHP)* DAN *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)* (STUDI KASUS : MAN MALANG I)

**Aulia Ika Ikraami, Dian Eka Ratnawati, S.Si., M.Kom,  
M. Ali Fauzi, S.Kom., M.Kom.**

Program Studi Informatika  
Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Brawijaya, Malang 65145, Indonesia  
Email: red.auliaika@gmail.com, dian\_ilkom@ub.ac.id, moch.ali.fauzi@ub.ac.id

## Abstrak

Pada kasus MAN Malang I, penilaian yang dilakukan untuk melakukan penjurusan siswa ke dalam jurusan IPA, IPS, Bahasa, dan Agama tentunya memiliki beberapa kendala. Kendala tersebut adalah masih kurang optimalnya pemetaan peminatan siswa. Hal tersebut karena pemberian nilai pembobotan setiap tahunnya saat melakukan Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) berubah-ubah dan masih menggunakan cara perhitungan yang manual. Hal ini tentunya membuat penilaian yang dilakukan tidak selalu optimal dan keputusan yang diberikan menjadi tidak stabil dan menimbulkan banyak perdebatan pihak internal sekolah. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan metode F-AHP dan SAW ke dalam sistem pendukung keputusan (SPK) penentuan peminatan siswa baru MAN Malang I untuk mempermudah melakukan penjurusan. Pada penelitian ini, metode F-AHP diterapkan untuk melakukan perhitungan bobot tiap kriteria dengan menggunakan empat kriteria yaitu nilai akademik, nilai TPA, nilai wawancara, dan nilai BBTQ (Buka Baca Tulis Quran). Perhitungan SAW digunakan untuk melakukan perankingan terhadap hasil perhitungan nilai preferensi vektor yang dihasilkan setiap siswa di masing-masing jurusan. Hasil perankingan tersebut pada akhirnya digunakan untuk melakukan penjurusan sesuai dengan pilihan pertama dan kedua setiap siswa. Tingkat akurasi sistem dengan menggunakan kuota yang sesuai dengan pakar adalah 76% dan hal ini berbeda dengan nilai akurasi yang didapatkan jika masing-masing kuota untuk kelas IPA, IPS, Bahasa, dan Agama sebesar 100, 200, dan 300 orang yaitu 77%, 84%, dan 71%. Sedangkan untuk akurasi yang didapatkan tanpa kuota adalah 71%. Maka dapat disimpulkan bahwa adanya masukan kuota dapat mempengaruhi tingkat akurasi dalam sistem.

**Kata kunci:** Sistem Pendukung Keputusan (SPK), F-AHP, SAW, dan penjurusan SMA/MA.

## Abstract

*In the case of MAN Malang I, the assessment of student placement to major of science, social studies, language studies, and religious studies certainly has some constraints. The first constraint is non-optimal mapping process of students major. This is related to the second constraint which is the provision of value weighting each year when making admission of new students fickle and still using manual calculations. These conditions obviously make the scoring process does not always optimal and the decision become unstable. Because of these conditions, a lot of school internal stakeholder debates happen. Therefore, the purpose of this research is to apply the F-AHP method and SAW method into a Decision Support System (DSS) to define the major of MAN Malang I new students in order to facilitate the arrangement of placement process. In this study, F-AHP method is applied to calculate the weight of each criterion by using four criteria: academic value, the value of the landfill, the value of the interview, and the value BBTQ (Open Read Write Quran). SAW calculation is used to perform a ranking of the results of the calculation value of the preference vector of each student in each major. These ranking results are ultimately used to perform majors in accordance with the first and second choices of each student. The level of the system accuracy by using quotas which is defined by the expert is 76% and it is different with the accuracy values obtained when each quota for the Science, Social Studies, Language Studies, and Religious Studies is 100, 200, and 300 students, the result will be 77%, 84 %, and 71%. Meanwhile, the accuracy which is obtained without a quota is 71%. It can be concluded that the existence of quota inputs can affect the level of accuracy in the system.*

**Keywords:** decision support system (DSS), F-AHP, SAW, and placement of students.

## 1. PENDAHULUAN

Sejak Kurikulum 2013 menggantikan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), penjurusan yang semula dilakukan di kelas XI, kini dilakukan sejak kelas X. Sedangkan nama penjurusan dalam KTSP diubah menjadi peminatan dalam Kurikulum 2013. Pada KTSP, penjurusan di kelas XI dibagi menjadi 3, yaitu Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS), dan Bahasa. Sedangkan pada Kurikulum 2013, peminatan di kelas X dibagi menjadi Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam (MIA), Ilmu-Ilmu Sosial (IIS), dan Ilmu-Ilmu Bahasa dan Budaya (IBB) untuk SMA dan tambahan peminatan Ilmu-Ilmu Keagamaan (IKA) untuk MA.

Setelah siswa diterima di sekolah yang diinginkan, siswa melalui tahap selanjutnya yaitu penilaian sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan oleh pihak sekolah masing-masing. Penilaian tersebut berguna dalam penentuan peminatan siswa. Pada kasus MAN Malang I, penilaian tersebut mencakup penilaian Tes Potensi Akademik (TPA), penilaian tes akademik, penilaian baca tulis Al-Qur'an, dan penilaian wawancara.

Dalam perhitungan nilai penentuan peminatan tentunya memiliki beberapa kendala. Kendala tersebut adalah masih kurang optimalnya pemetaan peminatan siswa. Hal tersebut karena pemberian nilai pembobotan setiap tahunnya saat melakukan penerimaan peserta didik baru (PPDB) berubah-ubah dan masih menggunakan cara perhitungan yang manual. Hal ini tentunya membuat penilaian yang dilakukan tidak selalu optimal dan keputusan yang diberikan menjadi tidak stabil dan menimbulkan banyak perdebatan pihak internal sekolah. Dari permasalahan tersebut, maka akan dirancang sebuah sistem untuk menentukan peminatan siswa lebih optimal dan sesuai dengan minat dan hasil penilaian siswa.

Sistem pendukung keputusan merupakan jalan keluar yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Dalam penelitian ini akan digunakan metode F-AHP dan metode SAW untuk menentukan peminatan siswa pada sistem, dimana metode F-AHP digunakan dalam melakukan perhitungan pembobotan dan metode SAW digunakan untuk melakukan perankingan.

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan penentuan peminatan siswa dapat lebih optimal dan permasalahan yang ada akan didapatkan solusi yang lebih baik dan menghasilkan tingkat akurasi yang tinggi serta persentasi kesalahan yang sedikit.

## 2. DASAR TEORI

### 2.1 Penentuan Peminatan Siswa Baru MAN 1 Malang

Penerimaan Peserta Didik Baru MAN 1 Malang ini diharapkan dapat menjaring siswa yang

berpotensi untuk mewujudkan siswa yang memiliki daya kompetitif baik dalam lingkup lokal, regional, nasional maupun internasional. Dengan demikian diharapkan akan dapat dihasilkan siswa yang mampu mewujudkan visi MAN 1 Malang yaitu mewujudnya Insan berkualitas tinggi dalam iptek yang religius dan humanis (Panduan, 2015).

Sebagai wujud penerimaan peserta didik baru yang berkualitas tersebut, seleksi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) MAN 1 Malang akan melibatkan konsultan sumberdaya manusia yang berasal dari Perguruan Tinggi dalam bidangnya. Adapun bentuk tes seleksi MAN 1 Malang terdiri atas tes potensi akademik, tes IQ, tes buka baca tulis Al-qur'an, dan tes wawancara (Panduan, 2015).

### 2.2 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

SPK dapat memberikan dukungan dalam membuat keputusan terutama dalam situasi semi terstruktur dan tidak terstruktur yang membawa kepada keputusan bersama dan informasi yang objektif (Kamaludin, 2012). Tujuan dari pembuatan sistem pendukung keputusan menurut Turban (2004):

1. Membantu dalam membuat keputusan untuk memecahkan masalah yang sepenuhnya terstruktur dan tidak terstruktur.
2. Mendukung penilaian dan bukan menggantikannya. Komputer dapat diterapkan dalam menyelesaikan masalah yang terstruktur, sedangkan untuk masalah yang tidak terstruktur dan semi terstruktur, perlu adanya kerjasama antara pakar, programmer, dan komputer.
3. Tujuan utama sistem pendukung keputusan bukanlah proses pengambilan keputusan seefisien mungkin, tetapi seefektif mungkin.

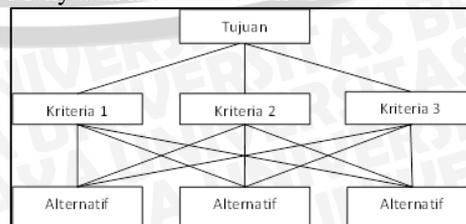
### 2.3 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Menurut Tzeng & Huang (2011) yang disitasi oleh Nania Nuzulita (2014), *Analytical Hierarchy Process* (AHP) bertujuan mengatasi masalah dari *Multi Attribute Decision Making* (MADM). AHP dikembangkan oleh Saaty pada tahun 1970-an sebagai model subyektif proses pengambilan keputusan berdasarkan banyak atribut pada suatu sistem hirarki.

#### 2.3.1 Tahapan AHP

Tahapan AHP menurut Saaty (1988) :

1. Menyusun hirarki terstruktur



Gambar 1 Hirarki Model AHP

(Sumber : Shega, 2012)

2. Membuat matriks perbandingan keputusan (cara pembuatan ada di Tabel 1)

**Tabel 1 Skala Perbandingan Tingkat Kepentingan**

Tingkatan Kepentingan	Definisi
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting dari elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih penting dari elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak lebih penting dari elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai di antara dua pertimbangan yang berdekatan
Kebalikan	$\alpha_{ji} = 1/\alpha_{ij}$

(Sumber : Shega, 2012)

- Normalisasi matriks perbandingan keputusan  
Anggap matriks perbandingan berpasangan seperti persamaan 1 dimana  $i$  dan  $j$  menyatakan jumlah kriteria. Jumlah serta urutan  $i$  selalu sama dengan  $j$ , begitu pula sebaliknya. Jika  $i = j$ , nilai di indeks tersebut otomatis 1 karena merupakan hasil perbandingan dari kriteria yang sama.

$$\bar{A} = \{\bar{a}_{ij}\} = \begin{pmatrix} \bar{a}_{11} & \bar{a}_{12} \dots & \bar{a}_{1n} \\ \bar{a}_{21} & \bar{a}_{22} \dots & \bar{a}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ \bar{a}_{n1} & \bar{a}_{n2} \dots & \bar{a}_{nn} \end{pmatrix} \quad (1)$$

Hasil normalisasi didapat dengan persamaan 2.

$$\text{Normalisasi } \bar{a}_{ij} = \frac{\bar{a}_{ij}}{\sum_{i=0}^n \bar{a}_{ij}} \quad (2)$$

- Hitung bobot kriteria  
Bobot kriteria didapat dengan cara merata rata baris hasil normalisasi.
- Cari lamda maksimal  
Untuk mencari lamda maksimal, ada 3 langkah yang harus dilakukan, yaitu:

- Kalikan matriks perbandingan keputusan dengan bobot kriteria.
- Bagi hasil yang didapat dilangkah (a) dengan bobot kriteria.
- Rata rata hasil langkah (b)

- Tentukan konsistensi  
Langkah terakhir dari metode AHP adalah menentukan konsistensi. Langkah menghitung konsistensi adalah sebagai berikut:

- CI  
$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1}, \quad (3)$$

Dimana  $n$  = Jumlah Kriteria

- CR  
$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (4)$$

Nilai  $RI$  merupakan nilai tetap yang ditentukan berdasarkan jumlah kriteria.

n	1,2	3	4	5	6	7	8
RI	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41

- Konsistensi  
Jika  $CR < 0.1$ , maka matriks perbandingan konsisten.

## 2.4 Logika Fuzzy

menjelaskan bahwa Logika Fuzzy pertama kali dikenalkan oleh Prof. Lotfi A. Zadeh pada tahun

1965. Logika ini memiliki nilai kesamaran antara benar. Dalam himpunan tegas, nilai keanggotaan hanya mempunyai dua kemungkinan, yaitu 0 atau 1. Himpunan fuzzy menyediakan cara yang efektif untuk mengatasi ketidakpastian selain teori probabilitas karena terdapat kemungkinan terjadinya keanggotaan sebagian (Kusumadewi, 2010).

## 2.5 Fuzzy-AHP (F-AHP)

Fuzzy-AHP merupakan gabungan metode AHP dengan pendekatan konsep Fuzzy. Fuzzy-AHP menutupi kelemahan yang terdapat pada AHP, yaitu permasalahan terhadap kriteria yang memiliki sifat subjektif lebih banyak. Ketidakpastian bilangan direpresentasikan dengan urutan skala (Jasril, 2011).

### 2.5.1 Langkah F-AHP

Langkah langkah F-AHP adalah sebagai berikut (Jasril, 2011):

- Fuzzyfikasi  
Untuk menentukan derajat keanggotaan fuzzy, digunakan fungsi keanggotaan Triangular Fuzzy Number (TFN). Perubahan skala AHP menjadi skala TFN bisa dilihat di Tabel 2.3.

- Menentukan nilai Sintesi Fuzzy ( $S_i$ )  
Hitung  $S_i$  dengan menggunakan rumus pada persamaan 5.

$$S_i = \sum_{j=1}^m M_i^j \times \frac{1}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_i^j} \quad (5)$$

Dimana:

$$\sum_{j=1}^m M_i^j = \sum_{j=1}^m l_j, \sum_{j=1}^m m_j, \sum_{j=1}^m u_j \quad (6)$$

- Menentukan Nilai Vektor ( $V$ )  
Rumus untuk menentukan  $V$  bisa dilihat di persamaan 7.

$$V(M_2 \geq M_1) = \begin{cases} 1, & m_2 \geq m_1 \\ 0, & l_1 \geq u_2 \\ \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)}, & \text{lainnya} \end{cases} \quad (7)$$

- Nilai Ordinat Defuzzifikasi ( $d'$ )  
Cari nilai minimal tiap kolom  $V$ .
- Normalisasi Bobot Vektor

$$\text{Normalisasi} = \frac{d'_{1j}}{\sum_{j=1}^m d'_{1j}} \quad (8)$$

Hasil normalisasi adalah bobot yang digunakan untuk menentukan peringkat alternatif.

**Tabel 2. Tabel Skala Triangular Fuzzy Number (TFN)**

Skala AHP	Himpunan Linguistik	Triangular Fuzzy Number (TFN)	Kebalikan
1	Sama penting	(1,1,1)	(1,1,1)
2	Nilai tengah	(1/2, 1, 3/2)	(2/3, 1, 2)
3	Agak lebih penting yang satu diatas yang lain	(1, 3/2, 2)	(1/2, 2/3, 1)
4	Nilai tengah	(3/2, 2, 5/2)	(2/5, 1/2,

			2/3)
5	Cukup penting	(2, 5/2, 3)	(1/3, 2/5, 1/2)
6	Nilai tengah	(5/2, 3, 7/2)	(2/7, 1/3, 2/5)
7	Sangat penting	(3, 7/2, 4)	(1/4, 2/7, 1/3)
8	Nilai tengah	(7/2, 4, 9/2)	(2/9, 1/4, 2/7)
9	Mutlak lebih penting	(4, 9/2, 9/2)	(2/9, 2/9, 1/4)

(Sumber : Jasril, 2011)

### 2.6 Simple Additive Weighting (SAW)

Salah satu metode penyelesaian masalah MADM adalah dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Kusumadewi, 2006).

$r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ;  $i=1,2,\dots,m$  dan  $j=1,2,\dots,n$ . Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (9)$$

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini memiliki beberapa tahapan yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2 Tahapan Penelitian

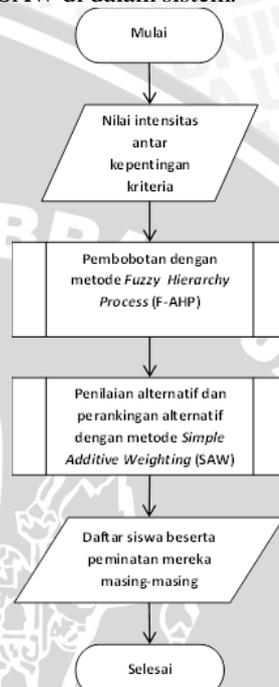
#### 3.1. Data Penelitian

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data siswa baru MAN Malang I tahun ajaran

2016/2017. Matriks perbandingan keputusan yang digunakan didapat dari wawancara dengan pakar.

### 4. PERANCANGAN

Pada bagian perancangan akan dijelaskan mengenai diagram alir sistem. Gambar 3 berikut ini telah mewakili alur kerja program secara keseluruhan, termasuk penggunaan metode F-AHP dan metode SAW di dalam sistem.

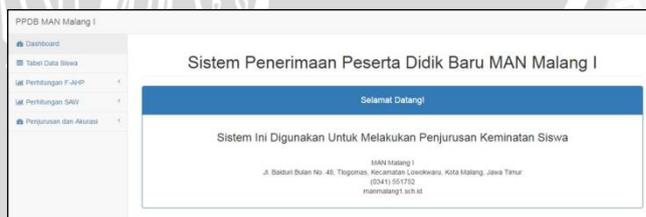


Gambar 3 Diagram Alir Sistem

### 5. IMPLEMENTASI

#### 5.1 Halaman Dashboard

Halaman awal program adalah halaman *dashboard*. Halaman ini digunakan untuk pengantar menuju halaman lainnya, dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Halaman Dashboard

#### 5.2 Halaman Data Siswa

Halaman data siswa digunakan untuk menampilkan data siswa dari *database* yaitu data siswa baru MAN Malang I tahun ajaran 2016/2017, dapat dilihat pada Gambar 5.



Data Siswa SPMK Tahun 2016 MAN Malang I

No	NAMA SISWA	AKADEMIK IPA	AKADEMIK AGAMA	AKADEMIK IPS	AKADEMIK BAHASA	TPA	NILAI WAWANCARA	NILAI BBTQ	PK 1	PK 2
1	Hana Silmi Aizah	72	52	60	72	36.8	29	85	AGAMA	IPA
2	PUTRIANA KHOIRUNNISA	48	54	52	48	41.3	36	92	AGAMA	BAHASA
3	Moh yusron Fu'adi	32	54	56	68	40.2	31	85	AGAMA	IPA
4	ALFINTA NAZIDATUS	56	54	48	60	34.6	31	90	AGAMA	IPA
5	MUHAMMAD ARSALAN	40	80	52	96	34.6	35	97	AGAMA	BAHASA
6	LAILA NAFISA	52	80	64	64	34.6	35	92	AGAMA	IPS
7	ALFINA DWI APRIYANI	80	72	62	84	40	33	91	AGAMA	AGAMA
8	MUHAMMAD BILAL ARI MUFTY	48	72	64	48	45.7	41	81	AGAMA	BAHASA
9	HANUJ MUFI'DA RAHMADIAN	44	80	36	44	34.6	33	90	IPA	AGAMA
10	FEBBI SHAFIA	44	72	60	52	45.7	31	92	AGAMA	IPA

Gambar 5 Halaman Data Siswa

Silahkan Masukkan Kuota

Masukkan Kuota IPA

Masukkan Kuota IPS

Masukkan Kuota Bahasa

Masukkan Kuota Agama

Submit

Gambar 8 Halaman Hasil Untuk Input Kuota

### 5.3 Halaman Perhitungan

Pada halaman perhitungan, terdapat halaman untuk proses perhitungan:

a. F-AHP

Digunakan untuk menampilkan perhitungan metode F-AHP dimana di dalamnya terdapat dua macam perhitungan F-AHP, yaitu F-AHP Agama dan F-AHP non Agama (IPA, IPS, dan Bahasa). Halaman perhitungan F-AHP dapat dilihat pada Gambar 6.

Matris Perbandingan Berpasangan

KRITERIA	Akademik	TPA	Wawancara	BBTQ
Akademik	1	1	5	1
TPA	1	1	2	0.5
Wawancara	0.2	0.5	1	0.5
BBTQ	1	2	2	1
JUMLAH	3.2	4.5	10	3

Normalisasi Matris Perbandingan Berpasangan

KRITERIA	Akademik	TPA	Wawancara	BBTQ	Bobot Kriteria
Akademik	0.3125	0.2222	0.5	0.3333	0.3449
TPA	0.3125	0.2222	0.2	0.1667	0.2449
Wawancara	0.0625	0.1111	0.1	0.1667	0.0912
BBTQ	0.3125	0.4444	0.2	0.3333	0.319

Gambar 6 Halaman Perhitungan F-AHP

b. SAW

Digunakan untuk menampilkan perhitungan metode SAW yang menghasilkan nilai preferensi (V) dan perankingan nilai preferensi tersebut. Dalam perhitungan SAW, terdapat empat macam perhitungan yaitu perhitungan SAW jurusan IPA, IPS, Bahasa, dan Agama. Halaman perhitungan SAW dapat dilihat pada Gambar 7.

SAW Peminatan IPA

No	NAMA SISWA	AKADEMIK IPA	TPA	NILAI WAWANCARA	NILAI BBTQ	V IPA
1	ALYA RAHMA	80	60.2	39	89	67.1993
2	ALFINA DWI APRIYANI	80	49	33	91	63.2549
3	Firda Amelia Nur Fuadiah	80	53.4	30	88	63.2204
4	Ibnu abedillah Hidayat	80	53.5	29	85	62.4979
5	KARUNA DEWI MUDIITA	68	60.1	35	90	62.4039
6	NADIA NURIL KARIEM	76	48.8	29	100	62.0063
7	MUHAMMAD FAIQ ZAKY JALUHARI	80	47.9	30	89	61.9444
8	Ash Sulhan Zaki	72	57.9	30	88	61.707
9	Erida Mirinda	64	51.2	40	98	61.2232
10	ACHMAD DAMI FIRMAN SYAH P	80	53.5	30	75	60.9694

Gambar 7 Halaman Perhitungan SAW

### 5.4 Halaman Hasil

Halaman hasil digunakan untuk melakukan input kuota, hasil penjurusan siswa di dalam sistem, sekaligus hasil akurasi system terhadap pakar. Halaman hasil dapat dilihat pada Gambar 8 dan 9.

Penjurusan Minat Siswa

No	Nama	Pilihan 1	V	Rankings	Pilihan 2	V	Rankings	Output	Pakar	Akurasi
1	Hana Silmi Aizah	AGAMA	64.8986	36	IPA	55.9011	66	AGAMA	AGAMA	SAMA
2	PUTRIANA KHOIRUNNISA	AGAMA	66.023	25	BAHASA	51.2045	153	AGAMA	AGAMA	SAMA
3	Moh yusron Fu'adi	AGAMA	63.2645	40	IPA	43.2294	222	AGAMA	AGAMA	SAMA
4	ALFINTA NAZIDATUS	AGAMA	63.0276	55	IPA	50.7306	142	AGAMA	AGAMA	SAMA
5	MUHAMMAD ARSALAN	AGAMA	63.9177	43	BAHASA	52.8504	122	AGAMA	AGAMA	SAMA
6	LAILA NAFISA	AGAMA	62.8572	59	IPS	54.6715	92	AGAMA	AGAMA	SAMA
7	ALFINA DWI APRIYANI	AGAMA	62.7544	59	AGAMA	62.7544	59	AGAMA	AGAMA	SAMA
8	MUHAMMAD BILAL ARI MUFTY	AGAMA	61.4989	77	BAHASA	51.8139	148	AGAMA	AGAMA	SAMA
9	HANUJ MUFI'DA RAHMADIAN	IPA	47.0904	190	AGAMA	62.0022	72	IPA	AGAMA	TIDAK SAMA
10	FEBBI SHAFIA	AGAMA	61.7944	75	IPA	49.9589	156	AGAMA	AGAMA	SAMA

Gambar 9 Halaman Hasil Untuk Penjurusan

## 6. PENGUJIAN DAN ANALISIS

### 6.1 Pengujian Akurasi

Pengujian akurasi dilakukan untuk membandingkan hasil penjurusan pada sistem dan hasil penjurusan oleh pakar. Pengujian akurasi dihitung berdasarkan persamaan 10.

$$Akurasi = \frac{\text{jumlah data yang sama}}{\text{jumlah seluruh data}} \times 100\% \quad (10)$$

Pada penelitian ini, terdapat dua pengujian akurasi, yaitu:

a. Pengujian akurasi dengan kuota

Pengujian ini dibatasi oleh kuota yang dimasukkan sesuai dengan kuota yang telah ditetapkan oleh pakar yaitu 133 orang untuk kelas IPA, 57 orang untuk kelas IPS, 32 orang untuk kelas Bahasa, dan 31 orang untuk kelas Agama. Data yang digunakan dalam pengujian ini sebanyak 253 data.

Tabel 3 Pengujian Akurasi Dengan Kuota

No	Nama	Hasil Sistem	Hasil Pakar	Akurasi
1	Hana Silmi Aizah	IPA	Agama	0
2	Putriana Khoirunnisa'	Agama	Agama	1
3	Moh Yusron Fu'adi	IPA	Agama	0
4	Alfinta Nazidatus	IPA	Agama	0
5	Muhamad Arsalan	Bahasa	Agama	0
6	Laila Nafisa	IPS	Agama	0
7	Alfina Dwi Apriyani	Agama	Agama	1
8	Muhammad Bima Ari	Bahasa	Agama	0



	Mufty			
9	Hanum Mufida Rahmadian	Agama	Agama	1
10	Febbi Shafa	IPA	Agama	0

Bedasarkan hasil pengujian pada Tabel 3, bahwa dari 253 data yang diuji, terdapat 192 data yang sesuai dan 61 data tidak sesuai. Nilai akurasi yang didapatkan dengan kuota sesuai dengan pakar adalah 76%, hal ini dikarenakan pembobotan yang dilakukan sistem dengan pakar berbeda. Pembobotan pada sistem untuk jurusan non Agama adalah 0.338 untuk kriteria nilai akademik, 0.264 untuk kriteria nilai TPA, 0.223 untuk kriteria nilai wawancara, 0.175 untuk kriteria nilai tes BBTQ. Pembobotan pada sistem untuk jurusan Agama adalah 0.352 untuk kriteria nilai akademik, 0.232 untuk kriteria nilai TPA, 0.204 untuk kriteria nilai wawancara, 0.212 untuk kriteria nilai tes BBTQ. Sedangkan pembobotan yang dilakukan oleh pakar berubah-ubah setiap tahunnya dan untuk pembobotan tahun 2016 pada penjurusan non Agama adalah 50% untuk nilai akademik, 30% untuk nilai TPA, 15% untuk nilai wawancara, dan 5% untuk nilai BBTQ. Untuk penjurusan Agama oleh pakar, dipertimbangkan lagi dengan melihat nilai huruf pada BBTQ.

Berbeda lagi nilai akurasi yang didapatkan jika masing-masing kuota untuk kelas IPA, IPS, Bahasa, dan Agama sebesar 100, 20, dan 300 orang yaitu 77%, 84%, dan 71%.

b. Pengujian akurasi tanpa kuota

Pengujian ini tidak dibatasi oleh kuota, sehingga penjurusan dilakukan hanya berdasarkan pilihan keminatan siswa. Data yang digunakan dalam pengujian ini sebanyak 253 data.

**Tabel 4 Pengujian Akurasi Tanpa Kuota**

No	Nama	Hasil Sistem	Hasil Pakar	Akurasi
1	Hana Silmi Aizah	Agama	Agama	1
2	Putriana Khoirunnisa'	Agama	Agama	1
3	Moh Yusron Fu'adi	Agama	Agama	1
4	Alfinta Nazidatus	Agama	Agama	1
5	Muhamad Arsalan	Agama	Agama	1
6	Laila Nafisa	Agama	Agama	1
7	Alfina Dwi Apriyani	Agama	Agama	1
8	Muhammad Bima Ari Mufty	Agama	Agama	1
9	Hanum Mufida	IPA	Agama	0

	Rahmadian			
10	Febbi Shafa	Agama	Agama	1

Bedasarkan hasil pengujian pada Tabel 6.2, bahwa dari 253 data yang diuji, terdapat 179 data yang sesuai dan 74 data tidak sesuai. Nilai akurasi yang didapatkan tanpa kuota adalah 71%. Hasil akurasi tersebut lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil akurasi dengan menggunakan kuota yang mencapai nilai akurasi sebesar 76%. Hal ini dikarenakan pembobotan yang dilakukan sistem dengan pakar berbeda, serta adanya masukan kuota yang dapat mempengaruhi akurasi pada sistem. Pembobotan pada sistem untuk jurusan non Agama adalah 0.338 untuk kriteria nilai akademik, 0.264 untuk kriteria nilai TPA, 0.223 untuk kriteria nilai wawancara, 0.175 untuk kriteria nilai tes BBTQ. Pembobotan pada sistem untuk jurusan Agama adalah 0.352 untuk kriteria nilai akademik, 0.232 untuk kriteria nilai TPA, 0.204 untuk kriteria nilai wawancara, 0.212 untuk kriteria nilai tes BBTQ.

Sedangkan pembobotan yang dilakukan oleh pakar berubah-ubah setiap tahunnya dan untuk pembobotan tahun 2016 pada penjurusan non Agama adalah 50% untuk nilai akademik, 30% untuk nilai TPA, 15% untuk nilai wawancara, dan 5% untuk nilai BBTQ. Untuk penjurusan Agama oleh pakar, dipertimbangkan lagi dengan melihat nilai huruf pada BBTQ. Hal ini dapat menjadi acuan mengapa pembobotan yang pasti dengan sebuah metode diperlukan.

**7. PENUTUP**

**7.1 Kesimpulan**

1. Sistem pendukung keputusan ini menggunakan empat kriteria yaitu nilai tes akademik, nilai tes potensi akademik, nilai wawancara, dan nilai BBTQ.
2. Pada penelitian ini, metode F-AHP diterapkan untuk melakukan perhitungan bobot tiap kriteria yang nantinya akan digunakan untuk perhitungan SAW tiap jurusan sekaligus melakukan perankingan terhadap nilai preferensi vektor (V) setiap siswa di masing-masing jurusan. Hasil perankingan tersebut pada akhirnya digunakan untuk melakukan penjurusan sesuai dengan pilihan pertama dan kedua setiap siswa.
3. Pembobotan pada sistem untuk jurusan non Agama adalah 0.338 untuk kriteria nilai akademik, 0.264 untuk kriteria nilai TPA, 0.223 untuk kriteria nilai wawancara, 0.175 untuk kriteria nilai tes BBTQ. Pembobotan pada sistem untuk jurusan Agama adalah 0.352 untuk kriteria nilai akademik, 0.232 untuk kriteria nilai TPA, 0.204 untuk kriteria nilai wawancara, 0.212 untuk kriteria nilai tes BBTQ.
4. Nilai akurasi yang didapatkan dengan kuota sesuai dengan pakar adalah 76%, hal ini



dikarenakan pembobotan yang dilakukan sistem dengan pakar berbeda. Untuk nilai akurasi yang didapatkan jika masing-masing kuota untuk kelas IPA, IPS, Bahasa, dan Agama sebesar 100, 20, dan 300 orang yaitu 77%, 84%, dan 71%.

5. Nilai akurasi yang didapatkan tanpa kuota adalah 71%. Hal ini dikarenakan pembobotan yang dilakukan sistem dengan pakar berbeda, serta adanya masukan kuota yang dapat mempengaruhi akurasi pada sistem.

## 7.2 Saran

1. Menerapkan metode lain untuk dapat meningkatkan nilai akurasi yang lebih baik.
2. Menambahkan kriteria lain sebagai pertimbangan agar mendapatkan nilai akurasi yang lebih baik.

## 8. DAFTAR PUSTAKA

- Anooj, P, 2012. Clinical decision support system: Risk level prediction of heart disease using weighted fuzzy rules. *Computer and Information Science* 24 pp. 27-40.
- Basuki, A, 2010. Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pemasok dengan Pendekatan Fuzzy Analytical Hierarchy Process (Fuzzy AHP). S1. Universitas Trunojoyo.
- Darmastuti, D, 2013. Implementasi Metode Simple Additive Weighting (Saw) Dalam Sistem Informasi Lowongan Kerja Berbasis Web Untuk Rekomendasi Pencari Kerja Terbaik. S1. Universitas Tanjungpura.
- Faisol, A, et al, 2014. Komparasi Fuzzy AHP dengan AHP pada Sistem Pendukung Keputusan Investasi Properti.
- Handayani, Biasty dan Ruliah, 2014. Perbandingan Metode AHP-SAW Dengan FMCDM-SAW Pada Pemberian Pinjaman Modal Usaha Pertanian. *JUTISI* Vol. 3, No. 3, pp. 579-652.
- Iskandar, FM, et al, 2013. Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa PPA Dan BBM Menggunakan Metode Fuzzy AHP. *Smatika* Jurnal Vol. 3, Edisi 1.
- Jasril, Haerani, et al, 2011. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Fuzzy AHP (F-AHP). Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2011. Yogyakarta.
- Jaya, Tri Sandhika, et al, 2011. Sistem Pemilihan Perumahan Dengan Metode Kombinasi Fuzzy C-Means Clustering dan Simple Additive Weighting. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis* 03, pp. 153-158.
- Kamaluding, Asep, 2012. Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Alternatif Alat Kontrasepsi Menggunakan Simple Additive Weighting. S1. Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. Bandung.
- Kemendiknas dan Kebudayaan, 2012. Dokumen kurikulum 2013.
- Kemendiknas dan Kebudayaan, 2013. Kurikulum 2013 Kompetensi Dasar Sekolah Menengah Atas (SMA)/Madrasah Aliyah (MA). MAN Malang 1, 2015. Panduan kegiatan penerimaan peserta didik baru man 1 malang tahun pelajaran 2015 – 2016. Malang.
- Nuzulita, N, et al, 2014. Implementasi Metode Fuzzy-AHP Untuk Rekomendasi Seleksi Penerimaan Anggota Baru Paduan Suara (Studi Kasus: Paduan Suara Mahasiswa Universitas Brawijaya). Universitas Brawijaya. Malang.
- Rakhmandasari, Alfita, 2016. Penentuan Jurusan Sekolah Menengah Kejuruan Menggunakan Metode Fuzzy AHP (Studi Kasus : SMK Negeri 11 Malang). S1. Universitas Brawijaya, Malang.
- Salirawati, D., 2014. Kurikulum 2013, KKNI, dan implementasinya. Volume 5, Nomor 1. Salatiga: Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains IX, Fakultas Sains dan Matematika, UKSW.
- Setiawan, Wahyudi dan Pujiastutik, Reny, 2015. Penerapan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process Untuk Pemilihan Supplier Batik Madura. Seminar Nasional Sains dan Teknologi. Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Shega, Hanien Nia, et al, 2012. Penentuan Faktor Prioritas Mahasiswa Dalam Memilih Telepon Seluler Merk Blackberry Dengan Fuzzy AHP. *Jurnal Gaussian*, Vol. 1, No. 1, pp. 73-82.
- Yulianti, Ita, et al., 2014. Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa Pendidikan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. STMIK AMIKOM. Purwokerto.