

repository.ub.ac.id

**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)***

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:  
Aulia Ika Ikraami  
NIM: 125150200111114



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2016



## PENGESAHAN

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)

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun Oleh :

Aulia Ika Ikraami

NIM: 125150200111114

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada  
28 Juli 2016

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dian Eka Ratnawati, S.Si, M.Kom

NIP: 19730619 200212 2 001

M. Ali Fauzi, S.Kom, M.Kom

NIK: 201502 890101 1 001

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Tri Astoto Kurniawan, S.T, M.T, Ph.D

NIP: 19710518 200312 1 001

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 28 Juli 2016



Aulia Ika Ikraami

NIM: 125150200111114

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis ucapkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karuniaNya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “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)”.

Penulis sangat berterima kasih atas semua pihak-pihak yang telah ikut andil dan berkontribusi, baik dalam bentuk dukungan tenaga, pikiran, maupun moral selama penulisan skripsi sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini. Pihak-pihak tersebut antara lain:

1. Ibu Dian Eka Ratnawati, S.Si, M.Kom dan Bapak M. Ali Fauzi, S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan ilmu, saran dan dukungan moral dalam penyusunan skripsi ini.
2. Orang tua Penulis, Wisnu Prasudi C. dan S. Wahyuni yang telah memberi semangat, motivasi, cinta dan kasih sayang, serta dukungan moril dan material kepada Penulis.
3. Adik-adik Penulis, Aulia Hima Hudiya dan Ahmad Qoyyim, yang selalu membuat Penulis termotivasi untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
4. Ahmad Afif Supianto, S.Si, M.Kom selaku dosen wali Penulis yang telah memberikan bimbingan, saran, dan motivasi selama Penulis menempuh pendidikan S1.
5. Seluruh dosen Informatika/Illmu Komputer Universitas Brawijaya yang telah memberikan tambahan wawasan kepada Penulis.
6. Seluruh civitas akademika Informatika/Illmu Komputer Universitas Brawijaya yang telah membantu selama penulisan skripsi ini.
7. Terima kasih kepada Annisa Wahyu Fitriani, Novelasari Nadia Putri, Melly Yansari, Ainin Nur Asiyah, Rica Nugrahaning, Reza Rahardian, Syam Julio, Edwar Budiman, dan semua teman-teman terutama Informatika 2012 yang telah memberikan sumbangan pemikiran dan bersama-sama saling *support* dalam pengerjaan skripsi ini.
8. Terimakasih untuk sahabat-sahabat saya yaitu Adinda Rahmawati, Naila Kamaliya, Hanna Syabrina, Khoirunnisaa alias Sipit, Anis Rach, Cyntia Putri, Pregnandia, Laili F.N., Permata J., Ahadian, dan Muhammad Abizar Fahri atas dukungan sosial tiada henti sejauh ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat Penulis sebutkan satu per satu baik yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung demi terselesaikannya skripsi ini.

Penulis sangat berharap skripsi ini dapat berguna dalam rangka menambah wawasan serta pengetahuan pembacanya. Sebelumnya Penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan kata-kata yang kurang berkenan. Penulis juga menyadari sepenuhnya bahwa di dalam makalah ini terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, Penulis berharap adanya kritik, saran

dan usulan demi perbaikan skripsi yang telah Penulis buat di masa yang akan datang, mengingat tidak ada sesuatu yang sempurna tanpa saran yang membangun.

Malang, 28 Juli 2016

Penulis

red.auliaika@gmail.com



## ABSTRAK

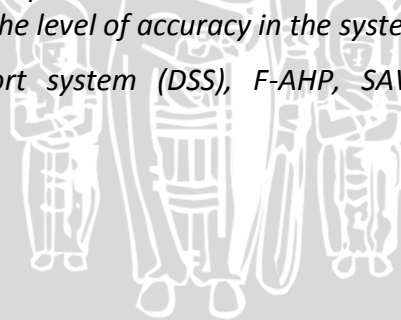
Pada kasus MAN Malang I, penilaian yang dilakukan untuk melakukan penjurusan siswa ke dalam jurusan IPA, IPS, Bahasa, dan Agama tentunya memiliki beberapa kendala. Kendala tersebut adalah masih kurang optimalnya pemetaan peminatan siswa. Hal tersebut karena pemberian nilai pembobotan setiap tahunnya 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 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.*



## DAFTAR ISI

PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR <i>SOURCE CODE</i> .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	3
1.3 Tujuan .....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan masalah .....	3
1.6 Sistematika pembahasan.....	4
<b>BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN .....</b>	<b>5</b>
2.1 Kajian Pustaka .....	5
2.2 Sistem Pendukung Keputusan (SPK).....	8
2.3 Kurikulum 2013.....	9
2.4 Penentuan Peminatan Siswa Baru MAN 1 Malang.....	12
2.4.1 Dasar Pelaksanaan .....	12
2.4.2 Tujuan.....	12
2.4.3 Target Seleksi .....	12
2.5 <i>Analytic Hierarchy Process (AHP)</i> .....	13
2.5.1 Prinsip Dasar AHP.....	13
2.6 Logika <i>Fuzzy</i> .....	15
2.6.1 Himpunan <i>Crisp</i> dan Himpunan <i>Fuzzy</i> .....	16
2.6.2 Fungsi Keanggotaan .....	16



2.7 Fuzzy Analytic Hierarchy Process (F-AHP) .....	19
2.7.1 Derajat Keanggotaan dan Skala Fuzzy Segitiga .....	19
2.7.2 Langkah F-AHP .....	20
2.8 Simple Additive Weighting (SAW) .....	23
2.9 Akurasi Sistem.....	24
<b>BAB 3 METODOLOGI .....</b>	<b>25</b>
3.1 Studi Literatur .....	25
3.2 Pengumpulan Data .....	26
3.3 Perancangan Sistem.....	26
3.3.1 Model Perancangan Sistem .....	26
3.3.2 Struktur Hierarki Sistem .....	27
3.4 Implementasi Sistem .....	28
3.5 Analisa Dan Pengujian Sistem.....	28
3.6 Penarikan Kesimpulan .....	28
<b>BAB 4 PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>30</b>
4.1 Spesifikasi Sistem .....	30
4.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras.....	30
4.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak .....	31
4.2 Batasan Implementasi .....	31
4.3 Perancangan Proses.....	32
4.3.1 Diagram Alir Sistem.....	32
4.3.2 Proses Algoritma F-AHP .....	32
4.3.3 Proses Algoritma SAW.....	42
4.4 Perhitungan Manual .....	44
4.4.1 Membuat Matriks Perbandingan Kriteria .....	44
4.4.2 Melakukan Pengecekan Nilai Konsistensi dengan Perhitungan AHP Konvensional .....	46
4.4.3 Mencari Nilai Matriks Perbandingan Kriteria Dengan Skala TFN .....	48
4.4.4 Perhitungan Matriks Sintesis Fuzzy.....	48
4.4.5 Perhitungan Nilai Vektor dan Ordinat Defuzzifikasi .....	50
4.4.6 Normalisasi Nilai Bobot Vektor .....	51
4.4.7 Perhitungan SAW .....	52



4.4.8 Penjurusan Berdasarkan Nilai Vektor .....	55
4.5 Implementasi Antarmuka .....	55
4.5.1 Desain Antarmuka <i>Home</i> .....	56
4.5.2 Desain Antarmuka Halaman Tampilan Data .....	56
4.5.3 Desain Antarmuka Halaman Perhitungan F-AHP.....	57
4.5.4 Desain Antarmuka Halaman Perhitungan SAW .....	57
4.5.5 Desain Antarmuka Halaman <i>Input</i> Kuota.....	58
4.5.6 Desain Antarmuka Halaman Hasil.....	58
4.5.7 Desain Pengujian.....	59
<b>BAB 5 IMPLEMENTASI</b> .....	<b>60</b>
5.1 Implementasi Sistem .....	60
5.1.1 Implementasi Algoritma <i>Fuzzy Analytic Hierarchy Process</i> (F-AHP) .....	60
5.1.2 Implementasi Algoritma <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW).....	67
5.1.3 Implementasi Penjurusan Siswa .....	68
5.2 Implementasi Antarmuka .....	70
<b>BAB 6 PENGUJIAN DAN ANALISIS</b> .....	<b>76</b>
6.1 Pengujian dan Analisis Hasil Akurasi Peminatan dengan Kuota.....	76
6.2 Pengujian dan Analisis Hasil Akurasi Peminatan Tanpa Kuota.....	77
<b>BAB 7 Penutup</b> .....	<b>79</b>
7.1 Kesimpulan.....	79
7.2 Saran .....	79
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>81</b>
<b>LAMPIRAN A DATA SISWA BARU MAN MALANG I TAHUN AJARAN 2016/2017</b> ..	<b>83</b>
<b>LAMPIRAN B DATA HASIL PENGUJIAN DENGAN KUOTA</b> .....	<b>90</b>
<b>LAMPIRAN C DATA HASIL PENGUJIAN TANPA KUOTA</b> .....	<b>97</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Masukan, Proses, dan Hasil .....	6
Tabel 2. 2 Struktur Kelompok Mata Pelajaran Wajib SMA/MA.....	10
Tabel 2. 3 Struktur Kelompok Mata Pelajaran Peminatan SMA/MA.....	10
Tabel 2. 4 Skala Perbandingan Tingkat Kepentingan .....	14
Tabel 2. 5 Matriks perbandingan berpasangan .....	14
Tabel 2. 6 <i>Random Index</i> (RI) .....	15
Tabel 2. 7 Skala Nilai Fuzzy Segitiga (Chang, 1996).....	20
Tabel 4. 1 Spesifikasi Perangkat Keras .....	31
Tabel 4. 2 Spesifikasi Perangkat Lunak .....	31
Tabel 4. 3 Matriks Perbandingan Kriteria Non Agama.....	44
Tabel 4. 4 Keterangan Antar Kriteria Non Agama.....	45
Tabel 4. 5 Matriks Perbandingan Kriteria Agama .....	45
Tabel 4. 6 Keterangan Antar Kriteria Agama .....	45
Tabel 4. 7 Hasil Normalisasi Matriks Perbandingan Kriteria.....	46
Tabel 4. 8 Perhitungan Bobot Kriteria.....	46
Tabel 4. 9 Nilai Matriks Perbandingan Dengan Skala TFN .....	48
Tabel 4. 10 Matriks Perhitungan Sintesis <i>Fuzzy</i> .....	49
Tabel 4. 11 Sintesis <i>Fuzzy</i> (Si).....	50
Tabel 4. 12 Nilai Vektor dan Ordinat Defuzzifikasi .....	51
Tabel 4. 13 Bobot Kriteria Jurusan IPA, IPS, dan Bahasa .....	51
Tabel 4. 14 Bobot Kriteria Jurusan Agama.....	51
Tabel 4. 15 Data Awal.....	52
Tabel 4. 16 Matriks $r_{ij}$ Jurusan IPA .....	53
Tabel 4. 17 Matriks $r_{ij}$ Jurusan IPS.....	53
Tabel 4. 18 Matriks $r_{ij}$ Jurusan Bahasa .....	53
Tabel 4. 19 Matriks $r_{ij}$ Jurusan Agama.....	53
Tabel 4. 20 Nilai Vektor Jurusan IPA .....	54
Tabel 4. 21 Nilai Vektor Jurusan IPS.....	54
Tabel 4. 22 Nilai Vektor Jurusan Bahasa .....	54
Tabel 4. 23 Nilai Vektor Jurusan Agama .....	54

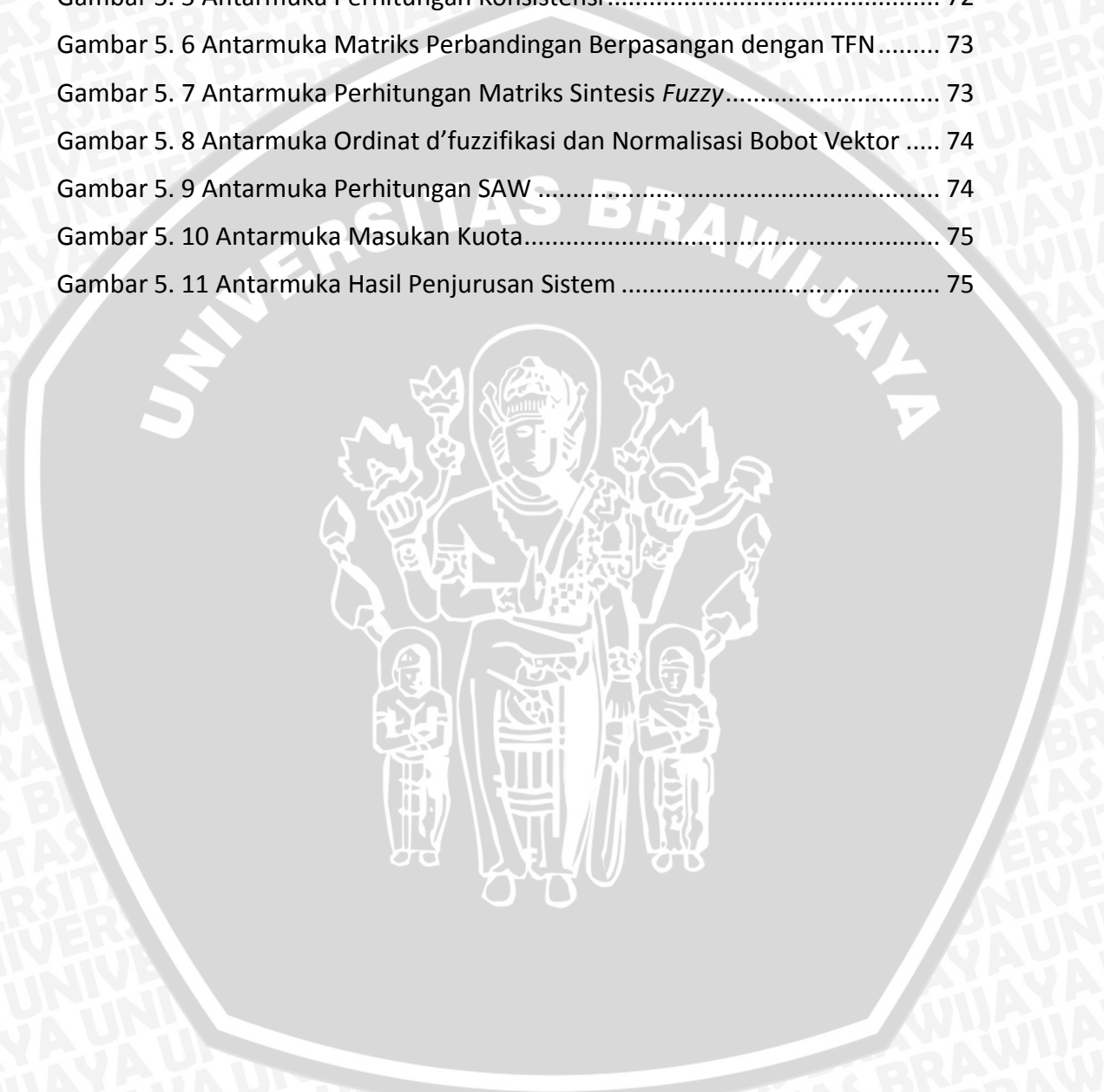
Tabel 4. 24 Hasil Penjurusan Tiap Siswa .....	55
Tabel 4. 25 Pengujian Akurasi .....	59
Tabel 6. 1 Hasil Pengujian Akurasi Dengan Kuota.....	76
Tabel 6. 2 Hasil Pengujian Akurasi Tanpa Kuota .....	77



## DAFTAR GAMBAR

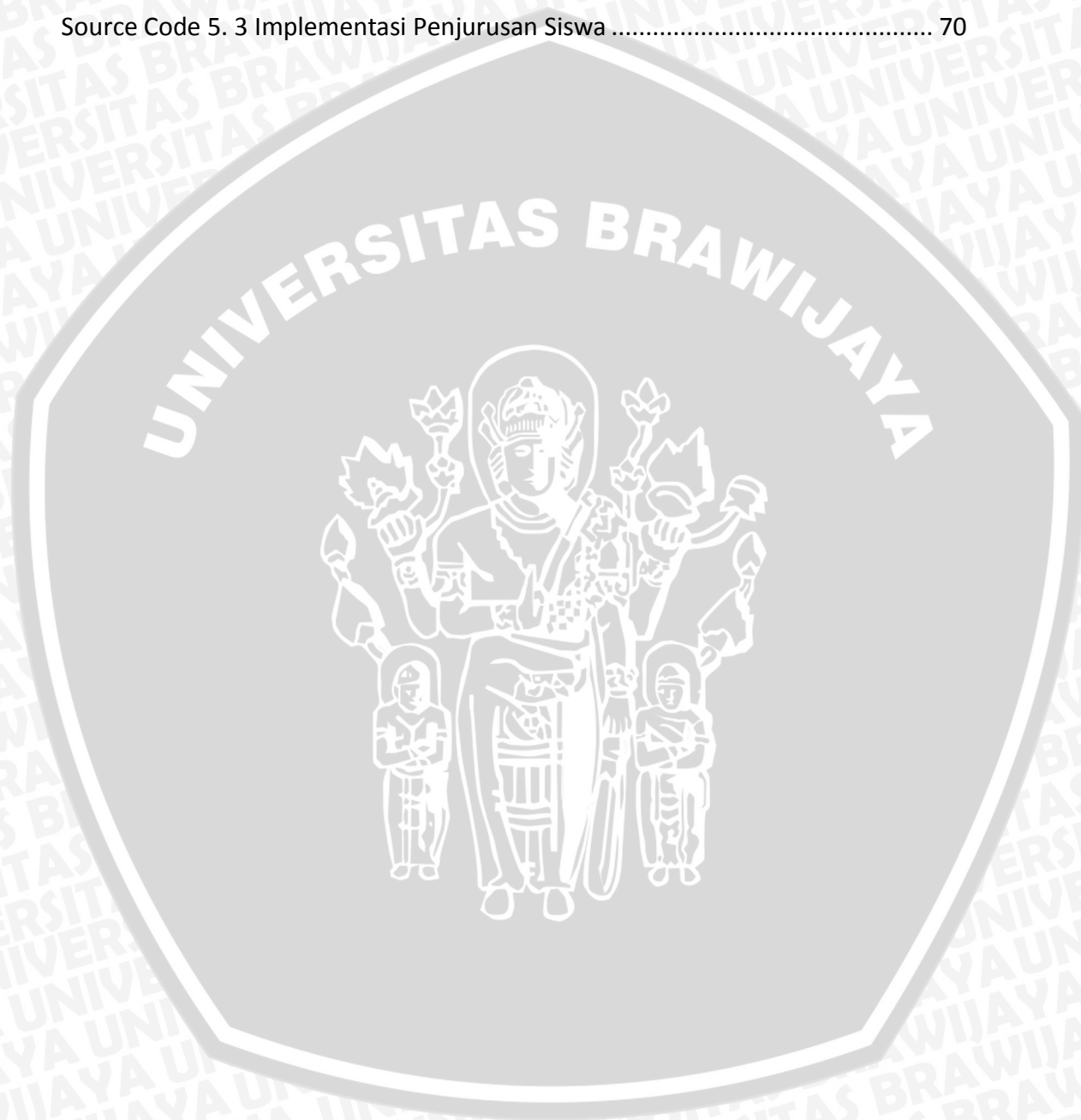
Gambar 2. 1 Model Konseptual SPK .....	9
Gambar 2. 2 Hirarki Model AHP .....	13
Gambar 2. 3 Representasi <i>Linear</i> Naik .....	16
Gambar 2. 4 Representasi <i>Linear</i> Turun .....	17
Gambar 2. 5 Representasi Kurva Segitiga .....	18
Gambar 2. 6 Representasi Kurva Trapesium .....	19
Gambar 2. 7 Fungsi Keanggotaan Segitiga (Chang, 1996) .....	20
Gambar 3. 1 Diagram Alir Tahapan Penelitian .....	25
Gambar 3. 2 Diagram Blok Sistem .....	27
Gambar 3. 3 Struktur Hierarki Sistem .....	28
Gambar 4. 1 Diagram Hasil .....	30
Gambar 4. 2 Diagram Alir Sistem .....	32
Gambar 4. 3 Diagram Alir Proses Algoritma F-AHP .....	33
Gambar 4. 4 Diagram Alir Perhitungan Ratio Konsistensi .....	34
Gambar 4. 5 Diagram Alir Normalisasi Matriks Perbandingan Kriteria .....	35
Gambar 4. 6 Diagram Alir Perhitungan Bobot Kriteria .....	36
Gambar 4. 7 Diagram Alir Perhitungan Nilai Lamda Maksimum .....	37
Gambar 4. 8 Diagram Alir Perhitungan Nilai CR .....	38
Gambar 4. 9 Diagram Alir Perhitungan <i>Fuzzy</i> AHP .....	38
Gambar 4. 10 Diagram Alir Fuzzifikasi Matriks Dengan Skala TFN .....	39
Gambar 4. 11 Diagram Alir Menghitung Sintesis <i>Fuzzy</i> .....	40
Gambar 4. 12 Diagram Alir Menentukan Nilai Vektor dan Ordinat Defuzzifikasi ...	41
Gambar 4. 13 Diagram Alir Normalisasi Bobot Vektor Tiap Kriteria .....	42
Gambar 4. 14 Diagram Alir Proses Algoritma SAW .....	43
Gambar 4. 15 Diagram Alir Normalisasi Matriks $r_{ij}$ .....	43
Gambar 4. 16 Diagram Alir Nilai Preferensi Vektor Tiap Alternatif .....	44
Gambar 4. 17 Desain Antarmuka <i>Home</i> .....	56
Gambar 4. 18 Desain Antarmuka Halaman Tampilan Data .....	56
Gambar 4. 19 Desain Antarmuka Halaman <i>Input</i> Kuota .....	58
Gambar 5. 1 Antarmuka <i>Dashboard</i> .....	70

Gambar 5. 2 Antarmuka Data Siswa .....	71
Gambar 5. 3 Antarmuka Matriks Perbandingan Berpasangan dan Normalisasinya .....	71
Gambar 5. 4 Antarmuka Perhitungan Lamda Maks.....	72
Gambar 5. 5 Antarmuka Perhitungan Konsistensi .....	72
Gambar 5. 6 Antarmuka Matriks Perbandingan Berpasangan dengan TFN.....	73
Gambar 5. 7 Antarmuka Perhitungan Matriks Sintesis <i>Fuzzy</i> .....	73
Gambar 5. 8 Antarmuka Ordinat d'fuzzifikasi dan Normalisasi Bobot Vektor .....	74
Gambar 5. 9 Antarmuka Perhitungan SAW .....	74
Gambar 5. 10 Antarmuka Masukan Kuota.....	75
Gambar 5. 11 Antarmuka Hasil Penjurusan Sistem .....	75



## DAFTAR SOURCE CODE

Source Code 5. 1 Implementasi Algoritma F-AHP.....	66
Source Code 5. 2 Implementasi Algoritma SAW.....	68
Source Code 5. 3 Implementasi Penjurusan Siswa .....	70



## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A DATA SISWA BARU MAN MALANG I TAHUN AJARAN 2016/2017 ..	83
LAMPIRAN B DATA HASIL PENGUJIAN DENGAN KUOTA .....	90
LAMPIRAN C DATA HASIL PENGUJIAN TANPA KUOTA.....	97





## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Pada saat ini kita meghadapi era globalisasi yang ditandai dengan pesatnya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Informasi dapat tersebar sedemikian cepatnya tanpa batas ruang dan waktu. Salah satu komponen penting dari adanya kemajuan IPTEK adalah pendidikan. Melalui pendidikan semua orang dapat mempelajari dan menguasai IPTEK. Selain itu, hanya dengan pendidikan kita mampu menyeleksi secara bijak dan baik pengaruh kemajuan IPTEK (Salirawati, 2014).

Pendidikan yang baik akan melahirkan generasi-generasi yang baik pula. Generasi yang baik ini akan menjadi senjata bangsa Indonesia dalam meghadapi persaingan dunia. Pendidikan di Indonesia sendiri menggunakan sistem wajib belajar 12 tahun yaitu Sekolah Dasar (SD) selama 6 tahun, Sekolah Menengah Pertama (SMP) selama 3 tahun, dan Sekolah Menengah Atas (SMA) selama 3 tahun. Masa Sekolah Menengah Atas (SMA) merupakan masa yang penting dalam perjalanan pendidikan seseorang karena di Sekolah Menengah Atas (SMA) terdapat penjurusan yang menjadi salah satu faktor penentu seseorang ketika akan memilih jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Karena itu, penentuan penjurusan dengan baik dan tepat pada jenjang SMA/MA sangat diperlukan.

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 adalah sebuah sistem informasi berbasis komputer yang interaktif, fleksibel, dan mudah beradaptasi yang didesain secara khusus untuk membantu masalah yang bersifat semi terstruktur untuk memperbaiki pengambilan keputusan (Basuki, 2010). Sistem pendukung keputusan tersebut diimplementasikan dengan dukungan kecerdasan buatan (Anooj, 2011).

Pada penelitian sebelumnya telah membahas tentang komparasi Fuzzy AHP dengan AHP pada sistem pendukung keputusan investasi properti. Dalam penelitian ini, dilakukan suatu perbandingan hasil antara F-AHP dengan AHP. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa metode AHP memiliki waktu eksekusi yang lebih cepat dan penggunaan memori yang lebih kecil dibandingkan metode F-AHP pada saat proses pembobotan kriteria. Akan tetapi, metode F-AHP lebih cepat saat mengeksekusi proses pembobotan terhadap alternatifnya. Hasil validasi menunjukkan bahwa metode F-AHP memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi yaitu sebesar 84,62% daripada metode AHP yang hanya sebesar 23,08% dalam hal ketepatan hasil sistem dengan rekomendasi pakar (Faisol, 2014).

Penelitian lainnya telah membandingkan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) model *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan *Fuzzy Multiple Criteria Decision Making* (FMCDM) model *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk mengetahui nilai akurasi dalam menentukan prioritas penerima pinjaman modal usaha pertanian. Dengan menggunakan metode AHP model SAW, sistem tersebut memiliki keakuratan nilai sebesar 82% dalam menentukan prioritas penerima pinjaman modal usaha. Dan hasil dari pengujian metode FMCDM model SAW diperoleh nilai akurasi sebesar 82%, yang artinya sama besarnya dengan menggunakan metode AHP model SAW (Handayani, 2014).

Penelitian lainnya telah menjelaskan tentang seleksi beasiswa menggunakan metode SAW dimana dalam penelitian ini menggunakan tiga kriteria yaitu C1, C2, dan C3 dan tiga alternatif yaitu A1, A2, dan A3 yang menghasilkan hasil perhitungan V1, V2, dan V3. Dan dari penelitian ini didapatkan kesimpulan bahwa hasil perhitungan output aplikasi SPK dengan penghitungan manual memiliki hasil yang sama. Maka dapat disimpulkan bahwa perhitungan aplikasi SPK benar dan akurat (Yulianti, 2014).

Berdasarkan uraian di atas dimana telah dijabarkan tentang keakuratan beberapa metode, maka pada penelitian ini akan menggunakan F-AHP dan SAW untuk menentukan peminatan siswa, dimana metode F-AHP digunakan dalam melakukan perhitungan pembobotan dan metode SAW digunakan untuk melakukan perankingan, yaitu dengan judul "*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)*". 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 persentase kesalahan yang sedikit.

## 1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang tersebut, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan metode F-AHP dan SAW ke dalam sistem pendukung keputusan untuk penentuan peminatan siswa baru MAN Malang I?
2. Bagaimana tingkat akurasi sistem pendukung keputusan penentuan keminatan siswa baru MAN Malang I menggunakan metode F-AHP dan SAW?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menerapkan metode F-AHP dan SAW ke dalam sistem pendukung keputusan penentuan peminatan siswa baru MAN Malang I.
2. Menguji tingkat akurasi sistem pendukung keputusan penentuan peminatan siswa baru MAN Malang I menggunakan metode F-AHP dan SAW.

## 1.4 Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini antara lain:

1. Mempermudah panitia dalam menentukan peminatan siswa.
2. Mengoptimalkan hasil penentuan peminatan siswa.
3. Mempercepat perhitungan untuk menentukan peminatan siswa.

## 1.5 Batasan masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang diolah dalam tugas akhir ini adalah data siswa baru di MAN Malang I tahun ajaran 2016/2017 jalur SPMK.
2. Penelitian ini melibatkan salah satu Panitia pelaksana penerimaan siswa baru MAN Malang I dengan kriteria yang telah di dapatkan dari narasumber yaitu nilai TPA, nilai tes akademik (Agama, IPA, IPS, dan Bahasa), nilai BBT (Buka Baca Tulis) Qur'an, dan nilai tes wawancara.
3. Kelompok peminatan yang digunakan sebagai keluran yakni sebanyak 4 peminatan, yaitu: Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam (MIA), Ilmu-Ilmu Sosial (IIS), dan Ilmu-Ilmu Bahasa dan Budaya (IBB) dan Ilmu-Ilmu Keagamaan (IKA).
4. Pengujian yang dilakukan hanya fokus pada pengujian metode, tidak pada pengujian kinerja *hardware*.

## 1.6 Sistematika pembahasan

Sistematika penulisan ditujukan untuk memberi gambaran dan uraian dari penulisan laporan skripsi secara garis besar yang meliputi beberapa bab, sebagai berikut:

### **BAB I Pendahuluan**

Bab I berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan dalam tugas akhir ini.

### **BAB II Landasan Kepustakaan**

Bab II berisi tentang kajian penelitian terdahulu yang menggunakan metode *Fuzzy Analytic Hierarchy Process (F-AHP)* dan *Simple Additive Weighting (SAW)*. Menguraikan tentang dasar teori dan referensi yang mendasari proses perancangan dan implementasi dari metode *Fuzzy Analytic Hierarchy Process (F-AHP)* dan *Simple Additive Weighting (SAW)*, kriteria penentuan peminatan, dan juga kurikulum 2013 di MAN Malang I.

### **BAB III Metodologi**

Bab III berisi tentang metode penulisan yang digunakan seperti studi literatur, perancangan sistem aplikasi, implementasi, pengujian, dan analisis yang mendukung perancangan dan pembuatan sistem pendukung keputusan penentuan peminatan siswa.

### **BAB IV Perancangan Sistem**

Bab IV berisi tentang perancangan sistem untuk menentukan bobot dan peminatan siswa baru dengan menggunakan metode *Fuzzy Analytic Hierarchy Process (F-AHP)* dan *Simple Additive Weighting (SAW)*, perancangan antarmuka, serta perancangan pengujian sistem.

### **BAB V Implementasi**

Bab V berisi tentang implementasi sistem pendukung keputusan agar dapat melakukan penentuan peminatan siswa baru dengan metode *Fuzzy Analytic Hierarchy Process (F-AHP)* dan *Simple Additive Weighting (SAW)* di MAN Malang I.

### **BAB VI Pengujian dan Analisis**

BAB VI berisi output yang akan diuji untuk menentukan reliabilitas sistem. Pengujian dilakukan dengan metode tertentu yang juga akan dijelaskan pada bab ini. Analisis merupakan analisis hasil sistem dan analisis pengujian yang telah dilakukan sebelumnya.

### **BAB VII Penutup**

Bab VII berisi kesimpulan dan saran atas penelitian tersebut. Kesimpulan dan saran yang diberikan dapat menjadi acuan untuk pengembangan lebih lanjut.

## BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

Bab ini membahas kajian pustaka yang berisi penelitian-penelitian terdahulu yang berhubungan dengan permasalahan yang ada pada penelitian ini. Pada bab ini juga membahas dasar teori yang mendukung penelitian ini diantaranya adalah Kurikulum 2013, Penentuan Peminatan Siswa Baru MAN Malang I, Sistem Pendukung Keputusan (SPK), *Fuzzy Analytic Hierarchy Process (F-AHP)* dan *Simple Additive Weighting (SAW)*.

### 2.1 Kajian Pustaka

Pada penelitian yang dilakukan oleh Fauziah Iskandar, Arief Andy, dan Rekyan Regasari (2013) dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa PPA DAN BBM Menggunakan Metode *Fuzzy AHP*”, menjelaskan bahwa pengujian akurasi dapat mengetahui performa dari sistem pendukung keputusan untuk memberikan rekomendasi calon penerima beasiswa PPA dan BBM. Data yang diuji berjumlah 32 data dengan 9 kriteria yang merupakan syarat calon penerima beasiswa PPA dan BBM. Kesimpulan dari penelitian ini adalah akurasi sistem pendukung keputusan berdasarkan 32 data yang diuji yaitu untuk PPA 80% dan untuk BBM 33,33%. Hal itu menunjukkan adanya kesesuaian hasil seleksi SPK dengan seleksi kemahasiswaan UB sehingga menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan ini dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan prosedur dari metode *Fuzzy AHP* (Iskandar, 2013).

Pada penelitian selanjutnya yang berjudul “Komparasi *Fuzzy AHP* dengan *AHP* pada Sistem Pendukung Keputusan Investasi Properti”, menjelaskan tentang seleksi terhadap faktor-faktor pendukung untuk pemilihan lokasi investasi di bidang properti dengan menggunakan metode *AHP* yang dibandingkan dengan penelitian yang telah ada sebelumnya dimana penelitian sebelumnya menggunakan metode *Fuzzy AHP* dengan objek yang sama. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa metode *AHP* memiliki waktu eksekusi yang lebih cepat dan penggunaan memori yang lebih kecil dibandingkan metode *Fuzzy AHP* pada saat proses pembobotan kriteria. Akan tetapi, metode *Fuzzy AHP* lebih cepat saat mengeksekusi proses pembobotan terhadap alternatif properti. Hasil validasi menunjukkan bahwa metode *Fuzzy AHP* memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi yaitu sebesar 84,62% daripada metode *AHP* yang hanya sebesar 23,08% dalam hal ketepatan hasil sistem dengan rekomendasi pakar (Faisol, 2014).

Pada penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Ita Yulianti, Imam Tahyudin, dan Nurfaizah (2014) dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa Pendidikan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*” menjelaskan tentang seleksi beasiswa menggunakan metode *SAW* dimana dalam penelitian ini menggunakan tiga kriteria yaitu  $C_1$ ,  $C_2$ , dan  $C_3$  dan tiga alternatif yaitu  $A_1$ ,  $A_2$ , dan  $A_3$  yang menghasilkan hasil perhitungan  $V_1$ ,  $V_2$ , dan  $V_3$  yaitu 0.97, 0.889, dan 0.996. Nilai terbesar ada pada  $V_3$  dengan demikian, alternatif  $A_3$  lebih diprioritaskan dari pada alternatif yang lainnya dan hasil perhitungan output

aplikasi SPK dengan penghitungan manual memiliki hasil yang sama. Maka dapat disimpulkan bahwa perhitungan aplikasi SPK benar dan akurat (Yulianti, 2014).

Penelitian selanjutnya yang berjudul “Sistem Pemilihan Perumahan dengan Metode Kombinasi *Fuzzy C-Means Clustering* dan *Simple Additive Weighting*” menjelaskan tentang hasil perhitungan untuk pemilihan perumahan dengan mengkombinasikan *Fuzzy C-Means* dan SAW. Metode *Fuzzy C-Means* digunakan untuk menentukan *cluster* terbaik. *Cluster* terbaik tersebut kemudian dihitung dengan menggunakan metode SAW sehingga akan menghasilkan alternatif terbaik. Berdasarkan hasil pengujian terhadap sistem pemilihan perumahan dengan kombinasi metode *Fuzzy C-Means* dan *Simple Additive Weighting*, dapat disimpulkan bahwa sistem tersebut dapat membantu pengambil keputusan dalam masalah pemilihan perumahan secara mudah dan cepat. Dari 10 kasus uji yang dimasukkan dalam sistem, dihasilkan 9 kasus uji yang sesuai dan 1 kasus yang tidak sesuai (Jaya, 2011).

Pada penelitian terakhir yang dilakukan oleh Biasty Handayani dan Ruliah (2014) dengan judul “Perbandingan Metode AHP-SAW Dengan FMCDM-SAW Pada Pemberian Pinjaman Modal Usaha Pertanian”, menjelaskan tentang perbandingan hasil akhir antara Metode AHP-SAW dengan FMCDM-SAW pada pemberian pinjaman modal usaha pertanian yaitu diperoleh nilai akurasi setiap metode masing-masing adalah sebesar 82% dalam menentukan prioritas penerima pinjaman modal usaha pertanian (Handayani, 2014).

Berdasarkan uraian diatas, berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan tentang peminatan siswa SMA/MA dan penelitian tentang metode F-AHP dan SAW, maka akan dirancang sebuah sistem pendukung keputusan dalam menentukan peminatan siswa MA dengan kriteria berupa nilai TPA, nilai tes akademik, nilai baca Al-Qur’an, dan nilai tes wawancara. Dimana metode F-AHP digunakan untuk melakukan penghitungan pembobotan dan metode SAW digunakan untuk melakukan perankingan, serta diharapkan sistem akan menghasilkan penentuan peminatan yang tepat.

Persamaan dan perbedaan dari kelima penelitian tersebut dengan proposal skripsi yang diajukan berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan disajikan pada Tabel 2.1.

**Tabel 2. 1 Perbandingan Masukan, Proses, dan Hasil**

Judul	Masukan Parameter	Proses	Hasil Penelitian
<i>Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa PPA dan BBM Menggunakan Metode Fuzzy AHP</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IPK</li> <li>• Semester</li> <li>• Penghasilan orang tua</li> <li>• Piagam/penghargaan</li> <li>• Tagihan listrik</li> <li>• Telepon</li> <li>• PDAM</li> <li>• PBB</li> </ul>	<i>Fuzzy Analytic Hierarchy Process (F-AHP)</i>	Akurasi sistem pendukung keputusan berdasarkan 32 data yang diuji yaitu untuk PPA 80% dan untuk BBM 33,33% menunjukkan adanya kesesuaian hasil seleksi SPK dengan seleksi kemahasiswaan UB.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanggungan orang tua</li> </ul>		
<p><i>Komparasi Fuzzy AHP dengan AHP pada Sistem Pendukung Keputusan Investasi Properti</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspek fisik dan harga                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kondisi bangunan</li> <li>- Luas tanah</li> <li>- Harga</li> </ul> </li> <li>• Jarak dengan Fasilitas Umum                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jarak dengan pusat perdagangan</li> <li>- Jarak dengan pusat pendidikan</li> <li>- Jarak dengan pusat kesehatan</li> </ul> </li> <li>• Kondisi Lingkungan                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalasi air bersih</li> <li>- Keramaian jalan</li> <li>- Keamanan dan kerawanan bencana</li> </ul> </li> </ul>	<p><i>Fuzzy Analytic Hierarchy Process (F-AHP) dan Analytic Hierarchy Process (AHP)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode AHP memiliki waktu eksekusi yang lebih cepat dan penggunaan memori yang lebih kecil dibandingkan metode FAHP pada saat proses pembobotan kriteria.</li> <li>• Metode FAHP lebih cepat saat mengeksekusi proses pembobotan terhadap alternatif properti.</li> <li>• Hasil validasi menunjukkan bahwa metode FAHP memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi yaitu sebesar 84,62% daripada metode AHP yang hanya sebesar 23,08% dalam hal ketepatan hasil sistem dengan rekomendasi pakar.</li> </ul>
<p><i>Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa Pendidikan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>C_1</math> (Nilai UAN) = 60%</li> <li>• <math>C_2</math> (Nilai UAS) = 30%</li> <li>• <math>C_3</math> (Nilai Rapot) = 10%</li> </ul>	<p><i>Simple Additive Weighting (SAW)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil perhitungan <math>V_1</math>, <math>V_2</math>, dan <math>V_3</math> yaitu 0.97, 0.889, dan 0.996. Nilai terbesar ada pada <math>V_3</math> dengan demikian, alternatif <math>A_3</math> lebih diprioritaskan dari pada alternatif yang lainnya.</li> <li>• Hasil perhitungan output aplikasi SPK dengan penghitungan manual memiliki hasil yang sama.</li> </ul>
<p><i>Sistem Pemilihan Perumahan dengan Metode Kombinasi Fuzzy C-Means Clustering dan Simple Additive Weighting</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Harga</li> <li>• Desain</li> <li>• Tipe</li> <li>• Tanah</li> <li>• Lokasi</li> <li>• Fasum</li> <li>• Waktu</li> </ul>	<p><i>Metode Kombinasi Fuzzy C-Means Clustering dan Simple Additive Weighting (SAW)</i></p>	<p>Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa 9 kasus uji memiliki kecocokan dengan hasil rekomendasi sistem, dan 1 kasus yang tidak sesuai. Jadi, keakuratan sistem sebesar 90%.</p>
<p><i>Perbandingan Metode AHP-SAW Dengan FMCDM-SAW Pada Pemberian Pinjaman Modal</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luas tanah</li> <li>• Umur pemohon</li> <li>• Jumlah tanggungan</li> <li>• Status keanggotaan</li> </ul>	<p>AHP-SAW dan FMCDM-SAW</p>	<p>Akurasi metode FMCDM model SAW dan penelitian sebelumnya yaitu AHP model SAW, nilai akurasinya sama-sama 82 %.</p>

<i>Usaha Pertanian</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riwayat pembayaran</li> </ul>		
<i>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)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nilai tes akademik</li> <li>- Nilai tes wawancara</li> <li>- Nilai Tes Potensi Akademik (TPA)</li> <li>- Nilai tes buka baca tulis Quran (BBTQ)</li> <li>- Minat pilihan siswa</li> </ul>	<i>Metode Fuzzy Analytic Hierarchy Process (F-AHP) dan Simple Additive Weighting (SAW)</i>	Pemintan siswa baru di MAN Malang I.

(Sumber : (Iskandar et al, 2013), (Yulianti et al, 2014), (Faisol et al, 2014), (Jaya et al, 2011), (Handayani et al, 2014)).

## 2.2 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Menurut Turban (2004) disitasi dalam Kamaludin (2012), sistem pendukung keputusan dapat memberikan dukungan dalam membuat keputusan terutama dalam situasi semi terstruktur dan tidak terstruktur yang membawa kepada keputusan bersama dan informasi yang objektif. 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.

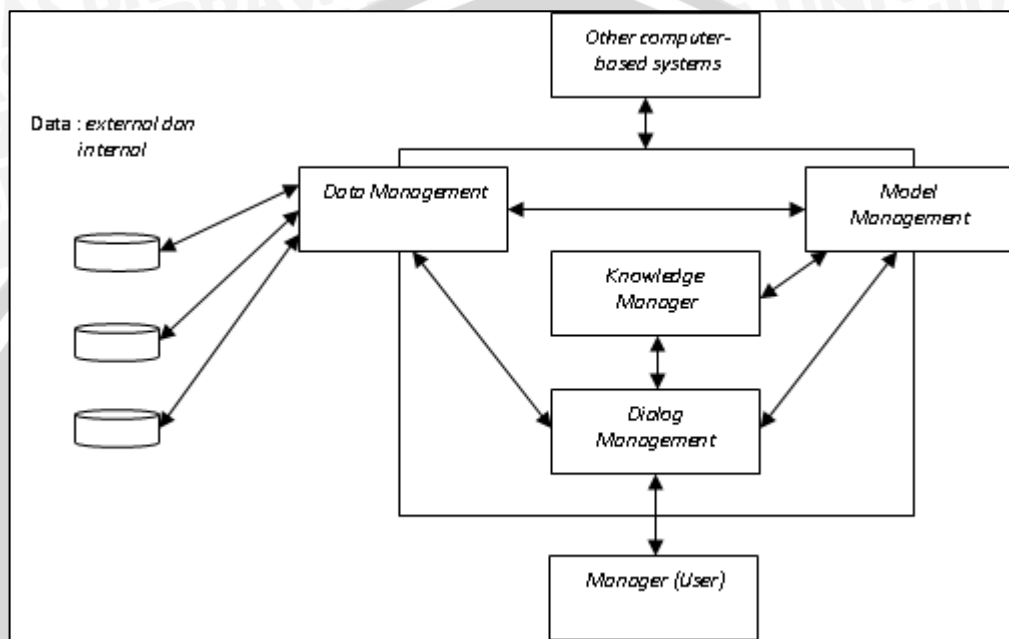
Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data, SPK memberikan dukungan langsung pada permasalahan dan menyediakan alternatif pilihan dan menekankan kepada efektivitas pengambilan keputusan dalam upaya untuk menghasilkan keputusan yang lebih baik. Dengan komponen SPK adalah sebagai berikut (Susilo, 2016):

1. *Data Management*  
Termasuk juga *database*, yang mengandung data yang relevan untuk berbagai situasi dan diatur oleh *Database Management System*.
2. *Model management*  
Melibatkan model finansial, statistikal, atau berbagai model kuantitatif lainnya sehingga dapat memberikan kemampuan analisis bagi SPK.





3. *Communication (dialog sub system)*  
Pengguna dapat berkomunikasi dan memberikan perintah kepada SPK. Hal ini berarti SPK menyediakan antarmuka.
4. *Knowledge Management*  
Subsistem opsional ini dapat mendukung subsistem lain atau bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri.



**Gambar 2. 1 Model Konseptual SPK**  
(Sumber : Susilo, 2016)

### 2.3 Kurikulum 2013

Makna manusia yang berkualitas menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, yaitu manusia terdidik yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Oleh karena itu, dibutuhkan pendidikan nasional yang harus berfungsi secara optimal sebagai sarana utama dalam pembangunan bangsa dan karakter (Kementrian, 2012).

Kompetensi Dasar SMA/MA diorganisasikan atas dasar pengelompokan mata pelajaran yang wajib diikuti oleh seluruh peserta didik dan mata pelajaran yang sesuai dengan bakat, minat, dan kemampuan peserta didik. Dalam melakukan pengelompokan tersebut, maka dibutuhkan struktur kurikulum. Struktur Kurikulum SMA/MA terdiri atas (Kurikulum, 2012):

1. Kelompok mata pelajaran wajib. Struktur kelompok mata pelajaran wajib dalam kurikulum SMA/MA dijelaskan pada Tabel 2.3 sebagai berikut:

**Tabel 2. 2 Struktur Kelompok Mata Pelajaran Wajib SMA/MA**

MATA PELAJARAN		ALOKASI WAKTU PER MINGGU		
		X	XI	XII
Kelompok A (Wajib)				
1.	Pendidikan dan Budi Pekerti	3	3	3
2.	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	2	2	2
3.	Bahasa Indonesia	4	4	4
4.	Matematika	4	4	4
5.	Sejarah Indonesia	2	2	2
6.	Bahasa Inggris	2	2	2
Kelompok B (wajib)				
7.	Seni Budaya	2	2	2
8.	Pendidikan Jasmani, Olah Raga, dan Kesehatan	3	3	3
9.	Prakarya dan Kewirausahaan	2	2	2
Jumlah Jam Pelajaran Kelompok A dan B per minggu		24	24	24
Kelompok C (Peminatan)				
Matapelajaran Peminatan Akademik		12	16	16
Matapelajaran Pilihan Lintas Kelompok Peminatan		6	4	4
<b>JUMLAH JAM PELAJARAN YANG HARUS DITEMPUH PER MINGGU</b>		<b>42</b>	<b>44</b>	<b>44</b>

Sumber: Kurikulum (2012)

Kelompok Mata Pelajaran Peminatan terdiri atas 3 (tiga) kelompok yaitu peminatan Matematika dan Ilmu Alam, peminatan Ilmu-Ilmu Sosial, dan peminatan Ilmu-Ilmu Bahasa dan Budaya, serta khusus untuk MA ditambahkan Peminatan Ilmu-Ilmu Keagamaan. Kelompok mata pelajaran peminatan bertujuan (1) untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik mengembangkan minatnya dalam sekelompok mata pelajaran sesuai dengan minat keilmuannya di perguruan tinggi, dan (2) untuk mengembangkan minatnya terhadap suatu disiplin ilmu atau keterampilan tertentu (Kurikulum, 2012). Struktur kelompok mata pelajaran peminatan SMA/MA dapat dilihat pada Tabel 2.3.

**Tabel 2. 3 Struktur Kelompok Mata Pelajaran Peminatan SMA/MA**

MATA PELAJARAN	ALOKASI WAKTU PER MINGGU		
	X	XI	XII
Kelompok A dan B (Wajib)	24	24	24

Kelompok C (Peminatan)					
Peminatan Matematika dan Ilmu Alam					
I	1	Matematika	3	4	4
	2	Biologi	3	4	4
	3	Fisika	3	4	4
	4	Kimia	3	4	4
Peminatan Ilmu-ilmu Sosial					
II	1	Geografi	3	4	4
	2	Sejarah	3	4	4
	3	Sosiologi	3	4	4
	4	Ekonomi	3	4	4
Peminatan Ilmu-ilmu Bahasa dan Budaya					
III	1	Bahasa dan Sastra Indonesia	3	4	4
	2	Bahasa dan Sastra Inggris	3	4	4
	3	Bahasa Asing Lain (Arab, Mandarin, Jepang, Korea, Jerman, Perancis)	3	4	4
	4	Antropologi	3	4	4
Mata pelajaran Pilihan					
Pilihan Lintas Kelompok Peminatan dan/atau Pendalamn Minat			6	4	4
Jumlah Jam Pelajaran yang Tersedia per Minggu			68	72	72
Jumlah jam pelajaran yang harus Ditempuh per Minggu			42	44	44

Sumber: Kurikulum (2012)

- Mata Pelajaran Pilihan Lintas Minat yaitu mata pelajaran yang dapat diambil oleh peserta didik di luar Kelompok Mata Pelajaran Peminatan yang dipilihnya tetapi masih dalam Kelompok Peminatan lainnya.
- Mata Pelajaran Pendalaman Minat dimaksudkan bagi Peserta didik yang memiliki kemampuan akademik di atas peserta didik lain yaitu diberi kesempatan untuk mendalami mata pelajaran-mata pelajaran pada kelompok peminatannya.

Struktur kurikulum menggambarkan konsep kurikulum dalam bentuk mata pelajaran, posisi mata pelajaran dalam kurikulum, distribusi mata pelajaran dalam semester atau tahun, beban belajar untuk mata pelajaran dan beban belajar per minggu untuk setiap peserta didik. Struktur kurikulum SMA/MA terdiri atas (Kurikulum, 2012):

- Kelompok mata pelajaran wajib yang diikuti oleh seluruh peserta didik
- Kelompok mata pelajaran peminatan yang diikuti oleh peserta didik sesuai dengan bakat, minat, dan kemampuannya.

3. Untuk MA dapat menambah dengan mata pelajaran kelompok peminatan keagamaan.

## 2.4 Penentuan Peminatan Siswa Baru MAN 1 Malang

Penerimaan Peserta Didik Baru MAN 1 Malang ini diharapkan dapat menjangkau 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). Beberapa informasi terkait dengan penentuan peminatan siswa baru MAN 1 Malang adalah sebagai berikut.

### 2.4.1 Dasar Pelaksanaan

Dasar pelaksanaan Penerimaan Peserta Didik Baru tahun 2015 adalah:

1. Bab II pasal 4 ayat 1 UU no 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
2. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan.
3. Peraturan Pemerintah RI No 17 tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan Nasional pasal 82.
4. Program Kerja Madrasah tahun 2014 – 2015.
5. Hasil Rapat Guru dan Komite MAN 1 Malang sabtu tanggal 31 Januari 2015.

### 2.4.2 Tujuan

Tujuan seleksi penerimaan peserta didik baru ini adalah :

1. Memberikan informasi secara terbuka tentang keberadaan MAN 1 Malang kepada masyarakat.
2. Menjangkau siswa yang potensial, berkualitas dalam bidang akademik maupun non akademik berakhlak mulia.

### 2.4.3 Target Seleksi

Peserta yang ditargetkan adalah para siswa lulusan MTs dan SMP baik negeri maupun swasta di seluruh Indonesia yang mampu lulus seleksi MAN 1 Malang dengan rincian sebagai berikut:

1. Calon siswa berpotensi yang berasal dari Jalur SPMK sebanyak 70% dari daya tampung.
2. Calon siswa yang berpotensi belajar pada Program Reguler Jurusan MIA, IIS, IBB dan IKA sebanyak 30% dari daya tampung.

## 2.5 Analytic Hierarchy Process (AHP)

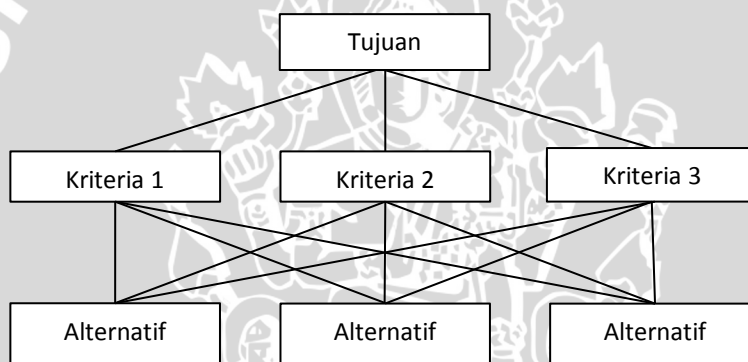
Menurut Tzeng & Huang (2011) yang disitasi oleh Nania Nuzulita (2014), *Analytical Hierarchy Process* (AHP) bertujuan mengatasi masalah dari *Multi Attribute Decision Making* (MADM). AHP dikembangkan oleh Saaty pada tahun 1970-an sebagai model subyektif proses pengambilan keputusan berdasarkan banyak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

### 2.5.1 Prinsip Dasar AHP

Beberapa prinsip yang harus dipahami dalam penggunaan metode dalam menyelesaikan beberapa masalah adalah sebagai berikut (Shega, 2012) :

#### 1. Penyusunan hirarki

Penyusunan hirarki adalah langkah penyederhanaan masalah ke dalam suatu hirarki. Dimana hirarki itu sendiri adalah gambaran dari permasalahan yang kompleks. Struktur hirarki terdiri dari banyak tingkat dimana tingkat paling atas adalah tujuan dan diikuti tingkat kriteria, subkriteria dan seterusnya sampai pada tingkat yang paling bawah adalah tingkat alternatif. Struktur hirarki pada AHP ditunjukkan seperti pada Gambar 2.2.



Gambar 2. 2 Hirarki Model AHP  
(Sumber : Shega, 2012)

#### 2. Menentukan prioritas

AHP melakukan perbandingan berpasangan antar dua elemen pada tingkat yang sama. Kedua elemen tersebut dibandingkan dengan menimbang tingkat preferensi elemen yang satu terhadap elemen yang lain berdasarkan kriteria tertentu.

#### 3. Konsistensi logis

Konsistensi logis merupakan prinsip rasional dalam AHP. Konsistensi berarti dua hal, yaitu :

- a. Pemikiran atau objek yang serupa dikelompokkan menurut homogenitas dan relevansinya.
- b. Relasi antar objek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

Menurut Peggi S. Astuti (2012) yang disitasi oleh Nania Nuzulita (2014), ada beberapa tahapan dalam metode AHP yaitu:

#### 1. Menganalisa permasalahan yang nyata ke dalam struktur hirarki.

2. Membuat suatu penilaian tentang kepentingan relatif antara dua elemen dan membuat matriks perbandingan berpasangan. Skala perbandingan tingkat kepentingan untuk menentukan susunan prioritas elemen dapat dilihat pada tabel 2.4.

**Tabel 2. 4 Skala Perbandingan Tingkat Kepentingan**

Tingkatan Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya	Dua elemen mempunyai pengaruh yang besar.
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari elemen lainnya	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen.
5	Elemen yang satu lebih penting dari elemen lainnya	Pengalaman dan penilaian dengan kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya.
7	Satu elemen jelas lebih penting dari elemen lainnya	Satu elemen yang kuat disokong dan dominan terlihat dalam kenyataan
9	Satu elemen mutlak lebih penting dari elemen lainnya	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen yang lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang menguatkan.
2,4,6,8	Nilai-nilai di antara dua pertimbangan yang berdekatan	Nilai ini diberikan bila ada dia komponen di antara dua pilihan.
Kebalikan	$\alpha_{ij} = \frac{1}{\alpha_{ji}}$	Jika untuk aktivitas ke- <i>i</i> mendapat suatu angka bila dibandingkan dengan aktivitas ke- <i>j</i> , maka <i>j</i> mempunyai nilai kebalikan disbanding dengan <i>i</i> .

(Sumber : Shega, 2012)

3. Menghitung bobot prioritas dengan cara:
  - a. Menjumlahkan elemen pada kolom yang sama pada matrik perbandingan yang terbentuk. Hal ini dilakukan pada setiap kolom. Tabel matriks perbandingan berpasangan dapat dilihat pada tabel 2.5.

**Tabel 2. 5 Matriks perbandingan berpasangan**

C	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	...	A <sub>n</sub>
A <sub>1</sub>	1	a <sub>12</sub>	...	a <sub>1n</sub>
A <sub>2</sub>	a <sub>21</sub>	1	...	a <sub>2n</sub>
...	...	...	...	...
A <sub>n</sub>	a <sub>n1</sub>	a <sub>n2</sub>	...	1

(Sumber : Shega, 2012)



- b. Membagi setiap elemen pada setiap kolom dengan jumlah elemen kolom tersebut (hasil dari langkah sebelumnya). Hal ini dilakukan pada setiap kolom sehingga terbentuk matrik baru yang elemennya merupakan hasil pembagian tersebut.
- c. Menjumlahkan elemen matrik baru berdasarkan barisnya.
- d. Membagi hasil penjumlahan baris dari langkah sebelumnya dengan total alternatif agar didapatkan prioritas akhir tiap elemen dengan total bobot prioritas sama dengan satu. Proses dilakukan untuk membuat total bobot prioritas sama dengan satu disebut proses normalisasi.

4. Menghitung konsistensi logis dengan cara:

- a. Menghitung *priority* vektor yang ditunjukkan pada persamaan 2.1.

$$PV_i = \frac{1}{n} \times \left( \sum_{i,j=0}^n \frac{IK_{ij}}{jumlah_j} \right) \quad (2.1)$$

- b. Menghitung lamda maksimum yang ditunjukkan pada persamaan 2.2.

$$\lambda_{max} = \sum_{i=0}^n (PV_i \times jumlah_i) \quad (2.2)$$

- c. Menghitung Indeks konsistensi (CI) ditunjukkan persamaan 2.3.

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n} \quad (2.3)$$

Dimana n = banyaknya elemen

- d. Menghitung Rasio konsistensi (CR) ditunjukkan persamaan 2.4.

$$CR = CI/RI \quad (2.4)$$

Dimana

CR = Consistency Ratio

CI = Consistency Index

RI = Random Index

RI adalah indeks random konsistensi jika rasio konsistensi  $\leq 0.1$ , hasil perhitungan data dapat dibenarkan. Namun jika  $CR > 0.1$  maka hasil proses AHP tidak valid.

Berikut tabel *Random Index (RI)* untuk matriks berukuran 1 sampai 15 pada tabel 2.6.

**Tabel 2. 6 Random Index (RI)**

n	1,2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

(Sumber : Shega, 2012)

## 2.6 Logika Fuzzy

Menurut Kusumadewi & Purnomo (2010) yang disitasi oleh Nania Nuzulita (2014), 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.

### 2.6.1 Himpunan *Crisp* dan Himpunan *Fuzzy*

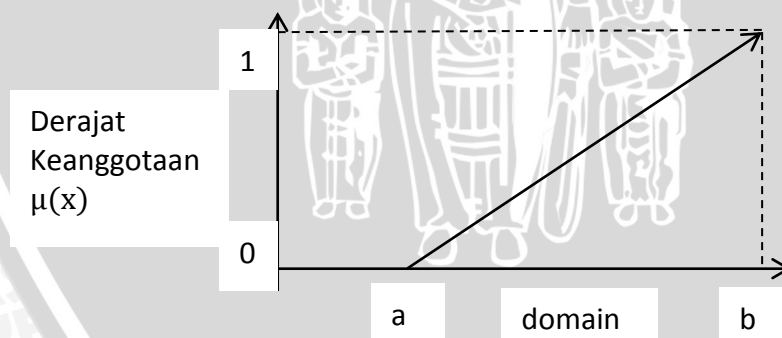
Pada himpunan tegas (*crisp*), nilai keanggotaan suatu item  $x$  dalam suatu himpunan  $A$  yang ditulis dengan  $\mu_A(x)$ , memiliki dua kemungkinan, yaitu (Rakhmandasari, 2016):

- a. Satu (1), yang berarti bahwa suatu item menjadi anggota dalam suatu himpunan.
- b. Nol (0), yang berarti bahwa suatu item tidak menjadi anggota dalam suatu himpunan.

### 2.6.2 Fungsi Keanggotaan

Fungsi keanggotaan adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik *input* data ke dalam nilai keanggotaannya (derajat keanggotaan) yang memiliki interval 0 sampai 1. Ada beberapa fungsi yang dapat digunakan dalam fungsi keanggotaan, antara lain (Rakhmandasari, 2016):

- a. Representasi *Linear Naik*  
Kenaikan himpunan dimulai pada nilai *domain* yang memiliki derajat keanggotaan nol (0) bergerak ke kanan menuju ke nilai *domain* yang memiliki derajat keanggotaan lebih tinggi seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.3.



**Gambar 2. 3 Representasi *Linear Naik***  
(Sumber : Rakhmandasari, 2016)

Persamaan fungsi keanggotaan Representasi *Linear Naik* ditunjukkan pada persamaan 2.5.



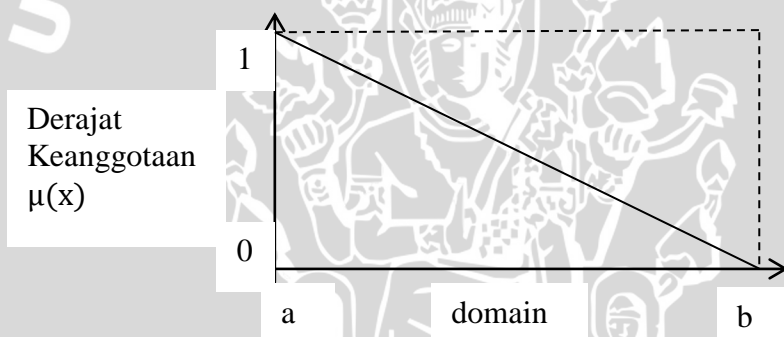
$$\mu(x) = \begin{cases} 0 & ; x \leq a \\ \frac{x-a}{b-a} & ; a \leq x \leq b \\ 1 & ; x \geq b \end{cases} \quad (2.5)$$

Keterangan :

- a = nilai domain yang mempunyai derajat keanggotaan nol,
- b = nilai domain yang mempunyai derajat keanggotaan satu,
- x = nilai input yang akan diubah kedalam bilangan *fuzzy*,
- $\mu(x)$  = derajat keanggotaan.

b. Representasi *Linear Turun*

Garis lurus dimulai dari nilai *domain* dengan derajat keanggotaan tertinggi pada sisi kiri, kemudian bergerak menurun ke nilai *domain* yang memiliki derajat keanggotaan lebih rendah seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.4.



**Gambar 2. 4 Representasi *Linear Turun***  
(Sumber : Rakhmandasari, 2016)

Persamaan fungsi keanggotaan Representasi *Linear Turun* ditunjukkan pada persamaan 2.6.

$$\mu(x) = \begin{cases} 1 & ; x \leq a \\ \frac{b-x}{b-a} & ; a \leq x \leq b \\ 0 & ; x \geq b \end{cases} \quad (2.6)$$

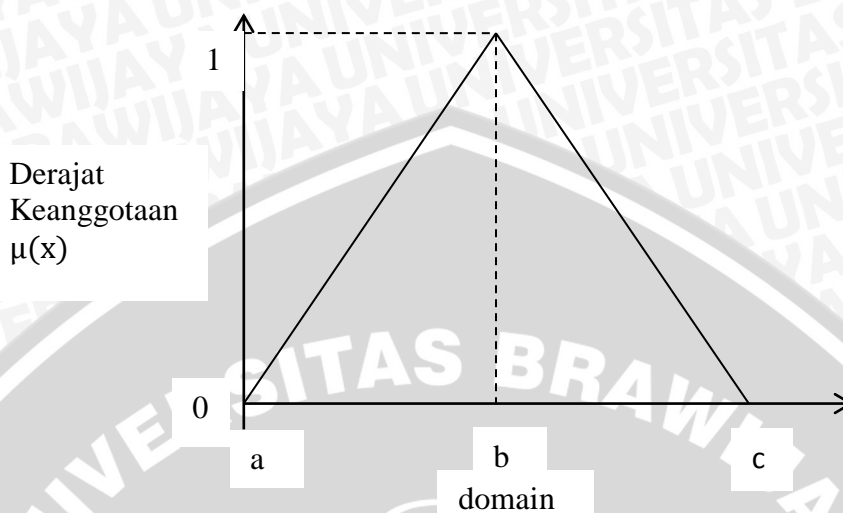
Keterangan :

- a = nilai domain yang mempunyai derajat keanggotaan satu,
- b = nilai domain yang mempunyai derajat keanggotaan nol,
- x = nilai input yang akan diubah kedalam bilangan *fuzzy*,
- $\mu(x)$  = derajat keanggotaan.



c. Representasi Kurva Segitiga

Kurva segitiga pada dasarnya merupakan gabungan antara 2 garis (*linear*) seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.5.



**Gambar 2. 5 Representasi Kurva Segitiga**

(Sumber : Rakhmandasari, 2016)

Persamaan fungsi keanggotaan Representasi Kurva Segitiga ditunjukkan pada persamaan 2.7.

$$\mu(x) = \begin{cases} 0 & ; x \leq a \text{ atau } x \geq c \\ \frac{x-a}{b-a} & ; a \leq x \leq b \\ \frac{c-x}{c-b} & ; b \leq x \leq c \end{cases} \quad (2.7)$$

Keterangan :

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,

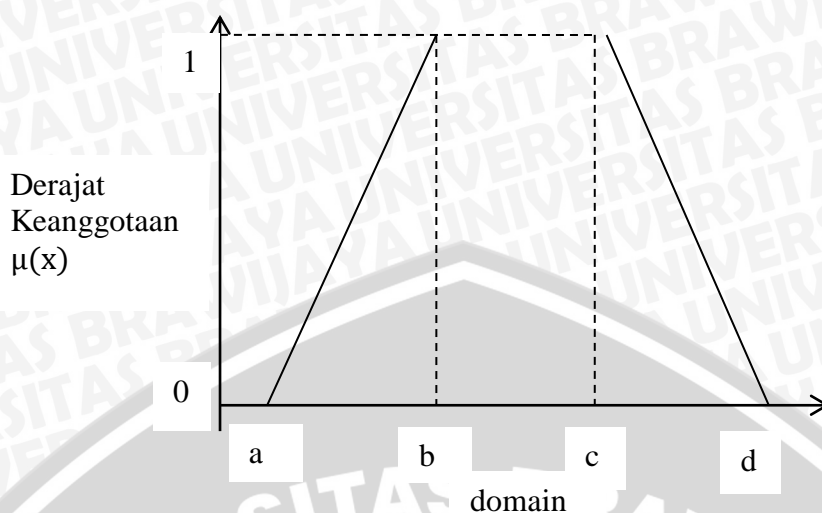
x = nilai input yang akan diubah kedalam bilangan *fuzzy*,

$\mu(x)$ = derajat keanggotaan.

d. Representasi Kurva Trapesium

Kurva trapesium pada dasarnya berbentuk segitiga, hanya saja terdapat beberapa titik yang memiliki nilai keanggotaan 1 seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.6.





**Gambar 2. 6 Representasi Kurva Trapesium**  
(Sumber : Rakhmandasari, 2016)

Persamaan fungsi keanggotaan Representasi Kurva Segitiga ditunjukkan pada persamaan 2.8.

$$\mu(x) = \begin{cases} 0 & ; x \leq a \text{ atau } x \geq c \\ \frac{x-a}{b-a} & ; a \leq x \leq b \\ 1 & ; b \leq x \leq c \\ \frac{d-x}{d-c} & ; c \leq x \leq d \end{cases} \quad (2.8)$$

Keterangan :

- a = nilai domain terkecil yang mempunyai derajat keanggotaan nol,
- b = nilai domain terkecil yang mempunyai derajat keanggotaan satu,
- c = nilai domain terbesar yang mempunyai derajat keanggotaan satu,
- d = nilai domain terbesar yang mempunyai derajat keanggotaan nol,
- x = nilai input yang akan diubah kedalam bilangan *fuzzy*,
- $\mu(x)$  = derajat keanggotaan

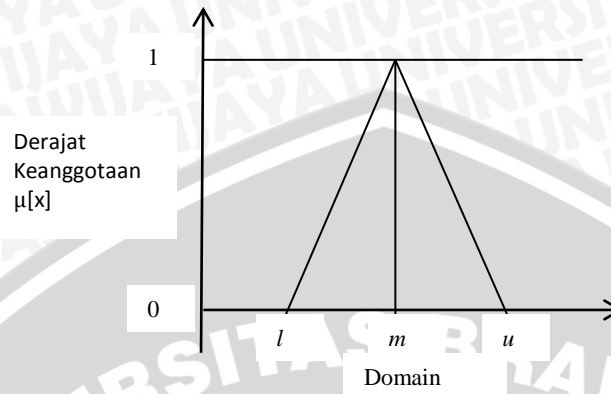
## 2.7 Fuzzy Analytic Hierarchy Process (F-AHP)

### 2.7.1 Derajat Keanggotaan dan Skala Fuzzy Segitiga

*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).

Penentuan derajat keanggotaan F-AHP yang dikembangkan oleh Chang (1996) menggunakan fungsi keanggotaan *Triangular Fuzzy Number* (TFN). Fungsi

keanggotaan segitiga merupakan gabungan antara dua garis (*linier*) (Jasril, 2011). Grafik fungsi keanggotaan segitiga digambarkan dalam bentuk kurva segitiga seperti terlihat pada gambar 2.7.



**Gambar 2. 7 Fungsi Keanggotaan Segitiga (Chang, 1996)**  
(Sumber : Jasril, 2011)

### 2.7.2 Langkah F-AHP

Langkah-langkah penyelesaian F-AHP menurut Chang (1996) adalah sebagai berikut (Jasril, 2011):

- a. Membuat struktur hirarki masalah yang akan diselesaikan dan menentukan perbandingan matriks berpasangan antar kriteria dengan skala TFN. Skala TFN adalah sebagai berikut tabel 2.7.

**Tabel 2. 7 Skala Nilai Fuzzy Segitiga (Chang, 1996)**

Intensitas Kepentingan AHP	Himpunan Linguistik	<i>Tringular Fuzzy Number</i> (TFN)	<i>Reciprocal</i> (Kebalikan)
1	Perbandingan elemen yang sama ( <i>Just Equal</i> )	(1,1,1)	(1, 1, 1)
2	Pertengahan ( <i>Intermediate</i> )	(1/2, 1, 3/2)	(2/3, 1, 2)
3	Elemen satu cukup penting dari yang lainnya ( <i>Moderately important</i> )	(1, 3/2, 2)	(1/2, 2/3, 1)
4	Pertengahan ( <i>Intermediate</i> ) elemen satu lebih cukup penting dari yang lainnya	(3/2, 2, 5/2)	(2/5, 1/2, 2/3)
5	Elemen satu kuat pentingnya dari yang lain ( <i>Strongly Important</i> )	(2, 5/2, 3)	(1/3, 2/5, 1/2)

6	Pertengahan (Intermediate)	(5/2, 3, 7/2)	(2/7, 1/3, 2/5)
7	Elemen satu lebih kuat pentingnya dari yang lain (Very Strong)	(3, 7/2, 4)	(1/4, 2/7, 1/3)
8	Pertengahan (Intermediate)	(7/2, 4, 9/2)	(2/9, 1/4, 2/7)
9	Elemen satu mutlak lebih penting dari yang lainnya (Extremely Strong)	(4, 9/2, 9/2)	(2/9, 2/9, 1/4)

(Sumber : Jasril, 2011)

- b. Menentukan nilai sintesis fuzzy ( $S_i$ ) prioritas dengan rumus,

$$S_i = \sum_{j=1}^m M_i^j \times \frac{1}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_i^j} \quad (2.9)$$

Dimana:

$$\sum_{j=1}^m M_i^j = \sum_{j=1}^m l_j, \sum_{j=1}^m u_j \quad (2.10)$$

Sedangkan

$$\frac{1}{\sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n M_i^j} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n u_i, \sum_{i=1}^n m_i, \sum_{i=1}^n l_i} \quad (2.11)$$

Keterangan:

- $\sum_{j=1}^m M_{gi}^j$  = penjumlahan bari tiap nilai l, m, dan u pada matriks berpasangan,
- $\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_i^j$  = penjumlahan baris dan kolom pada matriks berpasangan,
- M = objek (kriteria, subkriteria, atau alternatif),
- i = baris ke-i,
- j = kolom ke-j,
- l = nilai lower,
- m = nilai medium,
- u = nilai upper.

- c. Menentukan Nilai Vektor (V) dan Nilai Ordinat Defuzzifikasi (d').

Jika hasil yang diperoleh pada setiap matrik fuzzy,  $M_2 \geq M_1$  ( $M_2 = (l_2, m_2, u_2)$  dan  $M_1 = (l_1, m_1, u_1)$ ) maka nilai vektor dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$V(M_2 \geq M_1) = \sup \left[ \min \left( \mu_{M_1}(x), \min(\mu_{M_2}(y)) \right) \right]$$

Atau sama dengan grafik nilai vektor pada gambar berikut:

$$V(M_2 \geq M_1) = \begin{cases} 1, & \text{if } m_2 \geq m_1, \\ 0, & \text{if } l_1 \geq \mu_2, \\ \frac{l_1 - \mu_1}{(m_2 - \mu_2) - (m_1 - l_1)}, & \text{lainnya} \end{cases} \quad (2.12)$$

Jika hasil nilai fuzzy lebih besar dari k, M, (i=1,2,k) mana nilai vektor dapat didefinisikan sebagai berikut:

$$V(M \geq M_1, M_2, \dots, M_k) = V(M \geq M_1) \text{ dan } V(M \geq M_2) \text{ dan } V(M \geq M_k) = \min V(M \geq M_i) \quad (2.13)$$

Asumsikan bahwa,

$$d'(A_i) = \min V(S_i \geq S_k) \quad (2.14)$$

Untuk  $k = 1, 2, \dots, n; k \neq i$ , maka diperoleh nilai bobot vektor

$$W' = (d'(A_1), d'(A_2), \dots, d'(A_n))^T \quad (2.15)$$

Dimana  $A_i = 1, 2, \dots, n$  adalah n elemen keputusan.

Keterangan:

- V = nilai vektor,
- M = objek (kriteria, subkriteria, atau alternatif),
- W' = nilai bobot,
- d' = nilai ordinat defuzzifikasi sebelum normalisasi,
- A = n elemen,
- i = kriteria pembanding,
- k = kriteria yang dibandingkan

d. Normalisasi nilai bobot vektor fuzzy (W)

Setelah dilakukan normalisasi dari persamaan (2.15) maka nilai bobot vektor yang ternormalisasi adalah seperti rumus berikut:

$$W = (d(A_1), d(A_2), \dots, d(A_n))^T \quad (2.16)$$

Perumusan normalisasi ditunjukkan pada persamaan berikut:

$$d(A_n) = \frac{d'(A_n)}{\sum_{i=1}^n d'(A_n)} \quad (2.17)$$

Keterangan:

- W = bobot global (bilangan non fuzzy),
- W' = nilai bobot vektor,



$d$  = nilai ordinat defuzzifikasi setelah normalisasi,  
 $A$  =  $n$  elemen.

## 2.8 Simple Additive Weighting (SAW)

Salah satu metode penyelesaian masalah MADM adalah dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Menurut Fishburn (1967) yang disitasi oleh Darmastuti (2013), metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut. Menurut Kusumadewi (2006) yang disitasi oleh Darmastuti (2013), metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ( $X$ ) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Diberikan persamaan sebagai berikut :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{iX_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} & \text{jika } j \text{ atribut keuntungan (benefit)} & (2.18) \\ \frac{\text{Min}X_{ij}}{X_{ij}} & \text{jika } j \text{ atribut biaya (cost)} & (2.19) \end{cases}$$

Dimana  $r_{ij}$  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:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2.20)$$

Keterangan:

$V_i$  = nilai prefensi

$w_j$  = bobot rangking

$r_{ij}$  = rating kinerja ternormalisasi

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih. Langkah-langkah dari metode SAW adalah:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C$ .
2. Menentukan *rating* kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria ( $C$ ), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan



dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.

4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A) sebagai solusi.

Kelebihan dari model *Simple Additive Weighting* (SAW) dibandingkan dengan model pengambilan keputusan yang lain terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan, selain itu SAW juga dapat menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada karena adanya proses perankingan setelah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut (Darmastuti, 2013).

## 2.9 Akurasi Sistem

Akurasi sistem digunakan untuk melihat akurasi dari hasil implementasi. Akurasi sistem dilakukan dengan membandingkan hasil keputusan manual (sistem yang telah ada) dengan hasil keputusan aplikasi yang dibangun. tingkat akurasi dinyatakan dalam bentuk persentase yang didapatkan dari persamaan (2.21) (Nailah, 2014).

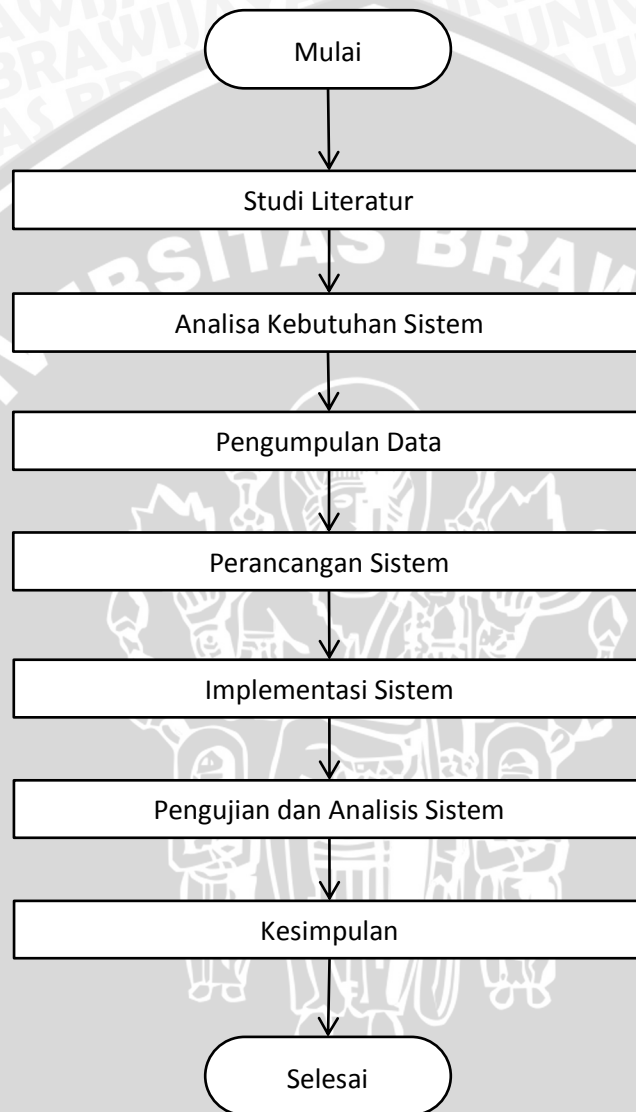
$$\text{Akurasi (\%)} = \frac{\text{Banyak data cocok}}{\text{Jumlah data keseluruhan}} \times 100\% \quad (2.21)$$

Semakin tinggi tingkat persentase yang ditunjukkan dari akurasi maka semakin tinggi pula tingkat keberhasilan aplikasi dalam menangani permasalahan.



## BAB 3 METODOLOGI

Metodologi penelitian menjelaskan metode yang dilakukan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan penentuan peminatan siswa Madrasah Aliyah menggunakan F-AHP dan SAW. Tahapan metode penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



**Gambar 3. 1 Diagram Alir Tahapan Penelitian**

### 3.1 Studi Literatur

Studi literatur mempelajari mengenai dasar teori yang digunakan untuk menunjang penulisan serta pengerjaan tugas akhir. Teori-teori pendukung penulisan serta pemahaman tentang tugas akhir diperoleh dari buku, jurnal, *e-book* dan penelitian sebelumnya yang berkaitan tentang topik tugas akhir ini. Referensi utama yang diperlukan untuk menunjang penulisan ini diantaranya:

1. Sistem Pendukung Keputusan
2. Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP)
3. Logika Fuzzy
4. Metode *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* (F-AHP)
5. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)
6. Informasi-informasi pendukung penelitian

### 3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini dilakukan dengan dua cara, yaitu:

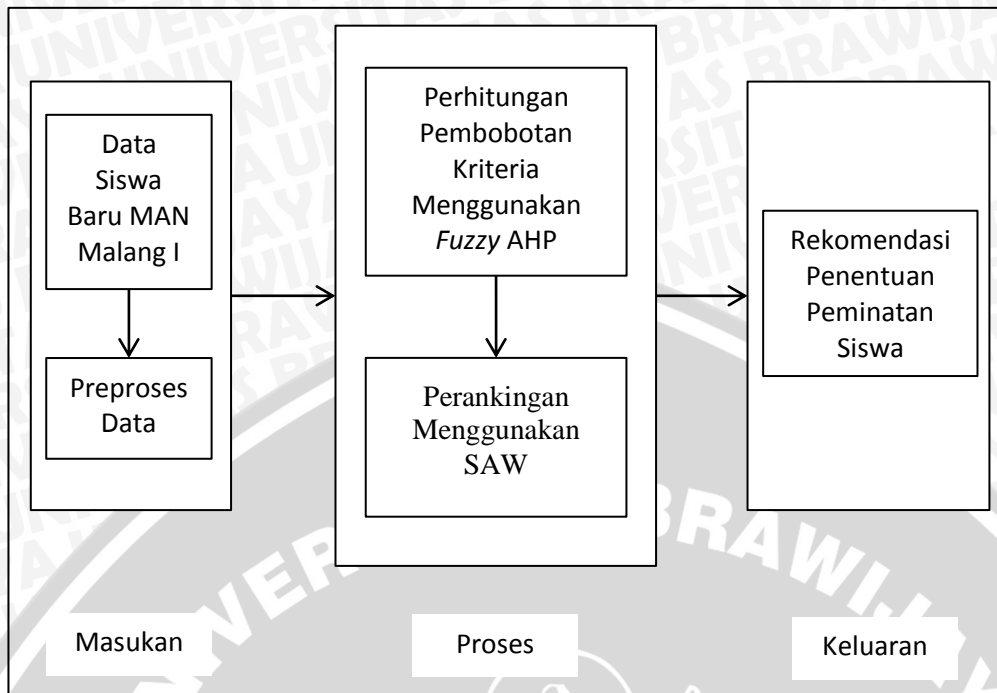
1. Sumber data primer yang didapat dari MAN Malang I yaitu data siswa baru tahun ajaran 2016/2017 yang telah dievaluasi dan benar. Data dikumpulkan berdasarkan kebutuhan sistem dan kriteria yang dibutuhkan dalam penentuan peminatan siswa, baik dengan wawancara narasumber maupun pengumpulan data umum sekolah.
2. Sumber data sekunder yang didapat dari pengkajian buku, jurnal, dan penelusuran internet yang berhubungan dengan permasalahan dan metode yang digunakan.

### 3.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dibuat berdasarkan dari hasil pengambilan data yang telah dilakukan. Dalam perancangan sistem dibuat langkah-langkah kerja sistem. Hasil perancangan merupakan dasar dari implementasi sistem.

#### 3.3.1 Model Perancangan Sistem

Dalam model perancangan sistem dibuat penguraian kinerja sistem secara terstruktur. Dalam penguraian kinerja sistem, terdapat tiga tahapan proses yaitu *input*, proses dan *output*. Diagram model perancangan sistem ditunjukkan pada Gambar 3.2.



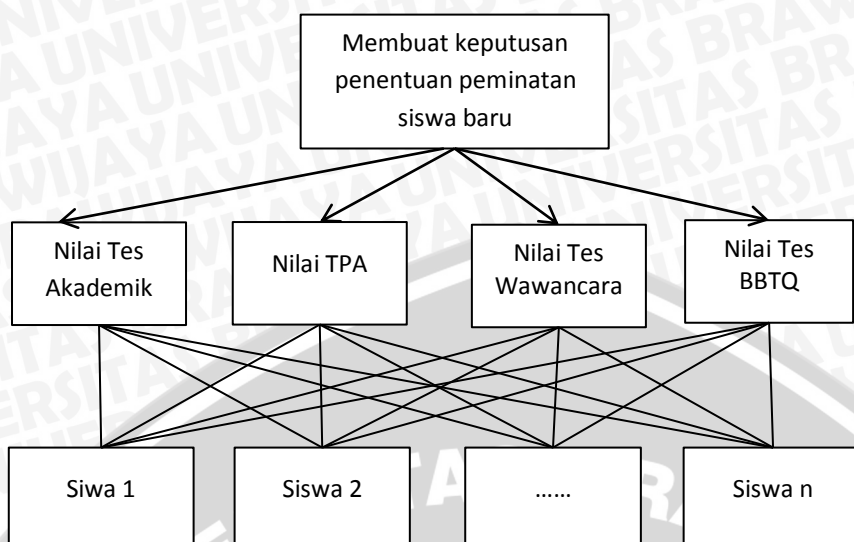
**Gambar 3. 2 Diagram Blok Sistem**

Pada Gambar 3.2 terdiri dari tiga proses utama, yaitu :

- Masukan (*input*)  
*Input* pada sistem ini yaitu berupa nilai tes akademik, nilai TPA, nilai tes wawancara, nilai tes buka baca tulis Al-Qur'an, minat pilihan siswa, dan kuota per jurusan.
- Proses  
 Proses perhitungan pada penelitian ini menggunakan 2 metode, yaitu:
  1. Metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (Fuzzy AHP) untuk perhitungan bobot dari tiap kriteria.
  2. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk perankingan sesuai dengan bobot penentuan peminatan siswa baru MAN Malang I.
- Keluaran (*output*)  
*Output* pada sistem ini adalah menampilkan rekomendasi dalam menentukan peminatan siswa baru MAN Malang I.

### 3.3.2 Struktur Hierarki Sistem

Hierarki dalam AHP adalah struktur yang menyusun penggambaran masalah yang ada. Penyusunan hierarki diperlukan untuk memecahkan permasalahan yang kompleks menjadi sub-sub masalah sesuai kriteria yang ada. Gambar 3.3 menunjukkan hierarki permasalahan untuk penjurusan peminatan siswa baru MAN Malang I.



Gambar 3. 3 Struktur Hierarki Sistem

### 3.4 Implementasi Sistem

Implementasi program yang menerapkan metode F-AHP dan SAW dilakukan dengan mengacu pada perancangan sistem. Implementasi perangkat lunak dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, database MySQL dan tools pendukung lainnya. Implementasi program meliputi :

1. Pembuatan antarmuka pengguna berupa halaman-halaman aplikasi.
2. Pengolahan database.
3. Pengimplementasian algoritma.

Implementasi yang telah dilakukan akan menghasilkan keputusan peminatan siswa baru sesuai dengan perhitungan yang telah dilakukan dan parameter-parameter yang dapat mengoptimalkan kinerja F-AHP dalam menghitung pembobotan dan SAW dalam melakukan penilaian dan perankingan alternatif berdasarkan nilai bobot yang telah dihitung.

### 3.5 Analisa Dan Pengujian Sistem

Pengujian sistem ini dilakukan agar dapat menunjukkan bahwa program dapat bekerja sesuai yang diharapkan. Pengujian dilakukan dengan melakukan proses observasi data sampai proses akhir. Uji coba yang akan dilakukan untuk mengevaluasi program ini adalah pengujian akurasi yang dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan manual dari pakar dengan hasil perhitungan yang diperoleh dari sistem.

### 3.6 Penarikan Kesimpulan

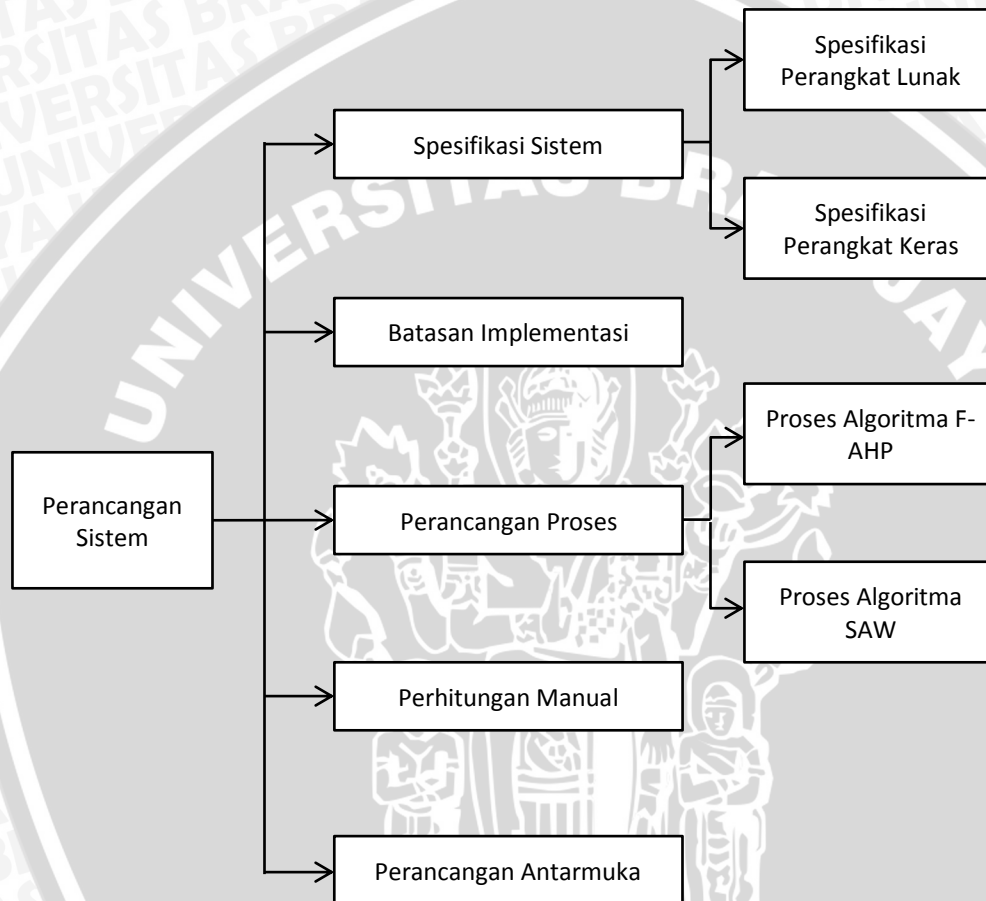
Pengambilan kesimpulan dilakukan setelah semua tahapan perancangan, implementasi dan pengujian metode yang diterapkan telah diterapkan selesai

dilakukan, Kesimpulan diambil dari hasil pengujian dan analisis metode yang diterapkan. Selain itu penarikan kesimpulan dilakukan untuk menjawab rumusan permasalahan yang sudah ditetapkan sebelumnya. Tahap terakhir dari penulisan adalah saran yang bertujuan untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan yang terjadi serta untuk memberikan masukan dan pertimbangan untuk penelitian yang selanjutnya.



## BAB 4 PERANCANGAN SISTEM

Pada Bab 4 menjelaskan tentang perancangan sistem yang terdiri dari beberapa sub-bab antara lain spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak, batasan sistem, perancangan proses, perhitungan manual, serta perancangan antarmuka. Diagram hasil ditunjukkan pada Gambar 4.1.



Gambar 4. 1 Diagram Hasil

### 4.1 Spesifikasi Sistem

Berdasarkan metodologi pada Bab 3 yang dapat digunakan sebagai acuan untuk melakukan implementasi menjadi sistem yang dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan. Spesifikasi sistem diimplementasikan pada spesifikasi perangkat keras dan spesifikasi perangkat lunak yang dijabarkan sebagai berikut:

#### 4.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras

Pada bagian ini, spesifikasi perangkat keras dijabarkan pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Spesifikasi Perangkat Keras

Nama Komponen	Spesifikasi
<i>Processor</i>	Intel® Core™ i3-2330M CPU @ 2.20GHz
Memori (RAM)	4.00 GB
<i>Hard Disk</i>	500 GB

#### 4.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Pada bagian ini, spesifikasi perangkat lunak dijabarkan pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Spesifikasi Perangkat Lunak

		Keterangan
Sistem Operasi	Windows 7 64-bit	Sistem operasi yang digunakan untuk membuat sistem
Bahasa Pemrograman	PHP	Bahasa pemrograman yang digunakan untuk penerapan algoritma
	HTML	Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat tampilan sistem
<i>Server Localhost</i>	XAMPP v1.8.3-3	<i>Server</i> program
DBMS	MySQL	Aplikasi yang digunakan untuk manajemen data

#### 4.2 Batasan Implementasi

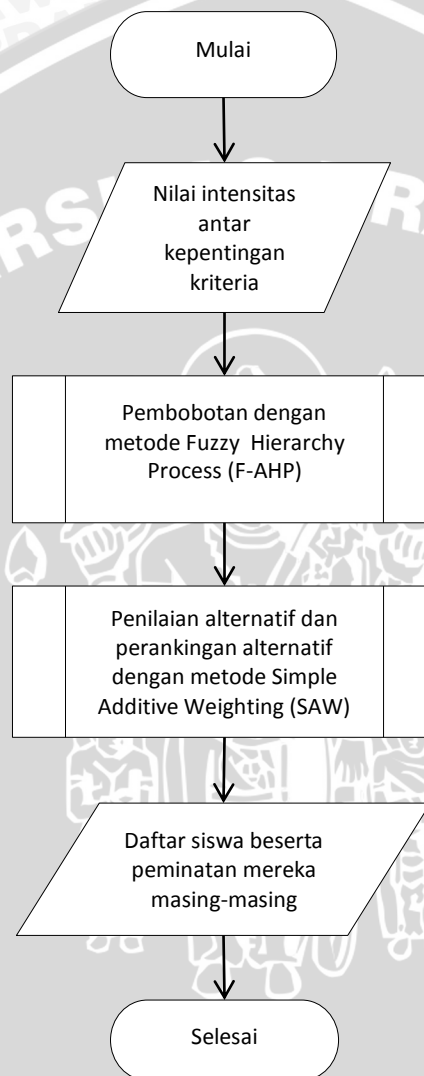
Pada bagian ini diuraikan batasan-batasan implementasi metode F-AHP dan SAW dalam penentuan peminatan di MAN Malang I adalah sebagai berikut :

- *Input* yang diterima sistem berupa data calon siswa dan interval dari bobot kriteria yang diambil dari database di mana database diisi oleh admin penerimaan siswa baru.
- *Output* yang dihasilkan oleh sistem berupa data siswa yang sudah terbagi ke dalam beberapa peminatan.
- *Database* disimpan dalam *MySQL* v1.8.3-3.
- Metode yang digunakan adalah F-AHP dan SAW.
- Jumlah kriteria yang digunakan adalah 4 kriteria seperti yang dijelaskan pada Bab 3.
- Nilai perbandingan berpasangan kriteria dalam proses F-AHP hanya dapat diubah oleh admin sistem.
- Hasil penentuan jurusan akan berubah apabila dilakukan perubahan *input* data siswa dan perubahan nilai matriks perbandingan.
- Sistem ini digunakan oleh MAN Malang I bagian PUSISKOM.

### 4.3 Perancangan Proses

#### 4.3.1 Diagram Alir Sistem

Diagram alir sistem pendukung keputusan penentuan peminatan siswa baru MAN Malang I menggunakan metode Fuzzy Analytic Hierarchy Process (F-AHP) dan Simple Additive Weighting (SAW) menjelaskan tentang cara kerja sistem baik secara keseluruhan maupun pertahap. Cara kerja sistem secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 4.2.

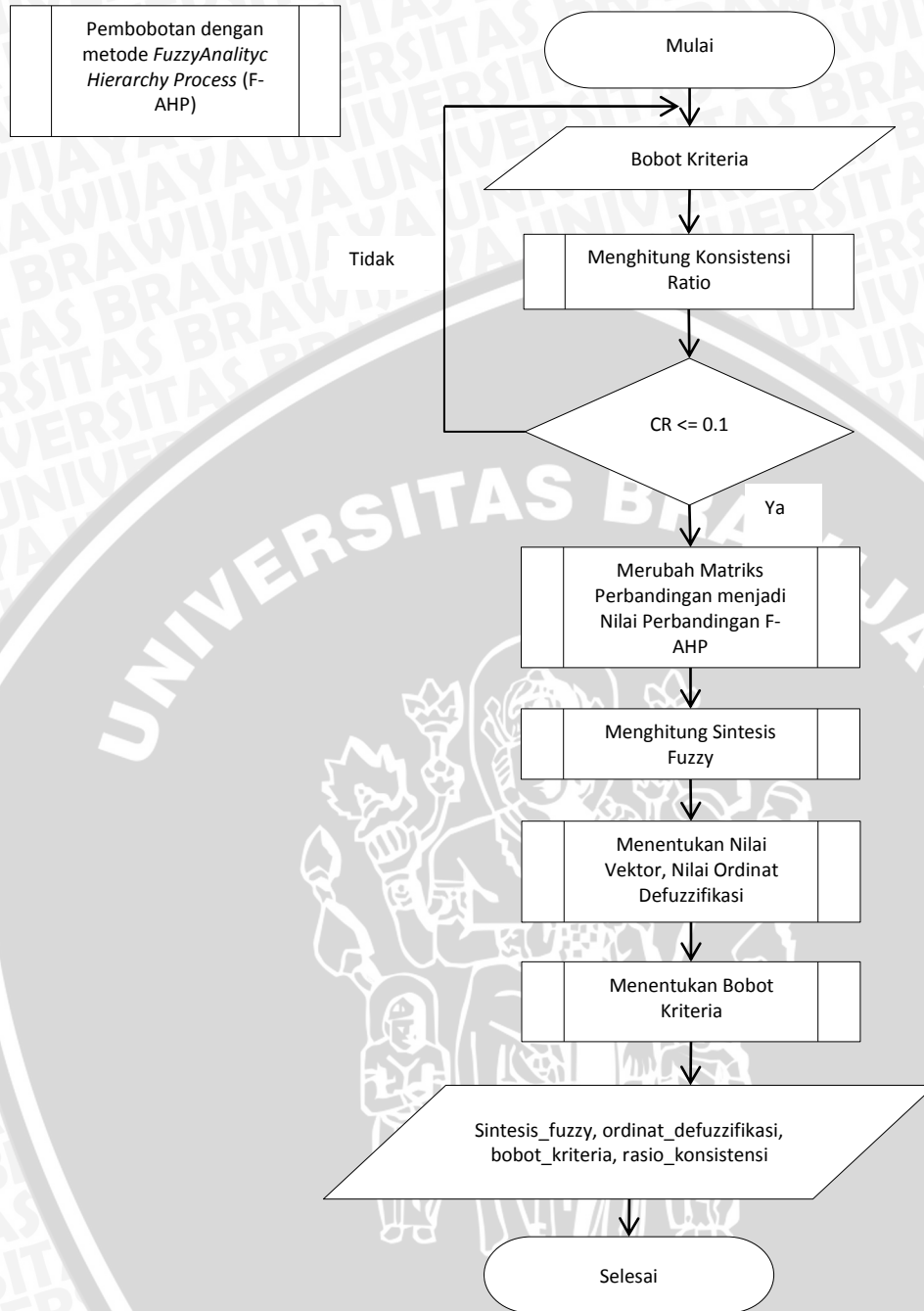


Gambar 4. 2 Diagram Alir Sistem

#### 4.3.2 Proses Algoritma F-AHP

Proses algoritma F-AHP secara umum dijelaskan pada Gambar 4.3 dimana dalam *flowchart* tersebut mewakili keseluruhan perhitungan pembobotan dengan menggunakan F-AHP. Sedangkan proses algoritma F-AHP yang lebih terperinci akan dijelaskan Gambar 4.4 hingga Gambar 4.13.

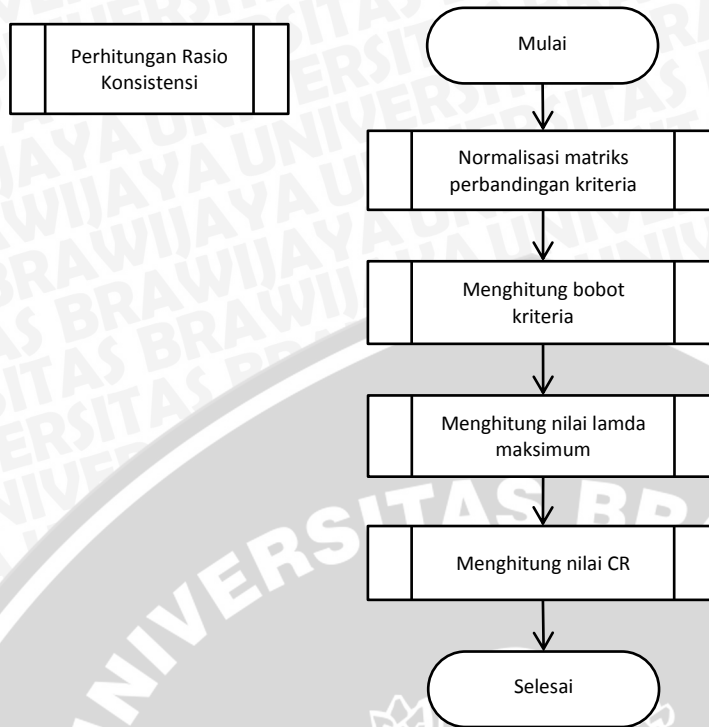




Gambar 4. 3 Diagram Alir Proses Algoritma F-AHP

#### 4.3.2.1 Perhitungan Ratio Konsistensi

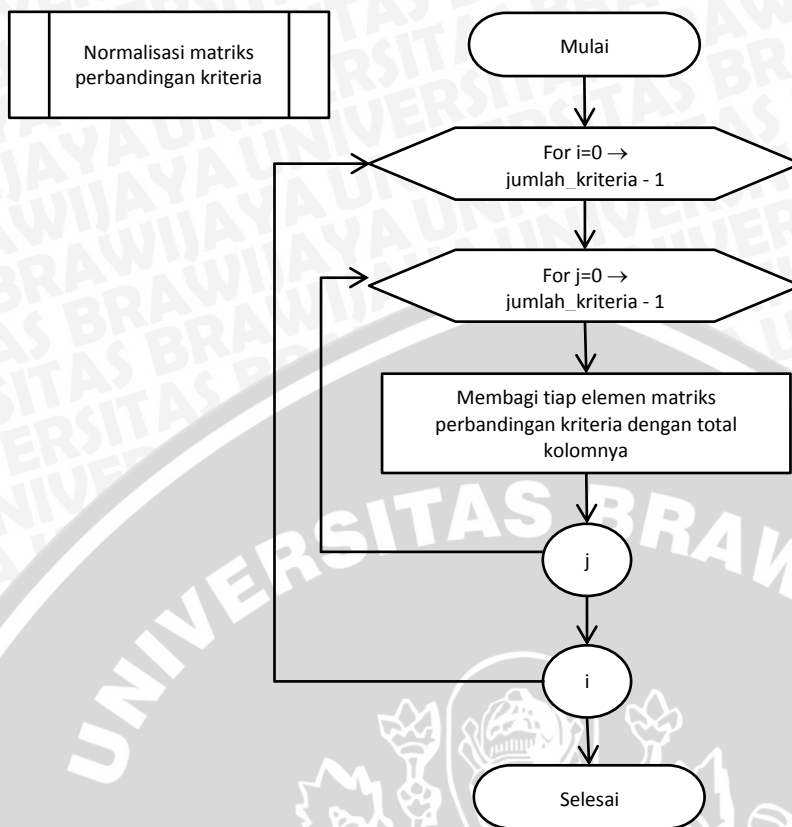
Pada tahap perhitungan *Consistency Ratio* (CR) terdapat empat tahap perhitungan yaitu normalisasi matriks perbandingan kriteria, menghitung bobot kriteria, menghitung nilai lamda maks, dan menghitung nilai CR seperti pada Gambar 4.4.



**Gambar 4. 4 Diagram Alir Perhitungan Ratio Konsistensi**

#### 4.3.2.2 Normalisasi Matriks Perbandingan Kriteria

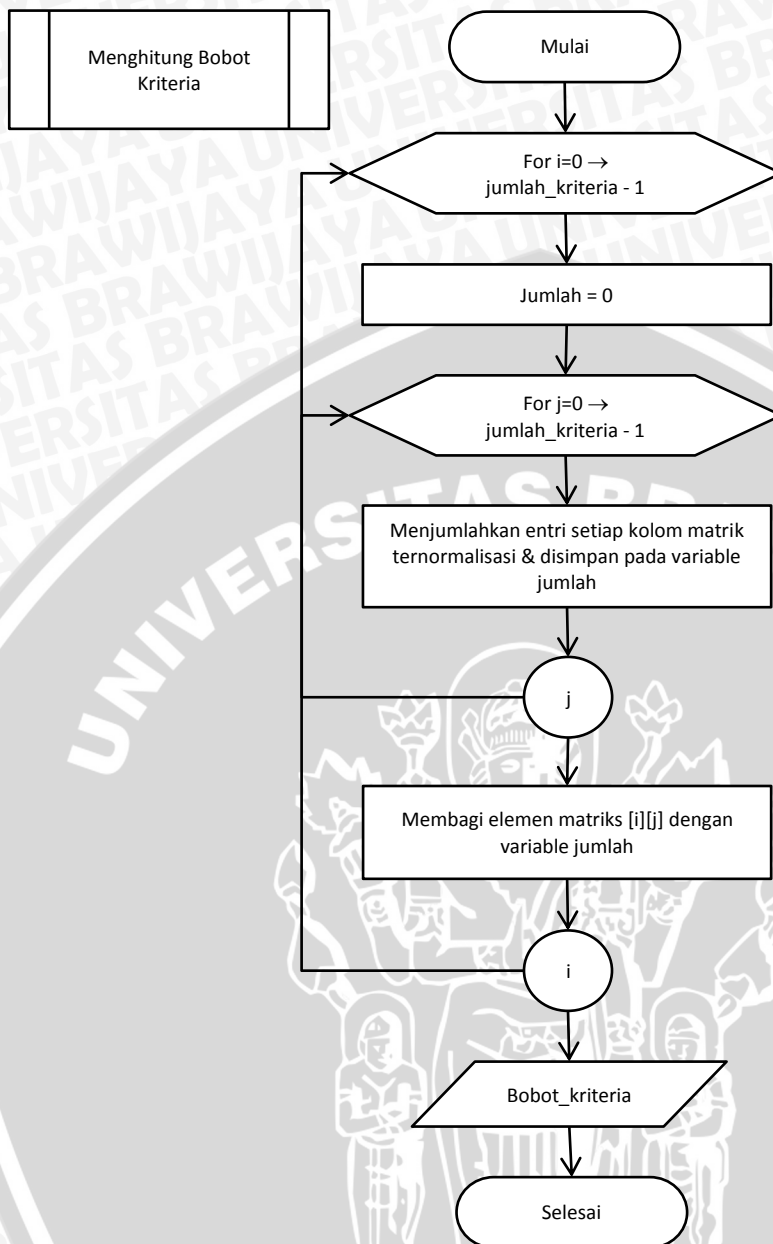
Normalisasi matriks perbandingan kriteria merupakan langkah dalam pencarian nilai CR. Langkah-langkah melakukan normalisasi dapat dilihat pada Gambar 4.5.



**Gambar 4. 5 Diagram Alir Normalisasi Matriks Perbandingan Kriteria**

#### 4.3.2.3 Menghitung Bobot Kriteria

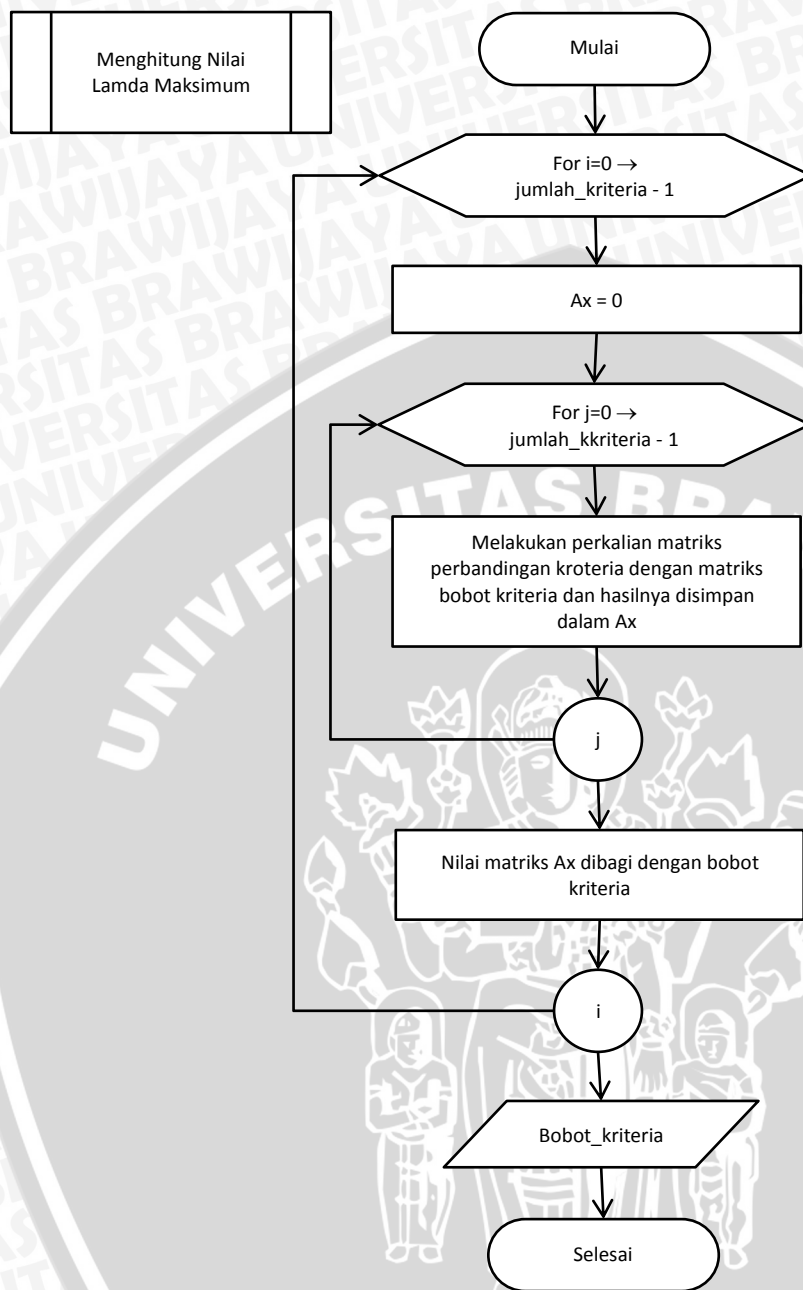
Menghitung bobot kriteria merupakan langkah dalam pencarian nilai CR. Langkah-langkah melakukan normalisasi dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4. 6 Diagram Alir Perhitungan Bobot Kriteria

#### 4.3.2.4 Menghitung Nilai Lamda Maksimum

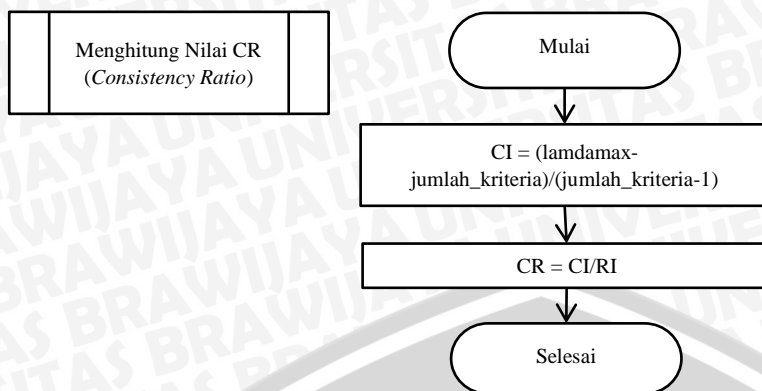
Normalisasi nilai lamda maksimum merupakan langkah dalam pencarian nilai CR. Langkah-langkah melakukan normalisasi dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4. 7 Diagram Alir Perhitungan Nilai Lamda Maksimum

#### 4.3.2.5 Menghitung Nilai CR

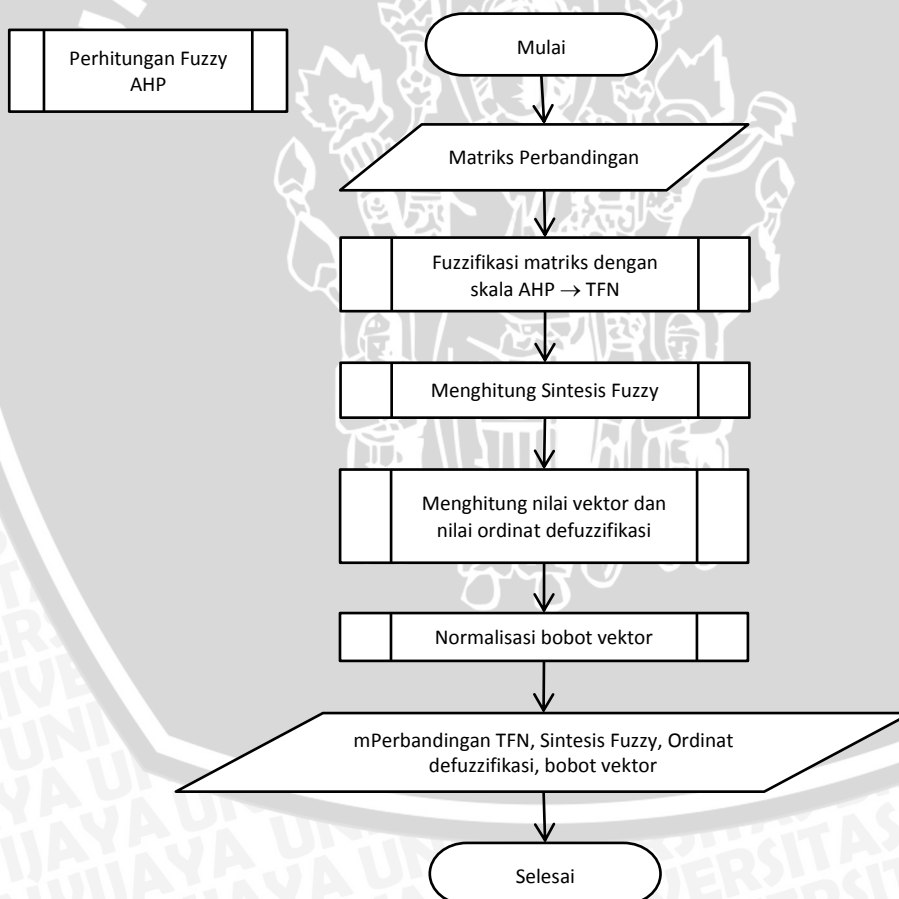
Perhitungan nilai CR merupakan langkah dalam pencarian nilai CR. Langkah-langkah melakukan normalisasi dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4. 8 Diagram Alir Perhitungan Nilai CR

#### 4.3.2.6 Perhitungan Fuzzy AHP

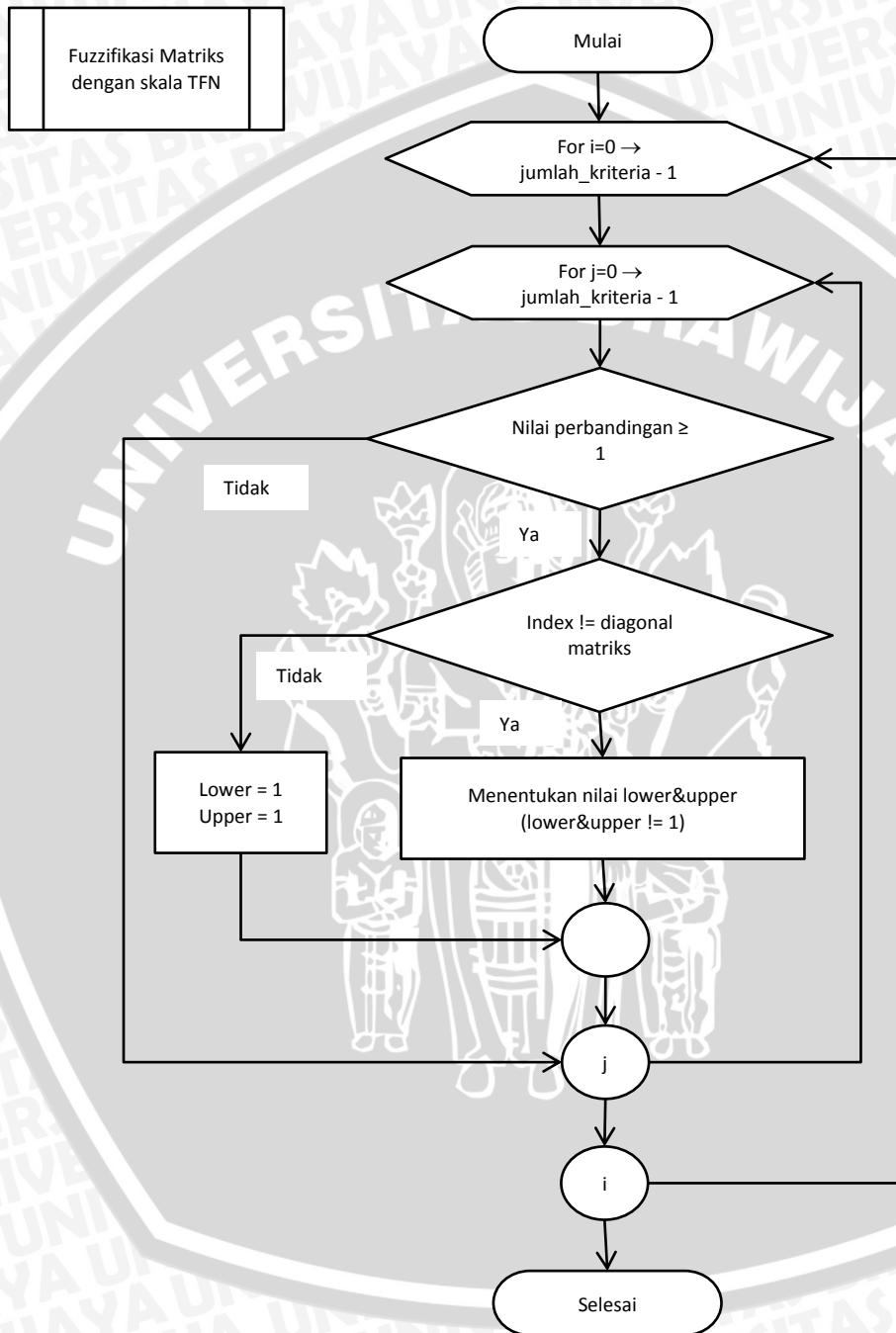
Setelah menemukan nilai CR, maka langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan Fuzzy AHP. Pada perhitungan Fuzzy AHP di Gambar 4.9, terdapat empat proses yang dilakukan sebelum mendapatkan nilai bobot vektor tiap kriteria.



Gambar 4. 9 Diagram Alir Perhitungan Fuzzy AHP

#### 4.3.2.7 Fuzzifikasi Matriks Dengan Skala TFN

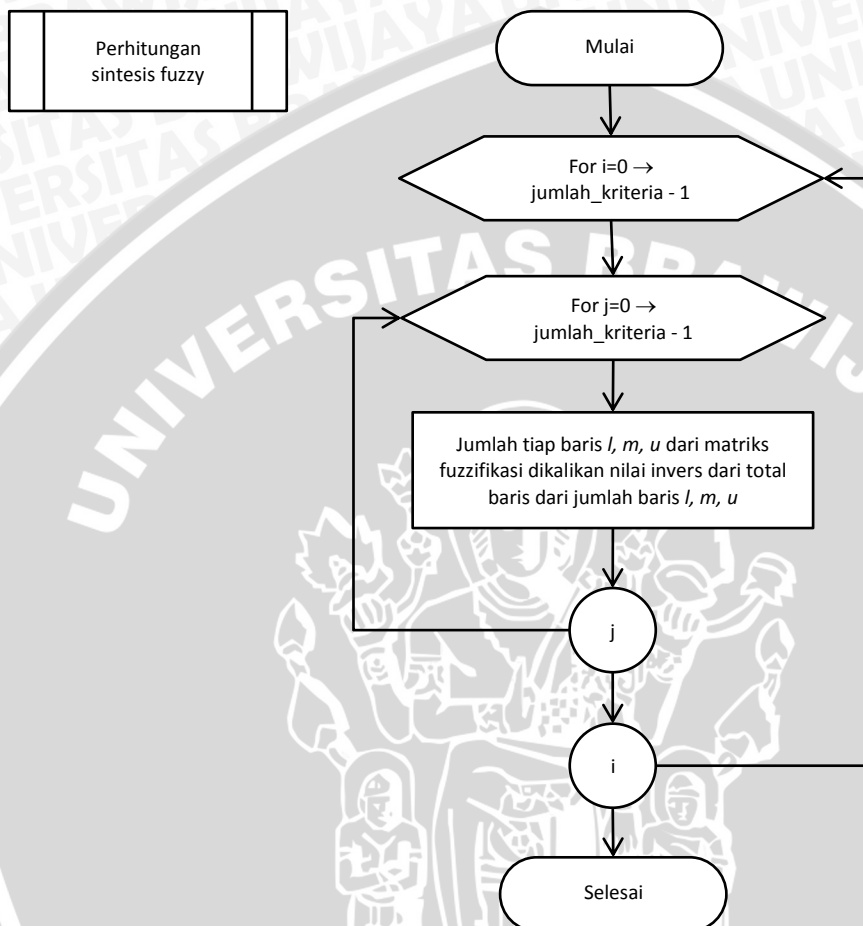
Fuzzifikasi matriks dengan skala TFN merupakan langkah dimana matriks nilai perbandingan diubah kedalam fuzzifikasi matriks berdasarkan dengan skala TFN. Langkah tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.10.



Gambar 4. 10 Diagram Alir Fuzzifikasi Matriks Dengan Skala TFN

#### 4.3.2.8 Menghitung Sintesis Fuzzy

Perhitungan sintesis fuzzy ( $S_i$ ) merupakan langkah selanjutnya dalam perhitungan Fuzzy AHP yaitu dengan menjumlahkan tiap baris  $l, m, u$  dari matriks fuzzifikasi yang dikalikan dengan nilai invers dari total baris dan jumlah baris  $l, m, u$  seperti pada Gambar 4.11.

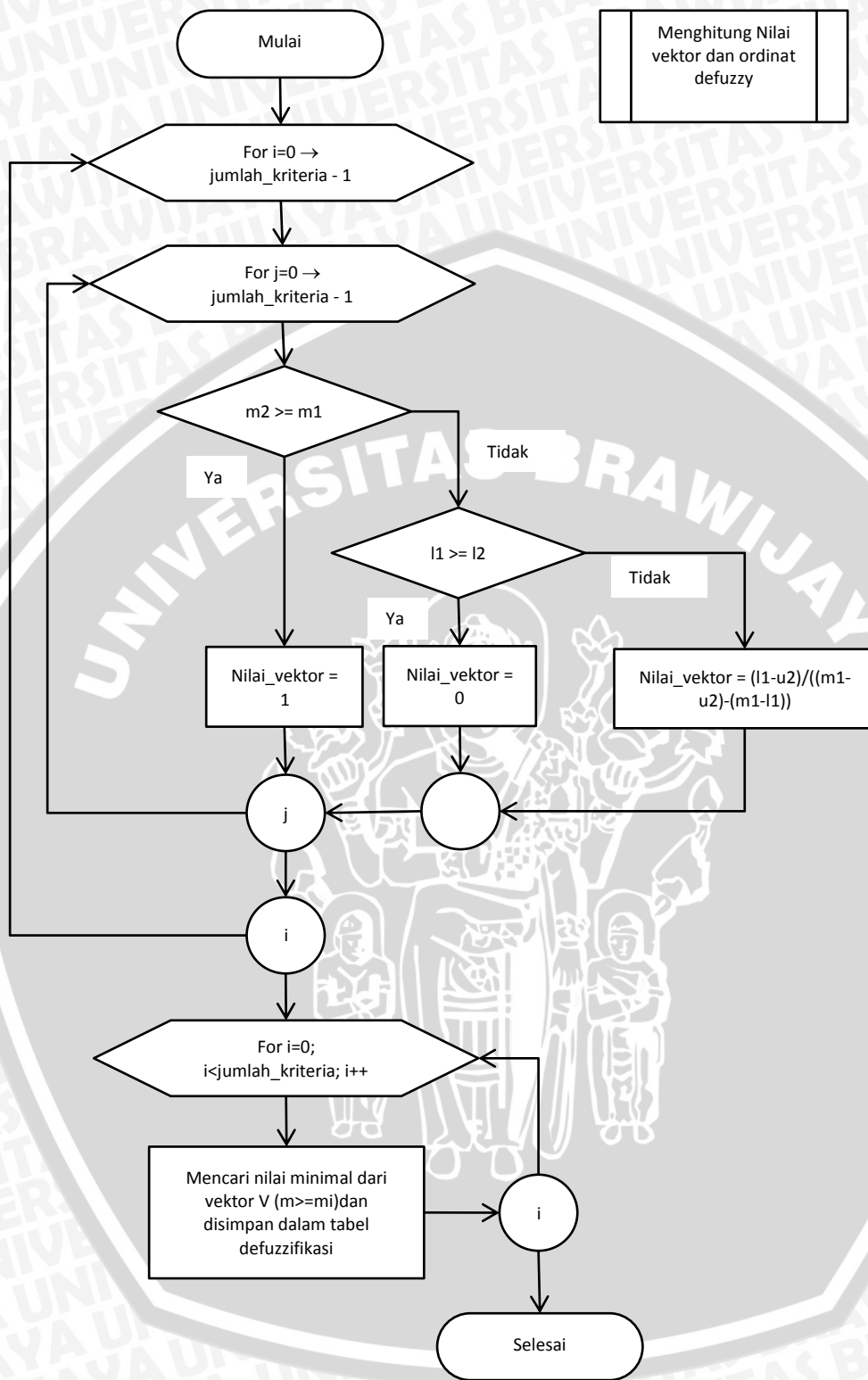


Gambar 4. 11 Diagram Alir Menghitung Sintesis Fuzzy

#### 4.3.2.9 Menentukan Nilai Vektor Dan Nilai Ordinat Defuzzifikasi

Pada Gambar 4.12 akan dijelaskan tentang proses menentukan nilai vektor dan ordinat defuzzifikasi dimana dalam penentuan nilainya terdapat beberapa syarat utama.

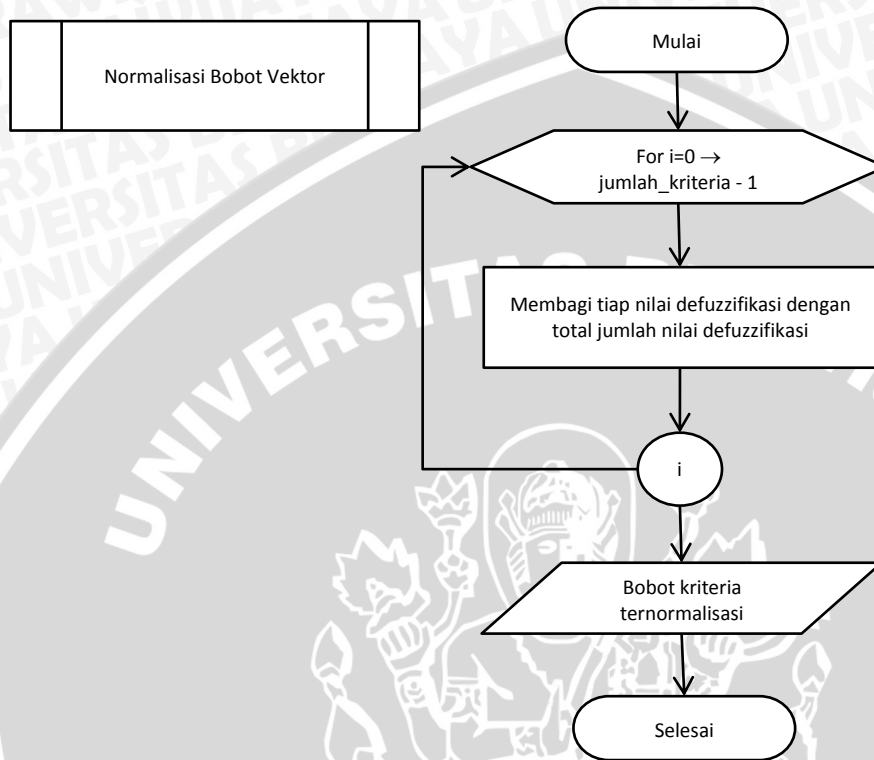




Gambar 4. 12 Diagram Alir Menentukan Nilai Vektor dan Ordinat Defuzzifikasi

#### 4.3.2.10 Normalisasi Bobot Vektor Tiap Kriteria

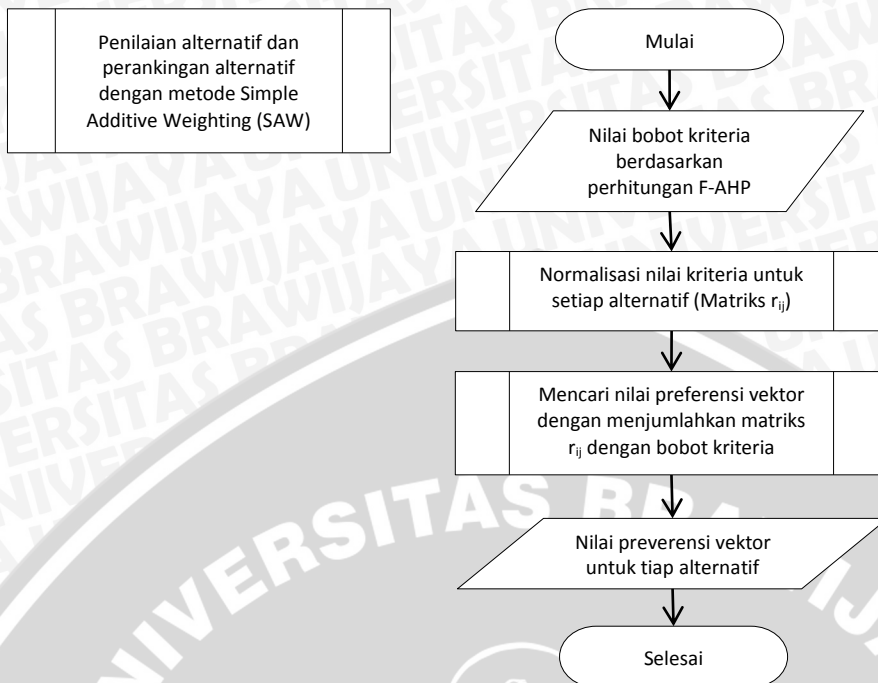
Pada Gambar 4.13 dijelaskan proses normalisasi bobot vektor tiap kriteria dimana normalisasi ini akan menghasilkan nilai bobot vektor yang akan digunakan untuk perhitungan selanjutnya dengan metode SAW.



Gambar 4. 13 Diagram Alir Normalisasi Bobot Vektor Tiap Kriteria

#### 4.3.3 Proses Algoritma SAW

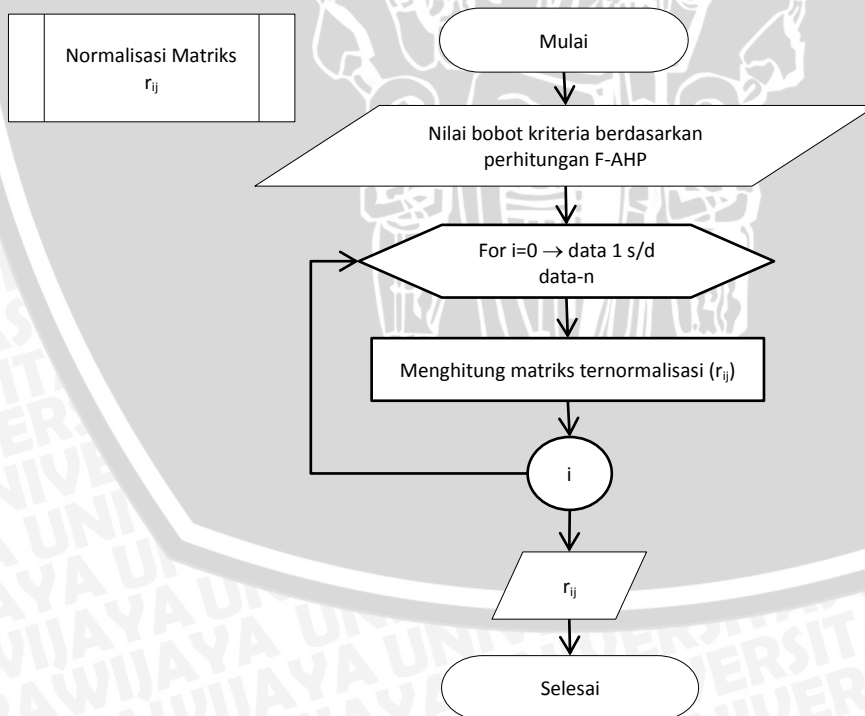
Proses algoritma SAW secara umum dijelaskan pada Gambar 4.14 dimana dalam *flowchart* tersebut mewakili keseluruhan perhitungan perankingan alternatif dengan menggunakan SAW. Penjelasan lebih detail terkait normalisasi matriks  $r_{ij}$  dan pencarian nilai preverensi vektor alternatif dapat dilihat pada Gambar 4.15 dan Gambar 4.16.



Gambar 4. 14 Diagram Alir Proses Algoritma SAW

#### 4.3.3.1 Normalisasi Matriks $r_{ij}$

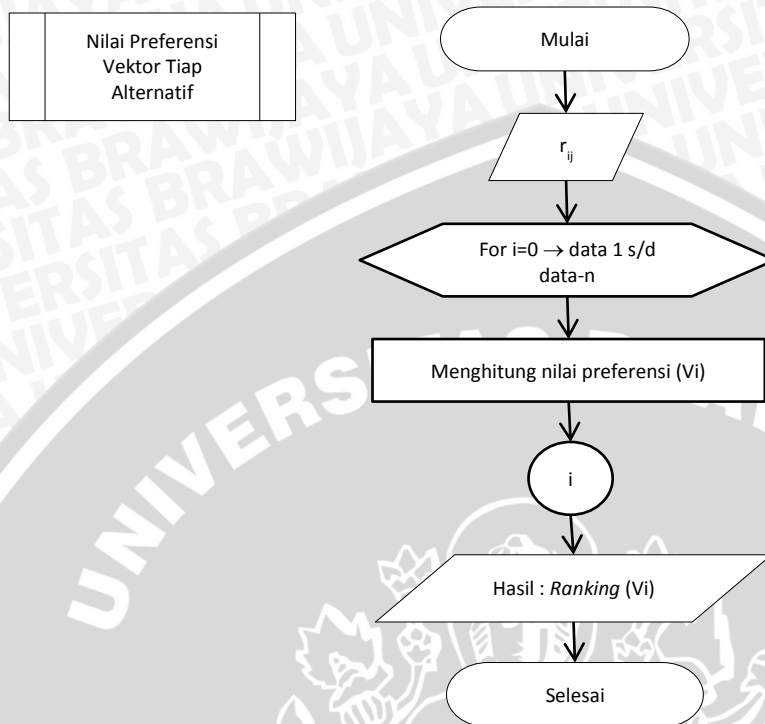
Gambar 4.15 menunjukkan diagram alir normalisasi matriks  $r_{ij}$  yaitu sebagai berikut.



Gambar 4. 15 Diagram Alir Normalisasi Matriks  $r_{ij}$

### 4.3.3.2 Nilai Preverensi Vektor Alternatif

Gambar 4.16 menunjukkan diagram alir perhitungan nilai preverensi vektor untuk setiap alternatif yaitu sebagai berikut.



Gambar 4. 16 Diagram Alir Nilai Preferensi Vektor Tiap Alternatif

## 4.4 Perhitungan Manual

Pada perhitungan manualisasi dibawah ini akan dijelaskan perhitungan untuk menentukan peminatan siswa berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan yaitu nilai tes potensi akademik, nilai tes akademk, nilai wawancara, dan nilai BBTQ dengan menggunakan metode F-AHP untuk pembobotan tiap kriterianya dan SAW untuk perankingannya.

### 4.4.1 Membuat Matriks Perbandingan Kriteria

Matriks perbandingan kriteria dibuat untuk menentukan tingkat kepentingan antara kriteria satu dengan kriteria yang lainnya. Tingkat kepentingan antar kriteria dapat dilihat pada Tabel 2.4. Penentuan tingkat kepentingan tersebut didapatkan melalui wawancara dengan pakar. Penentuan matriks perbandingan kriteria non agama ditunjukkan pada Tabel 4.3 dengan keterangan antar kriterianya dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4. 3 Matriks Perbandingan Kriteria Non Agama

No	A	B	C	D	E
1	Kriteria	K1	K2	K3	K4
2	K1	1	1	3	4

3	K2	1.000	1	2	3
4	K3	0.333	0.500	1	2
5	K4	0.250	0.333	0.500	1
6	Total	2.583	2.833	6.500	10

Sumber: Pakar

**Tabel 4. 4 Keterangan Antar Kriteria Non Agama**

Keterangan	
K1	Nilai Tes Akademik IPA/IPS/Bahasa
K2	Nilai TPA
K3	Nilai Wawancara
K4	Nilai BBTQ

Pada kolom C2, D2, D3, E2, E3, dan E4 terdapat nilai yang diperoleh dari pakar untuk perbandingan berpasangan antara dua kriteria. Contohnya pada kolom C2, kolom C2 berisi nilai perbandingan kriteria antara K1 dan K2 dimana K1 adalah nilai tes akademik untuk IPA, IPS, dan Bahasa. Sedangkan K2 adalah nilai TPA. Begitu juga untuk D2 yang berisi nilai perbandingan kriteria antara K3 dan K1 dimana K3 adalah nilai wawancara dan K1 adalah nilai tes akademik.

Kemudian kolom B3, B4, B5, C4, C5, dan D5 merupakan inverse dari C2, D2, D3, E2, E3, dan E4. Contohnya pada kolom D3 yang berisi nilai perbandingan antara kriteria K3 dan K2 adalah 2, maka pada kolom C4 yang berisi nilai perbandingan antara kriteria K2 dan K3 adalah 0.5.

Untuk penentuan matriks perbandingan kriteria agama ditunjukkan pada Tabel 4.5 dengan keterangan antar kriterianya dapat dilihat pada Tabel 4.6.

**Tabel 4. 5 Matriks Perbandingan Kriteria Agama**

No	A	B	C	D	E
1	Kriteria	K1	K2	K3	K4
2	K1	1	1	5	1
3	K2	1.000	1	2	0.5
4	K3	0.200	0.500	1	0.5
5	K4	1.000	2.000	2.000	1
6	Total	3.200	4.500	10.000	3

**Tabel 4. 6 Keterangan Antar Kriteria Agama**

Keterangan	
K1	Nilai Tes Akademik Agama
K2	Nilai TPA
K3	Nilai Wawancara
K4	Nilai BBTQ

#### 4.4.2 Melakukan Pengecekan Nilai Konsistensi dengan Perhitungan AHP Konvensional

Pada tahap ini, akan dilakukan pengecekan konsistensi dengan menggunakan AHP konvensional dengan matriks perbandingan. Tahap-tahap yang dilakukan untuk pengecekan konsistensi adalah sebagai berikut, sebagai contoh pada penelitian ini menggunakan matriks perbandingan kriteria non agama.

##### a. Perhitungan Normalisasi Matriks Perbandingan Kriteria

Setiap elemen dari matriks perbandingan kriteria dibagi dengan jumlah total dari kolomnya. Hasil perhitungan normalisasi matriks ditunjukkan pada Tabel 4.7.

**Tabel 4. 7 Hasil Normalisasi Matriks Perbandingan Kriteria**

	A	B	C	D	E	F
1	Kriteria	K1	K2	K3	K4	Jumlah Baris
2	K1	0.387	0.353	0.462	0.400	1.602
3	K2	0.387	0.353	0.308	0.300	1.348
4	K3	0.129	0.176	0.154	0.200	0.659
5	K4	0.097	0.118	0.077	0.100	0.391
6	Total Kolom	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000

Normalisasi kolom B2 dilakukan dengan membagi nilai perbandingan kriteria pada kolom B2 pada Tabel 4.5 dengan total kolom pada matriks perbandingan kriteria Tabel 4.3, kolom B6.

➤ Normalisasi kolom B2 =  $\frac{1}{1+1+0.333+0.250} = \frac{1}{2.583} = 0.387$

Perhitungan diatas dilakukan juga untuk normalisasi kolom B3, B4, B5, C2, C3, C4, C5, D2, D3, D4, D5, E2, E3, E4, dan E5.

➤ Jumlah Baris Kriteria-1 (F2) =  $0.387 + 0.353 + 0.462 + 0.400 = 1.602$

Perhitungan diatas dilakukan juga untuk menghitung jumlah baris pada kolom F3, F4, dan F5.

➤ Jumlah Kolom Kriteria-1 (B6) =  $0.387 + 0.387 + 0.129 + 0.097 = 1.000$

Perhitungan diatas dilakukan juga untuk menghitung jumlah kolom pada kolom C6, D6, dan E6.

##### b. Perhitungan Bobot Kriteria

Perhitungan bobot kriteria dilakukan dengan menghitung nilai rata-rata tiap baris pada matriks yang telah dinormalisasi. Contoh perhiungan untuk bobot kriteria ditunjukkan pada Tabel 4.8.

**Tabel 4. 8 Perhitungan Bobot Kriteria**

	A	B	C	D	E	F
1	Kriteria	K1	K2	K3	K4	Rata-Rata
2	K1	0.387	0.353	0.462	0.400	0.400
3	K2	0.387	0.353	0.308	0.300	0.337

4	K3	0.129	0.176	0.154	0.200	0.165
5	K4	0.097	0.118	0.077	0.100	0.098
6	Total Kolom	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

➤ Bobot Kriteria Kriteria-1 F2 =  $\frac{0.387+0.353+0.462+0.400}{4} = 0.400$

Perhitungan yang dilakukan untuk kolom F3, F4, dan F5.

c. Perhitungan Nilai Lamda Maksimum

Perhitungan lamda maksimum dilakukan dengan mengalikan matriks bobot kriteria dengan matriks perbandingan kriteria. Kemudian hasil tersebut dibagi dengan bobot kriteria. Rata-rata dari hasil pembagian tersebut merupakan nilai lamda maksimum. Langkah-langkah menghitung nilai lamda maksimum adalah sebagai berikut:

1. Matriks perbandingan berpasangan dikalikan dengan bobot kriteria. Hasil bobot perkalian tersebut dinyatakan dalam vektor jumlah bobot.

$$\begin{bmatrix} 1.000 & 1.000 & 3.000 & 4.000 \\ 1.000 & 1.000 & 2.000 & 3.000 \\ 0.333 & 0.500 & 1.000 & 2.000 \\ 0.250 & 0.333 & 0.500 & 1.000 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0.400 \\ 0.337 \\ 0.165 \\ 0.098 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1.623 \\ 1.361 \\ 0.662 \\ 0.393 \end{bmatrix}$$

2. Elemen dari matriks tersebut dibagi dengan elemen yang berpasangan dari bobot prioritas. Hasil tersebut dinyatakan sebagai nilai prioritas.

$$\begin{aligned} \text{Nilai Prioritas} &= \left[ \frac{1.623}{0.400}, \frac{1.361}{0.337}, \frac{0.662}{0.165}, \frac{0.393}{0.098} \right] \\ &= [4.054, 4.038, 4.019, 4.013] \end{aligned}$$

3. Menghitung rata-rata dari nilai-nilai yang ada pada nilai prioritas dimana hasil tersebut dinyatakan dengan  $\lambda_{maks}$ .

$$\lambda_{maks} = \frac{4.054 + 4.038 + 4.019 + 4.013}{4} = 4.031$$

d. Menghitung Nilai Consistency Ratio (CR)

Proses menghitung nilai CR dilakukan dengan mencari nilai Consistency Index (CI) terlebih dahulu. Perhitungan CI dilakukan dengan menggunakan persamaan 2.3. Untuk kriteria dengan jumlah 4 maka RI=0.9 sesuai dengan Tabel 2.6, sehingga didapatkan perhitungan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} CI &= \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \\ &= \frac{4.031 - 4}{4 - 1} = 0.010 \end{aligned}$$

Selanjutnya melakukan perhitungan nilai CR dengan menggunakan persamaan 2.4 sehingga,

$$CR = \frac{CI}{RI} \text{ dengan } n = 4, \text{ maka } RI = 0.9$$

$$CR = \frac{0.010}{0.9}$$

$$= 0.011$$

Menurut Astutsi, jika  $CR \leq 10\%$  atau  $CR \leq 0.1$ , maka matriks perbandingan berpasangan tersebut konsisten sehingga hasil perhitungannya dapat dibenarkan. Konsisten berarti semua elemen telah dikelompokkan secara homogenya dan relasi antara kriteria saling membenarkan secara logis.

#### 4.4.3 Mencari Nilai Matriks Perbandingan Kriteria Dengan Skala TFN

Pada proses ini, matriks perbandingan kriteria non agama diubah menjadi matriks perbandingan fuzzifikasi kriteria dengan menggunakan skala TFN seperti pada Tabel 2.9. Tiap skala AHP pada fuzzifikasi memiliki 3 nilai yaitu *lower* (l), *middle* (m), dan *upper* (u). Nilai *lower*, *middle*, dan *upper* adalah nilai dari matriks perbandingan kriteria skala 1 hingga 9. Dengan demikian dibuat matriks perbandingan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.9.

**Tabel 4. 9 Nilai Matriks Perbandingan Dengan Skala TFN**

Kriteria	K1			K2			K3			K4		
	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>
K1	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.500	2.000	1.500	2.000	2.500
K2	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.500	1.000	1.500	1.000	1.500	2.000
K3	0.500	0.667	1.000	0.667	1.000	2.000	1.000	1.000	1.000	0.500	1.000	1.500
K4	0.400	0.500	0.667	0.500	0.667	1.000	0.667	1.000	2.000	1.000	1.000	1.000

#### 4.4.4 Perhitungan Matriks Sintesis Fuzzy

Proses menghitung matriks sintesis *fuzzy* dilakukan setelah matriks fuzzifikasi berhasil didapatkan. Sintesis *fuzzy* dihitung dengan cara mengalikan antara jumlah nilai fuzzifikasi dalam satu baris untuk tiap variable (l, m, dan u) dengan invers dari jumlah keseluruhan tiap variable (l, m, dan u). Jika matriks *fuzzy* = l, m, u, maka nilai  $fuzzy^{-1} = 1/u, m, l$ .

Langkah awal perhitungan sintesis *fuzzy* adalah dengan menghitung sintesis *fuzzy* pada salah satu kriteria, misalnya K1.

$$\sum_{j=1}^g M_i^j = \sum_{j=1}^g l_j, \sum_{j=1}^g m_j, \sum_{j=1}^g u_j$$

$$= \{(l_1 + l_2 + l_3 + l_4), (m_1 + m_2 + m_3 + m_4), (u_1 + u_2 + u_3 + u_4)\}$$

$$= \{(1 + 1 + 1 + 1.5), (1 + 1 + 1.5 + 2), (1 + 1 + 2 + 2.5)\}$$

$$= \{4.5, 5.5, 6.5\}$$

Perhitungan diatas dilanjutkan hingga indeks *j* yang terakhir. Kemudian dinyatakan dengan:

$$K1_{i=1} = \{l_1, m_1, u_1\},$$





$$K2_{i=2}=\{l_2, m_2, u_2\},$$

$$K3_{i=3}=\{l_3, m_3, u_3\},$$

$$K4_{i=4}=\{l_4, m_4, u_4\},$$

Dan didapatkan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^h \sum_{j=1}^g M_i^j &= \sum_{j=1}^g C_1^j + \sum_{j=1}^g C_2^j + \sum_{j=1}^g C_3^j \\ &= \sum_{i=1}^h l_i, \sum_{i=1}^h m_i, \sum_{i=1}^h u_i \\ &= \{(l_1 + l_2 + l_3), (m_1 + m_2 + m_3), (u_1 + u_2 + u_3)\} \\ &= \{(4.5 + 3.5 + 2.667 + 2.567)\}, (5.5 + 4.5 + 3.667 \\ &\quad + 3.167), (6.5 + 5.5 + 5.5 + 4.667) \\ &= \{(13.233, 16.833, 22.167)\} \end{aligned}$$

Hasil matriks perhitungan sintesis fuzzy ditunjukkan pada Tabel 4.10.

**Tabel 4. 10 Matriks Perhitungan Sintesis Fuzzy**

Kriteria	K1			K2			K3			K4			Jumlah Baris.....		
	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>
K1	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.500	2.000	1.500	2.000	2.500	4.500	5.500	6.500
K2	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.500	1.000	1.500	1.000	1.500	2.000	3.500	4.500	5.500
K3	0.500	0.667	1.000	0.667	1.000	2.000	1.000	1.000	1.000	0.500	1.000	1.500	2.667	3.667	5.500
K4	0.400	0.500	0.667	0.500	0.667	1.000	0.667	1.000	2.000	1.000	1.000	1.000	2.567	3.167	4.667
Total Jumlah Baris .....													13.233	16.833	22.167

Selanjutnya dilakukan perhitungan dengan rumus Sintesis Fuzzy (Si) seperti yang ditunjukkan pada persamaan 2.9. Berikut contoh perhitungan sintesis fuzzy untuk K1.

$$\begin{aligned} Si &= \sum_{j=1}^g M_i^j \times \left[ \sum_{i=1}^h \sum_{j=1}^g M_i^j \right]^{-1} \\ &= \sum_{j=1}^g l_j, \sum_{j=1}^g m_j, \sum_{j=1}^g u_j \times \frac{1}{\sum_{i=1}^h u_i, \sum_{i=1}^h m_i, \sum_{i=1}^h l_i} \\ &= \frac{4.5}{22.167}, \frac{5.5}{16.833}, \frac{6.5}{13.233} \\ &= 0.203, 0.327, 0.491 \end{aligned}$$

Keterangan:

- M = objek (kriteria/subkriteria)
- j = indeks ke-j
- i = indeks ke-i
- g = jumlah kriteria
- h = jumlah kriteria



- $l$  = lower bound
- $m$  = middle
- $u$  = upper bound

Perhitungan menggunakan rumus diatas dilakukan pada semua kriteria, dihasilkan sintesis fuzzy yaitu pada Tabel 4.11.

**Tabel 4. 11 Sintesis Fuzzy (Si)**

	Sintesis Fuzzy (Si)		
	$l$	$m$	$u$
<b>SK1</b>	0.203	0.327	0.491
<b>SK2</b>	0.158	0.267	0.416
<b>SK3</b>	0.120	0.218	0.416
<b>SK4</b>	0.116	0.188	0.353

**4.4.5 Perhitungan Nilai Vektor dan Ordinat Defuzzifikasi**

Setelah mendapatkan hasil dari sintesis fuzzy, maka cara selanjutnya adalah menghitung nilai vektor dan ordinat defuzzifikasi ( $d'$ ) dengan menggunakan persamaan 2.15.

Dimana:

- $M_1 = \{l_1, m_1, u_1\}$
- $M_2 = \{l_2, m_2, u_2\}$
- $M_3 = \{l_3, m_3, u_3\}$

Persamaan 2.15 digunakan untuk mencari nilai vektor untuk setiap kriteria terhadap kriteria lain. Perhitungan ini dilakukan untuk setiap kriteria terhadap masing-masing kriteria yang ada berdasarkan Persamaan 2.12, didapatkan rumus sebagai berikut:

- Jika nilai  $m$  kriteria A  $\geq m$  kriteria B, maka nilai  $VSA \geq VSB$  adalah 1.
- Jika nilai  $l$  kriteria A  $\geq l$  kriteria B, maka nilai  $VSA \geq VSB$  adalah 0.
- Jika tidak memenuhi kedua syarat di atas, maka dilakukan perhitungan seperti pada contoh berikut ini:

$$\begin{aligned}
 VSK1 \geq VSK2 &= \frac{l_2 - u_1}{(m_1 - u_1) - (m_2 - l_2)} \\
 &= \frac{l_{K2} - u_{K1}}{(m_{K1} - u_{K1}) - (m_{K2} - l_{K2})} \\
 &= \frac{0.158 - 0.491}{(0.327 - 0.291) - (0.267 - 0.158)} \\
 &= 0.7816
 \end{aligned}$$

Setelah itu dilakukan pencarian nilai ordinat  $d'$  defuzzifikasi untuk tiap-tiap kriteria, contoh perhitungan untuk kriteria K1 adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 d'(VSK1) &= \min \{(VSK1 \geq VSK1), (VSK2 \geq VSK1), (VSK3 \geq VSK1), (VSK4 \geq VSK1)\} \\
 &= \min \{1, 1, 1, 1\} = 1
 \end{aligned}$$



Perhitungan ini dilakukan pada tiap-tiap kriteria. Berdasarkan ordinat K1, K2, K3, dan K4, maka dihasilkan hasil nilai vektor dan ordinat defuzzifikasi seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.10.

**Tabel 4. 12 Nilai Vektor dan Ordinat Defuzzifikasi**

Si				Vektor	M2				
	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>		K1	K2	K3	K4	
<b>SK1</b>	0.203	0.327	0.491	<b>M1</b>	<b>K1</b>	1	0.781608	0.661263	0.519121
<b>SK2</b>	0.158	0.267	0.416		<b>K2</b>	1	1	0.838865	0.710876
<b>SK3</b>	0.120	0.218	0.416		<b>K3</b>	1	1	1	0.88665
<b>SK4</b>	0.116	0.188	0.353		<b>K4</b>	1	1	1	1
<b>Hasil d' defuzzifikasi</b>						<b>1</b>	0.781608	0.661263	0.519121

#### 4.4.6 Normalisasi Nilai Bobot Vektor

Langkah selanjutnya adalah melakukan normalisasi nilai bobot vektor menggunakan persamaan 2.16 yaitu sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 W (d'(A_1), d'(A_2), d'(A_3), d'(A_4)) &= \frac{d'(VSK1), d'(VSK2), d'(VSK3), d'(VSK4)}{d'(VSK1)+d'(VSK2)+d'(VSK3)+d'(VSK4)} \\
 &= \frac{1, 0.7816, 0.6612, 0.5191}{1+0.7816+0.6612+0.5191} \\
 &= \frac{1}{2.8374}, \frac{0.7816}{2.8374}, \frac{0.6612}{2.8374}, \frac{0.5191}{2.8374} \\
 &= (0.338, 0.264, 0.223, 0.175)
 \end{aligned}$$

Maka akan diperoleh bobot kriteria seperti pada Tabel 4.13 untuk Jurusan IPA, IPS, Bahasa dan Tabel 4.14 untuk Jurusan Agama:

**Tabel 4. 13 Bobot Kriteria Jurusan IPA, IPS, dan Bahasa**

Normalisasi Nilai Bobot Vektor	
<b>WK1</b>	0.338
<b>WK2</b>	0.264
<b>WK3</b>	0.223
<b>WK4</b>	0.175

**Tabel 4. 14 Bobot Kriteria Jurusan Agama**

Normalisasi Nilai Bobot Vektor	
WK1	0.352
WK2	0.232
WK3	0.204
WK4	0.212

Jika nilai seluruh bobot dijumlahkan, maka:

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^g d'(A_i) &= d'(A_1), d'(A_2), d'(A_3), d'(A_4) \\ &= 0.338+0.264+0.223+0.175 = 1 \end{aligned}$$

Dimana:

$d(A_i)$  = ordinat  $d$  dari kriteria ke- $i$  (bobot kriteria ke- $i$ )

$l$  = indeks ke- $i$

$g$  = jumlah kriteria

Perhitungan sub bab 4.4.1 sampai 4.4.6 digunakan untuk mendapatkan bobot kriteria. Perhitungan diatas merupakan salah satu contoh dari perhitungan bobot kriteria menggunakan F-AHP untuk penjurusan IPA, IPS, dan Bahasa. Untuk perhitungan bobot kriteria penjurusan Agama, bisa menggunakan cara yang sama tetapi dengan mengubah angka pada tabel matriks perbandingan. Bobot kriteria tersebut kemudian akan dimasukkan dalam perhitungan SAW untuk mencari alternatif dari tiap-tiap kriteria.

#### 4.4.7 Perhitungan SAW

Perhitungan SAW digunakan untuk melakukan perankingan alternatif setelah mengetahui nilai pembobotan yang telah dihitung dengan meode F-AHP. Nilai bobot tersebut yang kemudian digunakan dalam perhitungan SAW. Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam melakukan perhitungan SAW adalah sebagai berikut dengan data awal yang diuji seperti pada Tabel 4.15.

**Tabel 4. 15 Data Awal**

Nomor Urut	Nama	AKADEMIK							NIL AKHIR					
		IPA	AGAMA	IPS	BHS	TPA	WAR	BBQ	IPA	AGAMA	IPS	BHS	PIL 1	PIL 2
1	Hana Silmi Aizah	72	92	60	72	36.8	29	85	55.64	65.64	49.64	55.64	AGAMA	IPA
2	PUTRIANA KHOIRUNNISA'	48	84	52	48	41.3	36	92	46.39	64.39	48.39	46.39	AGAMA	BAHASA
3	Moh yusron fu'adi	32	84	56	68	40.2	31	85	36.96	62.96	48.96	54.96	AGAMA	IPA
4	ALFINTA NAZIDATUS	56	84	48	60	34.6	31	90	47.53	61.53	43.53	49.53	AGAMA	IPA
5	MUHAMAD ARSALAN	40	80	52	56	34.6	35	97	40.48	60.48	46.48	48.48	AGAMA	BAHASA

(Sumber : Pakar)

##### a. Membuat Matriks $r_{ij}$ Tiap Jurusan

Membuat matriks  $r_{ij}$  untuk setiap jurusan dengan mangambil data testing sebanyak 40 data. Untuk matriks  $r_{ij}$  jurusan IPA terdapat pada Tabel 4.16 dengan nilai akademik yang dicantumkan adalah nilai akademik IPA, jurusan IPS terdapat pada Tabel 4.17 dengan nilai akademik yang dicantumkan adalah nilai akademik IPS, jurusan Bahasa terdapat pada Tabel 4.18 dengan nilai akademik yang dicantumkan adalah nilai akademik Bahasa, dan jurusan Agama terdapat pada Tabel 4.19 dengan nilai akademik yang dicantumkan adalah nilai akademik Agama.

Tabel 4. 16 Matriks  $r_{ij}$  Jurusan IPA

Alternatif	r			
	Nilai IPA	TPA	WWNC	BBTQ
A1	72	36.8	29	85
A2	48	41.3	36	92
A3	32	40.2	31	85
A4	56	34.6	31	90
A5	40	34.6	35	97

Tabel 4. 17 Matriks  $r_{ij}$  Jurusan IPS

Alternatif	r			
	Nilai IPS	TPA	WWNC	BBTQ
A1	60	36.8	29	85
A2	52	41.3	36	92
A3	56	40.2	31	85
A4	48	34.6	31	90
A5	52	34.6	35	97

Tabel 4. 18 Matriks  $r_{ij}$  Jurusan Bahasa

Alternatif	r			
	Nilai BHS	TPA	WWNC	BBTQ
A1	72	36.8	29	85
A2	48	41.3	36	92
A3	68	40.2	31	85
A4	60	34.6	31	90
A5	56	34.6	35	97

Tabel 4. 19 Matriks  $r_{ij}$  Jurusan Agama

Alternatif	r			
	Nilai Agama	TPA	WWNC	BBTQ
A1	92	36.8	29	85
A2	84	41.3	36	92
A3	84	40.2	31	85
A4	84	34.6	31	90
A5	80	34.6	35	97

b. Menghitung Nilai Preferensi Vektor ( $V_i$ ) Tiap Jurusan

Berdasarkan persamaan 2.20, perhitungan nilai vektor tiap jurusan dilakukan dengan menjumlahkan perkalian matriks  $r_{ij}$  dengan bobot kriteria yang telah dihitung dengan metode F-AHP (Tabel 4.13 dan Tabel 4.14). Hasil perhitungan nilai vektor tiap jurusan dapat dilihat pada Tabel 4.20 hingga Tabel 4.23 dengan contoh perhitungan untuk nilai vektor alternatif 1 (A1) jurusan IPA sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 Vi &= \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \\
 &= (72 \times 0.338) + (36.8 \times 0.264) + (29 \times 0.223) + (85 \times 0.175) \\
 &= 55.390
 \end{aligned}$$

Perhitungan diatas dilakukan juga untuk alternatif 2, 3, hingga alternatif n dan dihitung untuk setiap jurusan berdasarkan bobot yang telah diperoleh.

**Tabel 4. 20 Nilai Vektor Jurusan IPA**

Alternatif	r				V IPA
	Nilai IPA	TPA	WWNC	BBTQ	
A1	72	36.8	29	85	55.390
A2	48	41.3	36	92	51.264
A3	32	40.2	31	85	43.229
A4	56	34.6	31	90	50.731
A5	40	34.6	35	97	47.449

**Tabel 4. 21 Nilai Vektor Jurusan IPS**

Alternatif	r				V IPS
	Nilai IPS	TPA	WWNC	BBTQ	
A1	60	36.8	29	85	51.339
A2	52	41.3	36	92	52.615
A3	56	40.2	31	85	51.332
A4	48	34.6	31	90	48.030
A5	52	34.6	35	97	51.500

**Tabel 4. 22 Nilai Vektor Jurusan Bahasa**

Alternatif	r				V BHS
	Nilai BHS	TPA	WWNC	BBTQ	
A1	72	36.8	29	85	55.390
A2	48	41.3	36	92	51.264
A3	68	40.2	31	85	55.383
A4	60	34.6	31	90	52.081
A5	56	34.6	35	97	52.850

**Tabel 4. 23 Nilai Vektor Jurusan Agama**

Alternatif	r				V AGM
	Nilai Agama	TPA	WWNC	BBTQ	
A1	92	36.8	29	85	64.889
A2	84	41.3	36	92	66.023
A3	84	40.2	31	85	63.264
A4	84	34.6	31	90	63.028
A5	80	34.6	35	97	63.918

#### 4.4.8 Penjurusan Berdasarkan Nilai Vektor

Berdasarkan Tabel 4.20 hingga Tabel 4.23, nilai preverensi vektor ( $V_i$ ) digabungkan menjadi satu seperti pada Tabel 4.24. Tabel 4.24 adalah tabel hasil dari perankingan vektor berdasarkan pilihan yang diambil oleh setiap siswa ditambah dengan dua pilihan jurusan siswa. Dimana ketika vektor jurusan pilihan pertama lebih besar dibandingkan dengan pilihan kedua, maka siswa tersebut dimasukkan kedalam jurusan pilihan pertama. Sedangkan jika vektor jurusan pilihan kedua lebih besar dibandingkan vektor jurusan pilihan pertama, maka siswa tersebut dimasukkan kedalam jurusan pilihan kedua.

**Tabel 4. 24 Hasil Penjurusan Tiap Siswa**

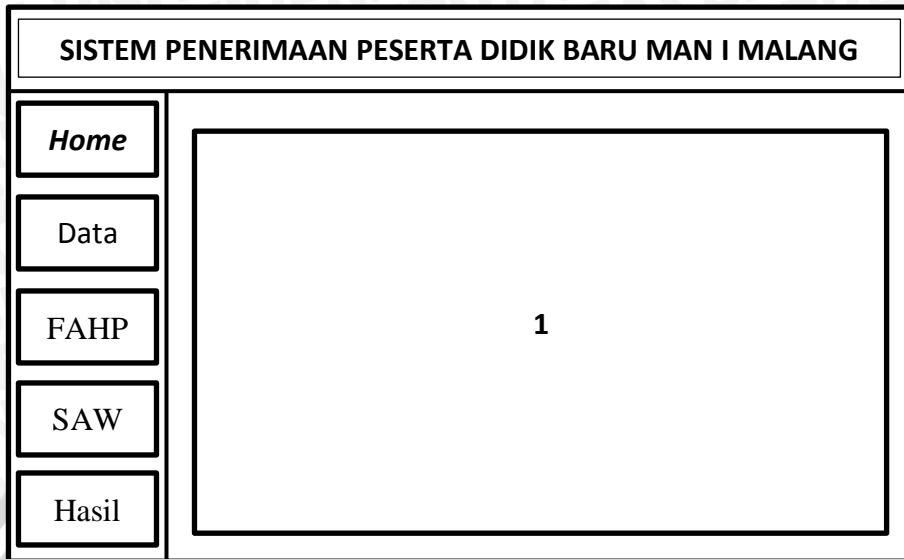
Alternatif	V IPA	V IPS	V BHS	V AGM	PIL 1	PIL 2	SISTEM	FAKTA
A1	55.390	51.339	55.390	64.889	AGAMA	IPA	AGAMA	AGAMA
A2	51.264	52.615	51.264	66.023	AGAMA	BAHASA	AGAMA	AGAMA
A3	43.229	51.332	55.383	63.264	AGAMA	IPA	AGAMA	AGAMA
A4	50.731	48.030	52.081	63.028	AGAMA	IPA	AGAMA	AGAMA
A5	47.449	51.500	52.850	63.918	AGAMA	BAHASA	AGAMA	AGAMA
...	...	...	...	...	...	...	...	...
A40	48.744	47.394	50.095	53.477	IPA	IPS	IPA	IPS

Berdasarkan Tabel 4.24, hasil akurasi sistem untuk 40 data yang diuji memiliki akurasi sebesar 75%.

#### 4.5 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dalam suatu sistem dibutuhkan sebagai sarana komunikasi antara pengguna dengan sistem. Desain antarmuka untuk setiap halaman ditunjukkan pada Gambar 4.17 hingga Gambar 4.22.

#### 4.5.1 Desain Antarmuka Home

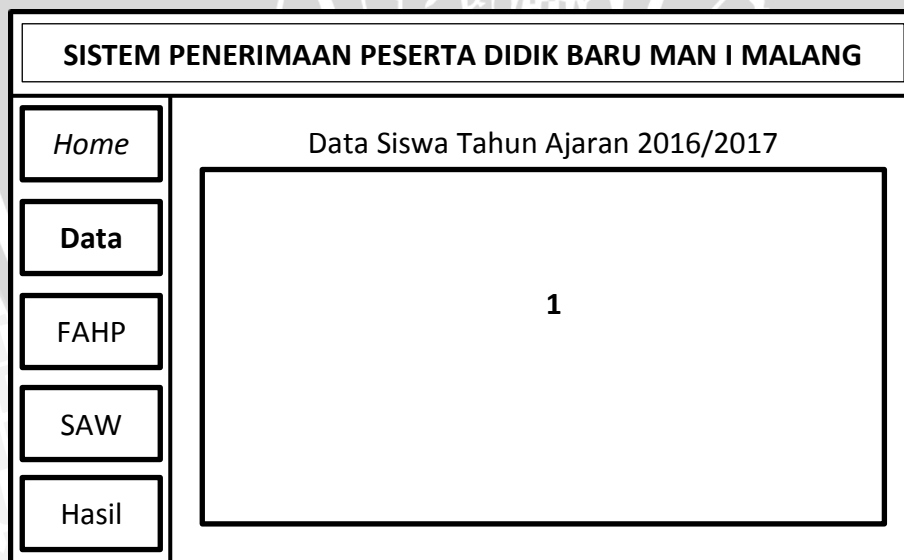


**Gambar 4. 17 Desain Antarmuka Home**

Berdasarkan rancangan Gambar 4.17, terdapat bagian-bagian pada tampilan yaitu:

1. Tampilan beranda

#### 4.5.2 Desain Antarmuka Halaman Tampilan Data



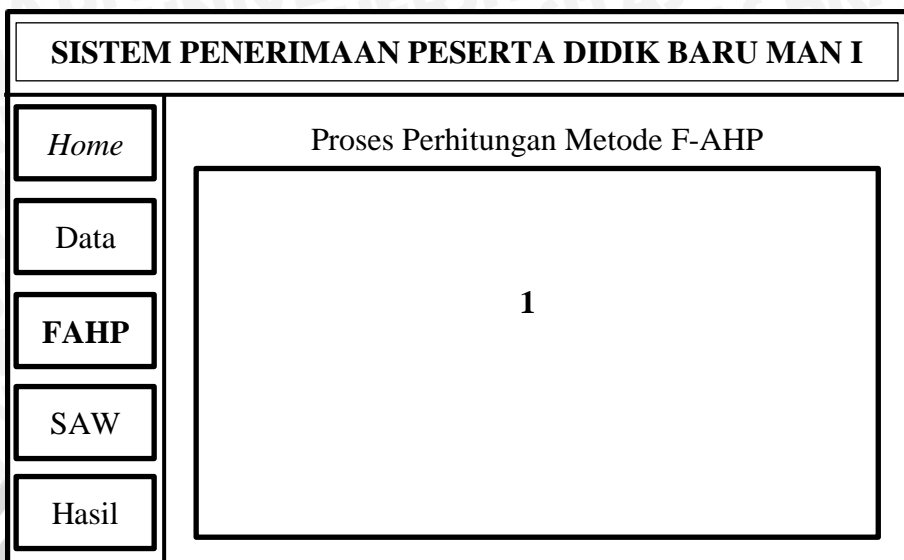
**Gambar 4. 18 Desain Antarmuka Halaman Tampilan Data**

Berdasarkan rancangan Gambar 4.18, terdapat bagian-bagian pada tampilan yaitu:

1. Tampilan tabel yang berisi data yang telah dimasukkan ke dalam sistem yaitu data siswa baru MAN Malang I tahun ajaran 2016/2017.



#### 4.5.3 Desain Antarmuka Halaman Perhitungan F-AHP

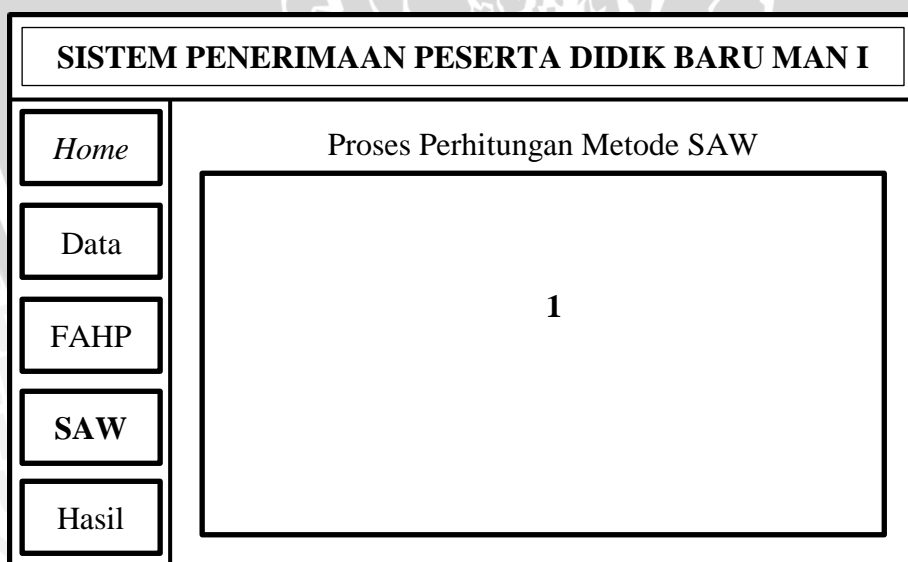


**Gambar 4. 19** Desain Antarmuka Halaman Perhitungan F-AHP

Berdasarkan rancangan Gambar 4.19, terdapat bagian-bagian pada tampilan yaitu:

1. Proses perhitungan F-AHP yang telah dilakukan oleh sistem.

#### 4.5.4 Desain Antarmuka Halaman Perhitungan SAW



**Gambar 4. 20** Desain Antarmuka Halaman Perhitungan SAW

Berdasarkan rancangan Gambar 4.20, terdapat bagian-bagian pada tampilan yaitu:

1. Proses perhitungan SAW yang telah dilakukan oleh sistem beserta perankingannya.

#### 4.5.5 Desain Antarmuka Halaman *Input* Kuota

SISTEM PENERIMAAN PESERTA DIDIK BARU MAN I	
<i>Home</i>	Masukan Kuota PPDB MAN I Malang
Data	<input type="text"/> 1 <input type="text"/>
FAHP	<input type="text"/> <input type="text"/>
SAW	
Hasil	<input type="text"/> 2

**Gambar 4. 19** Desain Antarmuka Halaman *Input* Kuota

Berdasarkan rancangan Gambar 4.21, terdapat bagian-bagian pada tampilan yaitu:

1. Kolom yang digunakan untuk memasukkan kuota yang diperlukan untuk penjurusan siswa.
2. *Submit button*.

#### 4.5.6 Desain Antarmuka Halaman Hasil

SISTEM PENERIMAAN PESERTA DIDIK BARU MAN I	
<i>Home</i>	Hasil Penjurusan PPDB MAN I Malang
Data	<input type="text"/>
FAHP	
SAW	
Hasil	

**Gambar 4. 21** Desain Antarmuka Halaman Hasil

Berdasarkan rancangan Gambar 4.21, terdapat bagian-bagian pada tampilan yaitu:

1. Tampilan *output* hasil dari perhitungan kedua metode yaitu data siswa beserta dengan jurusannya masing-masing.

#### 4.5.7 Desain Pengujian

Pengujian yang akan dilakukan dalam penelitian ini yaitu pengujian akurasi. Pengujian akurasi adalah pengujian yang digunakan untuk membandingkan kecocokan hasil penjurusan sistem dengan hasil pejurusan oleh pakar. Pengujian akurasi ditunjukkan oleh Tabel 4.25.

**Tabel 4. 25 Pengujian Akurasi**

No	Nama	Hasil Sistem	Hasil Pakar	Akurasi Hasil
1	Putriana Khoirunnisa'	Jurusan Agama	Jurusan Agama	1
2	Alfina Dwi Apriyani	Jurusan Agama	Jurusan Agama	1
3	Hanum Mufida Rahmadian	Jurusan Agama	Jurusan Agama	1

Berdasarkan hasil pengujian akurasi, kemudian dilakukan perhitungan akurasi dengan menggunakan persamaan 2.21.



## BAB 5 IMPLEMENTASI

Pada bab implementasi ini, akan dijelaskan mengenai implementasi sistem dan implementasi antarmuka.

### 5.1 Implementasi Sistem

#### 5.1.1 Implementasi Algoritma *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* (F-AHP)

Pada implementasi algoritma F-AHP ini, akan dijelaskan tentang implementasi algoritma pada *coding*. Dimana *coding* tersebut akan menjelaskan tentang step-step pada algoritma F-AHP, mulai dari penetapan matriks perbandingan kriteria hingga dihasilkan bobot tiap kriteria.

```

1  <?php
2  defined('BASEPATH') OR exit('No direct script access allowed');
3
4  class fahpnonagama extends CI_Controller {
5
6      public function __construct() {
7          parent::__construct();
8          $this->load->model(array('penerimaan'));
9      }
10
11     public function matrixBobotNonAgama($db) {
12         $get = $this->penerimaan->get_array($db,NULL);
13         $matrixBobotNonAgama = array();
14         for ($baris = 0; $baris < count($get); $baris++) {
15             for ($kolom = 1; $kolom <
16 count($_SESSION['fieldBobotNonAgama']); $kolom++) {
17                 $matrixBobotNonAgama[$baris][$kolom] =
18 $get[$baris][$_SESSION['fieldBobotNonAgama'][$kolom]];
19             }
20         }
21
22         return $matrixBobotNonAgama;
23     }
24
25     public function normalisasiNonAgama() {
26         $totalKolom = array();
27         for ($kolom = 1; $kolom <
28 count($_SESSION['fieldBobotNonAgama']); $kolom++) {
29             $sum = 0;
30             for ($baris = 0; $baris <
31 count($_SESSION['matrixBobotNonAgama']); $baris++) {
32                 $sumAll = $sum +
33 $_SESSION['matrixBobotNonAgama'][$baris][$kolom];
34                 $sum = $sumAll;
35             }
36             $totalKolom[$kolom] = $sum;
37         }
38         $_SESSION['fahp_agama']['totalKolom'] = $totalKolom;
39
40         $normalisasiNonAgama = array();
41         for ($kolom = 1; $kolom <
42 count($_SESSION['fieldBobotNonAgama']); $kolom++) {
43             for ($baris = 0; $baris <
44 count($_SESSION['matrixBobotNonAgama']); $baris++) {
45                 $normalisasiNonAgama[$baris][$kolom] =
46 $_SESSION['matrixBobotNonAgama'][$baris][$kolom]/$totalKolom[$kolo
47 m];

```

```

48     }
49   }
50
51   return $normalisasiNonAgama;
52 }
53
54 public function bobotKriteriaNonAgama() {
55   $totalBaris = array();
56   for ($baris = 0; $baris <
57 count($_SESSION['matrixBobotNonAgama']); $baris++) {
58     $sum = 0;
59     for ($kolom = 1; $kolom <
60 count($_SESSION['fieldBobotNonAgama'])-1; $kolom++) {
61       $sumAll = $sum +
62 $_SESSION['normalisasiNonAgama'][$baris][$kolom];
63       $sum = $sumAll;
64     }
65     $totalBaris[$baris] = $sumAll;
66   }
67   $_SESSION['fahp_agama']['totalBaris'] = $totalBaris;
68
69   $total = 0;
70   for ($baris = 0; $baris <
71 count($_SESSION['matrixBobotNonAgama']); $baris++) {
72     $sumAll = $total + $totalBaris[$baris];
73     $total = $sumAll;
74   }
75   $_SESSION['fahp_agama']['totalMatrix'] = $total;
76
77   $bobotKriteriaNonAgama = array();
78   for ($baris = 0; $baris <
79 count($_SESSION['matrixBobotNonAgama']); $baris++) {
80     $bobotKriteriaNonAgama[$baris] =
81 $totalBaris[$baris] / $total;
82   }
83
84   return $bobotKriteriaNonAgama;
85 }
86
87 public function lamdaMaxNonAgama() {
88   $perkalianMatrix = array();
89   for ($baris = 0; $baris <
90 count($_SESSION['matrixBobotNonAgama']); $baris++) {
91     $sum = 0;
92     for ($kolom = 1; $kolom <
93 count($_SESSION['fieldBobotNonAgama']); $kolom++) {
94       $sumAll = $sum +
95 ($_SESSION['matrixBobotNonAgama'][$baris][$kolom] *
96 $_SESSION['bobotKriteriaNonAgama'][$kolom-1]);
97       $sum = $sumAll;
98     }
99     $perkalianMatrix[$baris] = $sum;
100   }
101   $_SESSION['fahp_agama']['perkalianMatrix'] =
102 $perkalianMatrix;
103
104   $nilaiPrioritas = array();
105   for ($baris = 0; $baris <
106 count($_SESSION['matrixBobotNonAgama']); $baris++) {
107     $nilaiPrioritas[$baris] =
108 $perkalianMatrix[$baris] /
109 $_SESSION['bobotKriteriaNonAgama'][$baris];
110   }
111   $_SESSION['fahp_agama']['nilaiPrioritas'] =
112 $nilaiPrioritas;

```

```
113
114     $sum = 0;
115     for ($baris = 0; $baris <
116 count($_SESSION['matrixBobotNonAgama']); $baris++) {
117         $sumAll = $sum + $nilaiPrioritas[$baris];
118         $sum = $sumAll;
119     }
120
121     $lamdaMaxNonAgama = $sum /
122 count($_SESSION['matrixBobotNonAgama']);
123
124     return $lamdaMaxNonAgama;
125 }
126
127 public function konsistensiNonAgama () {
128     $_SESSION['fahp_agama']['consistencyIndex'] =
129 ($SESSION['lamdaMaxNonAgama'] -
130 (count($_SESSION['fieldBobotNonAgama'])-1)) /
131 ((count($_SESSION['fieldBobotNonAgama'])-1)-1);
132
133     switch (count($_SESSION['fieldBobotNonAgama'])-1) {
134     case 1:
135         $ratioIndex = 0;
136         break;
137     case 2:
138         $ratioIndex = 0;
139         break;
140     case 3:
141         $ratioIndex = 0.58;
142         break;
143     case 4:
144         $ratioIndex = 0.9;
145         break;
146     case 5:
147         $ratioIndex = 1.21;
148         break;
149     case 6:
150         $ratioIndex = 1.24;
151         break;
152     case 7:
153         $ratioIndex = 1.32;
154         break;
155     case 8:
156         $ratioIndex = 1.41;
157         break;
158     case 9:
159         $ratioIndex = 1.45;
160         break;
161     case 10:
162         $ratioIndex = 1.49;
163         break;
164     }
165     $_SESSION['fahp_agama']['ratioIndex'] = $ratioIndex;
166
167     $_SESSION['fahp_agama']['consistencyRatio'] =
168 $_SESSION['fahp_agama']['consistencyIndex'] /
169 $_SESSION['fahp_agama']['ratioIndex'];
170
171     if ($_SESSION['fahp_agama']['consistencyRatio'] <
172 0.1) {
173         $konsistensiNonAgama = "Konsisten";
174     } else {
175         $konsistensiNonAgama = "Tidak Konsisten";
176     }
177 }
178
```

```

179         return $konsistensiNonAgama;
180     }
181
182     public function fuzzifikasiNonAgama() {
183         $fuzzifikasiNonAgama = array();
184         for ($baris=0; $baris <
185 count($_SESSION['matrixBobotNonAgama']); $baris++) {
186             for ($kolom = 1; $kolom <
187 count($_SESSION['fieldBobotNonAgama']); $kolom++) {
188                 if
189 ($SESSION['matrixBobotNonAgama'][$baris][$kolom] == 1) {
190
191                     $fuzzifikasiNonAgama[$baris][$kolom] = array('lower' => 1,
192 'middle' => 1, 'upper' => 1);
193                 } else if
194 ($SESSION['matrixBobotNonAgama'][$baris][$kolom] > 1) {
195
196                     $fuzzifikasiNonAgama[$baris][$kolom] = array(
197
198                         'lower' =>
199 ($SESSION['matrixBobotNonAgama'][$baris][$kolom] / 2) - 0.5,
200
201                         'middle' =>
202 $_SESSION['matrixBobotNonAgama'][$baris][$kolom] / 2,
203
204                         'upper' =>
205 ($SESSION['matrixBobotNonAgama'][$baris][$kolom] / 2) + 0.5
206                     );
207                 } else if
208 ($SESSION['matrixBobotNonAgama'][$baris][$kolom] < 1) {
209
210                     $fuzzifikasiNonAgama[$baris][$kolom] = array(
211
212                         'lower' => 1 /
213 (($SESSION['matrixBobotNonAgama'][$kolom-1][$baris+1] / 2) +
214 0.5),
215
216                         'middle' => 1 /
217 ($SESSION['matrixBobotNonAgama'][$kolom-1][$baris+1] / 2),
218
219                         'upper' => 1 /
220 (($SESSION['matrixBobotNonAgama'][$kolom-1][$baris+1] / 2) - 0.5)
221                     );
222                 }
223             }
224         }
225     }
226     }
227     return $fuzzifikasiNonAgama;
228 }
229
230 public function totalBarisFuzzyNonAgama() {
231     $totalBarisFuzzyNonAgama = array();
232     for ($baris=0; $baris <
233 count($_SESSION['matrixBobotNonAgama']); $baris++) {
234         for ($fuzzy=0; $fuzzy < 3; $fuzzy++) {
235             $sumAll = 0;
236             for ($kolom = 1; $kolom <
237 count($_SESSION['fieldBobotNonAgama']); $kolom++) {
238                 if ($fuzzy == 0) {
239                     $sum = $sumAll +
240 $_SESSION['fuzzifikasiNonAgama'][$baris][$kolom]['lower'];
241                     $sumAll = $sum;
242                 } elseif ($fuzzy == 1) {
243                     $sum = $sumAll +

```

```

244 $_SESSION['fuzzifikasiNonAgama'][$baris][$kolom]['middle'];
245     $sumAll = $sum;
246     } elseif ($fuzzy == 2) {
247         $sum = $sumAll +
248     $_SESSION['fuzzifikasiNonAgama'][$baris][$kolom]['upper'];
249         $sumAll = $sum;
250     }
251     }
252     $totalBarisFuzzyNonAgama[$baris][$fuzzy] =
253     $sumAll;
254     }
255     }
256     return $totalBarisFuzzyNonAgama;
257 }
258
259 public function totalMatrixFuzzyNonAgama() {
260     $totalMatrixFuzzyNonAgama = array();
261     for ($fuzzy=0; $fuzzy < 3; $fuzzy++) {
262         $sumAll = 0;
263         for ($baris=0; $baris <
264 count($_SESSION['matrixBobotNonAgama']); $baris++) {
265             $sum = $sumAll +
266     $_SESSION['totalBarisFuzzyNonAgama'][$baris][$fuzzy];
267             $sumAll = $sum;
268         }
269         $totalMatrixFuzzyNonAgama[$fuzzy] = $sumAll;
270     }
271     return $totalMatrixFuzzyNonAgama;
272 }
273
274 public function sintesisFuzzyNonAgama() {
275     $sintesisFuzzyNonAgama = array();
276     for ($baris=0; $baris <
277 count($_SESSION['matrixBobotNonAgama']); $baris++) {
278         for ($fuzzy=0; $fuzzy < 3; $fuzzy++) {
279             $sintesisFuzzyNonAgama[$baris][$fuzzy] =
280     $_SESSION['totalBarisFuzzyNonAgama'][$baris][$fuzzy]/$_SESSION['to
281 talMatrixFuzzyNonAgama'][3-($fuzzy+1)];
282         }
283     }
284     return $sintesisFuzzyNonAgama;
285 }
286
287 public function ordinatDefuzzifikasiNonAgama() {
288     $ordinatDefuzzifikasiNonAgama = array();
289     for ($barisK1=0; $barisK1 <
290 count($_SESSION['matrixBobotNonAgama']); $barisK1++) {
291         for ($barisK2=0; $barisK2 <
292 count($_SESSION['matrixBobotNonAgama']); $barisK2++) {
293             if
294     ($_SESSION['sintesisFuzzyNonAgama'][$barisK2][1] >=
295     $_SESSION['sintesisFuzzyNonAgama'][$barisK1][1]) {
296
297     $ordinatDefuzzifikasiNonAgama[$barisK1][$barisK2] = 1;
298             } elseif
299     ($_SESSION['sintesisFuzzyNonAgama'][$barisK1][0] >=
300     $_SESSION['sintesisFuzzyNonAgama'][$barisK2][2]) {
301
302     $ordinatDefuzzifikasiNonAgama[$barisK1][$barisK2] = 0;
303             } else {
304                 $pembilang =
305     $_SESSION['sintesisFuzzyNonAgama'][$barisK1][0] -
306     $_SESSION['sintesisFuzzyNonAgama'][$barisK2][2];
307                 $pembagil =
308     $_SESSION['sintesisFuzzyNonAgama'][$barisK2][1] -

```



```

309     $_SESSION['sintesisFuzzyNonAgama'][$barisK2][2];
310         $pembagi2 =
311     $_SESSION['sintesisFuzzyNonAgama'][$barisK1][1] -
312     $_SESSION['sintesisFuzzyNonAgama'][$barisK1][0];
313
314     $ordinatDefuzzifikasiNonAgama[$barisK1][$barisK2] =
315     $pembilang/($pembagi1-$pembagi2);
316     }
317 }
318 }
319     return $ordinatDefuzzifikasiNonAgama;
320 }
321
322     public function minDefuzzifikasiNonAgama() {
323         $minDefuzzifikasiNonAgama = array();
324         for ($kolom=0; $kolom <
325 count($_SESSION['matrixBobotNonAgama']); $kolom++) {
326             $min =
327     $_SESSION['ordinatDefuzzifikasiNonAgama'][0][$kolom];
328             for ($baris=1; $baris <
329 count($_SESSION['matrixBobotNonAgama']); $baris++) {
330                 if
331     ($SESSION['ordinatDefuzzifikasiNonAgama'][$baris][$kolom] < $min)
332     {
333                     $min =
334     $_SESSION['ordinatDefuzzifikasiNonAgama'][$baris][$kolom];
335                 }
336             }
337             $minDefuzzifikasiNonAgama[$kolom] = $min;
338         }
339         return $minDefuzzifikasiNonAgama;
340     }
341
342     public function normalisasiNonAgamaVector() {
343         $sumAll = 0;
344         for ($kolom=0; $kolom <
345 count($_SESSION['matrixBobotNonAgama']); $kolom++) {
346             $sum = $sumAll +
347     $_SESSION['minDefuzzifikasiNonAgama'][$kolom];
348             $sumAll = $sum;
349         }
350         $_SESSION['fuzzy']['sumMinDefuzzyfikasi'] = $sumAll;
351
352         $normalisasiNonAgamaVector = array();
353         for ($kolom=0; $kolom <
354 count($_SESSION['matrixBobotNonAgama']); $kolom++) {
355             $normalisasiNonAgamaVector[$kolom] =
356     $_SESSION['minDefuzzifikasiNonAgama'][$kolom]/$sumAll;
357         }
358         return $normalisasiNonAgamaVector;
359     }
360
361
362
363     public function index() {
364         //$_SESSION['tahun'] = $this->penerimaan-
365 >group_by('tahun', 'ide', 'tahun');
366         $get = $this->input->get();
367         $_SESSION['fieldBobotNonAgama'] = $this->penerimaan-
368 >get_fields($get['db']);
369         $_SESSION['matrixBobotNonAgama'] = $this-
370 >matrixBobotNonAgama($get['db']);
371         $_SESSION['normalisasiNonAgama'] = $this-
372 >normalisasiNonAgama();
373         $_SESSION['bobotKriteriaNonAgama'] = $this-

```

```

374 >bobotKriteriaNonAgama();
375     $_SESSION['lamdaMaxNonAgama'] = $this-
376 >lamdaMaxNonAgama();
377     $_SESSION['konsistensiNonAgama'] = $this-
378 >konsistensiNonAgama();
379     $_SESSION['fuzzifikasiNonAgama'] = $this-
380 >fuzzifikasiNonAgama();
381     $_SESSION['totalBarisFuzzyNonAgama'] = $this-
382 >totalBarisFuzzyNonAgama();
383     $_SESSION['totalMatrixFuzzyNonAgama'] = $this-
384 >totalMatrixFuzzyNonAgama();
385     $_SESSION['sintesisFuzzyNonAgama'] = $this-
386 >sintesisFuzzyNonAgama();
387     $_SESSION['ordinatDefuzzifikasiNonAgama'] = $this-
388 >ordinatDefuzzifikasiNonAgama();
389     $_SESSION['minDefuzzifikasiNonAgama'] = $this-
390 >minDefuzzifikasiNonAgama();
391     $_SESSION['normalisasiNonAgamaVector'] = $this-
392 >normalisasiNonAgamaVector();
393
394     $this->load->view('fahpnonagama');
395 }
396 }

```

### Source Code 5. 1 Implementasi Algoritma F-AHP

Penjelasan *Source code* 5.1 adalah sebagai berikut:

1. Baris 11-23 merupakan proses pengambilan nilai untuk matriks perbandingan kriteria dari *database*.
2. Baris 25-52 merupakan proses perhitungan normalisasi matriks perbandingan kriteria.
3. Baris 54-85 merupakan proses perhitungan rata-rata setiap baris dari tabel normalisasi matriks perbandingan kriteria.
4. Baris 87-125 merupakan proses perhitungan lamda maksimal, dimana lamda maksimal merupakan perhitungan dari rata-rata nilai prioritas.
5. Baris 127-180 merupakan proses perhitungan dan pengecekan konsistensi nilai CR.
6. Baris 182-228 merupakan proses fuzzifikasi yaitu mengubah matriks perbandingan kriteria menjadi sesuai dengan skala TFN.
7. Baris 230-257 merupakan proses perhitungan total baris tiap kriteria pada hasil perhitungan fuzzifikasi.
8. Baris 259-272 merupakan proses perhitungan total kolom dari total baris tiap kriteria.
9. Baris 274-285 merupakan proses perhitungan nilai sintesis *fuzzy* tiap kriteria.
10. Baris 287-320 merupakan proses perhitungan nilai ordinat d'fuzzifikasi tiap kriteria sesuai dengan aturan yang berlaku.
11. Baris 322-340 merupakan proses perhitungan nilai minimum dari hasil perhitungan nilai ordinat d'fuzzifikasi tiap kriteria.
12. Baris 342-359 merupakan proses perhitungan normalisasi nilai bobot vektor untuk setiap kriteria yang nantinya akan menjadi bobot yang dihitung menggunakan algoritma SAW.
13. Baris 363-396 merupakan fungsi index untuk melakukan penyimpanan setiap *session* dalam web.

### 5.1.2 Implementasi Algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW)

Pada implementasi algoritma SAW ini, akan dijelaskan tentang implementasi algoritma pada *coding*. Dimana *coding* tersebut akan menjelaskan tentang step-step pada algoritma SAW yang akan menghasilkan perankingan.

```

1  <?php
2  defined('BASEPATH') OR exit('No direct script access allowed');
3
4  public function __construct() {
5      parent::__construct();
6      $this->load->model(array('penerimaan'));
7  }
8
9  public function data() {
10     $data = $this->penerimaan->get_array('data_siswa',null);
11     return $data;
12 }
13
14 public function fieldSAWipa($array){
15     $matrixfieldR1 =array();
16     $matrixfieldR1[0]=$_SESSION['fieldMatrixRipa'][1];
17     for ($kriteria = 1; $kriteria <= count($array);
18 $kriteria++) {
19         $matrixfieldR1[$kriteria] =
20 $_SESSION['fieldMatrixRipa'][$array[$kriteria-1]];
21     }
22     return $matrixfieldR1;
23 }
24
25 public function Vipa($get) {
26     $matrixVipa = array();
27     for ($baris = 0; $baris < count($_SESSION['data']);
28 $baris++) {
29         $sum = 0;
30         for ($kolom = 1; $kolom < count($get); $kolom++) {
31
32 $sum+=$_SESSION['data'][$baris][$get[$kolom]]*$_SESSION['normalisasi
33 NonAgamaVector'][$kolom-1];
34         }
35         $matrixVipa[$baris]=$sum;
36     }
37
38     $rank = array();
39     arsort($matrixVipa);
40     foreach ($matrixVipa as $key => $Vipaalue) {
41         $rank[] = $key;
42     }
43     $matrixViparank = array(
44         'matrixVipa' => $matrixVipa,
45         'rank' => $rank
46     );
47     return $matrixViparank;
48 }
49
50
51 public function index() {
52     $get = $this->input->get();
53     $array[0] = $get['akademik'];
54
55     $_SESSION['data'] = $this->data();
56
57     $field = array(6,7,8);
58     $merge = array_merge($array, $field);

```

```

59
60         $_SESSION['fieldMatrixRipa'] = $this->penerimaan-
61 >get_fields('data_siswa');
62         $_SESSION['fieldSAWipa']=$this->fieldSAWipa($merge);
63         $_SESSION['Vipa']=$this-
64 >Vipa($_SESSION['fieldSAWipa']);
65
66         $this->load->View('sawipa');
67     }
68 }

```

### Source Code 5. 2 Implementasi Algoritma SAW

Penjelasan *Source code* 5.2 adalah sebagai berikut:

1. Baris 9-23 merupakan proses pengambilan nilai yang dibutuhkan dari data siswa dalam *database* yang kemudian dimasukkan kedalam matriks rij.
2. Baris 25-48 merupakan proses perhitungan nilai preferensi vektor untuk setiap alternatif sekaligus melakukan perankingan terhadap nilai V tersebut.
3. Baris 51-68 merupakan fungsi index untuk melakukan penyimpanan setiap *session* dalam web.

#### 5.1.3 Implementasi Penjurusan Siswa

Pada implementasi penjurusan siswa ini, akan dijelaskan tentang implementasi pada *coding* dimana *coding* tersebut akan menjelaskan tentang step-step untuk melakukan penjurusan sesuai dengan perankingan yang telah dilakukan oleh algoritma SAW.

```

1     public function addKuota() {
2         $post = $this->input->post();
3
4         $i = 0;
5         foreach($post as $post) {
6             $_SESSION['kuota'][$i] = $post;
7             $i++;
8         }
9
10        $data['kuota'] = 1;
11        $this->load->view('kuota', $data);
12    }
13
14    public function data() {
15        $data = $this->penerimaan-
16 >get_array('data_siswa',null);
17        print_r($data);
18    }
19
20    public function penjurusan() {
21        $penjurusan = array();
22        for ($baris = 0; $baris < count($_SESSION['data']);
23 $baris++) {
24            switch($_SESSION['data'][$baris]['pil_1']) {
25                case "AGAMA":
26                    //$rank =
27 array_search($_SESSION['data'][$baris]['id_siswa'] - 1,
28 $_SESSION['Vagama']['rank']);
29                    for ($rank = 0; $rank <
30 count($_SESSION['data']); $rank++) {
31                        if
32 ($SESSION['data'][$baris]['id_siswa'] - 1 ==
33 $_SESSION['Vagama']['rank'][$rank]) {

```

```

34                                     $rank+1;
35                                     break;
36                                     }
37                                     }
38                                     }
39                                     if ($rank <=
40 $ _SESSION['kuota'][3]) {
41                                     $penjurusan[$baris] =
42 "AGAMA";
43                                     } else {
44                                     $penjurusan[$baris] =
45 $ _SESSION['data'][$baris]['pil_2'];
46                                     }
47                                     break;
48                                     case "IPA":
49                                     // $rank =
50 array_search($ _SESSION['data'][$baris]['id_siswa'] - 1,
51 $ _SESSION['Vagama']['rank']);
52                                     for ($rank = 0; $rank <
53 count($ _SESSION['data']); $rank++) {
54                                     if
55 ($ _SESSION['data'][$baris]['id_siswa'] - 1 ==
56 $ _SESSION['Vipa']['rank'][$rank]) {
57                                     $rank+1;
58                                     break;
59                                     }
60                                     }
61                                     }
62                                     }
63                                     if ($rank <=
64 $ _SESSION['kuota'][0]) {
65                                     $penjurusan[$baris] =
66 "IPA";
67                                     } else {
68                                     $penjurusan[$baris] =
69 $ _SESSION['data'][$baris]['pil_2'];
70                                     }
71                                     break;
72                                     case "IPS":
73                                     // $rank =
74 array_search($ _SESSION['data'][$baris]['id_siswa'] - 1,
75 $ _SESSION['Vagama']['rank']);
76                                     for ($rank = 0; $rank <
77 count($ _SESSION['data']); $rank++) {
78                                     if
79 ($ _SESSION['data'][$baris]['id_siswa'] - 1 ==
80 $ _SESSION['Vips']['rank'][$rank]) {
81                                     $rank+1;
82                                     break;
83                                     }
84                                     }
85                                     }
86                                     }
87                                     if ($rank <=
88 $ _SESSION['kuota'][1]) {
89                                     $penjurusan[$baris] =
90 "IPS";
91                                     } else {
92                                     $penjurusan[$baris] =
93 $ _SESSION['data'][$baris]['pil_2'];
94                                     }
95                                     break;
96                                     case "BAHASA":
97                                     // $rank =
98 array_search($ _SESSION['data'][$baris]['id_siswa'] - 1,

```

```

99  $_SESSION['Vagama']['rank']);
100                                     for ($rank = 0; $rank <
101 count($_SESSION['data']); $rank++) {
102                                     if
103 ($SESSION['data'][$baris]['id_siswa'] - 1 ==
104 $_SESSION['Vbahasa']['rank'][$rank]) {
105                                     $rank+1;
106                                     break;
107                                     }
108
109
110                                     }
111                                     if ($rank <=
112 $_SESSION['kuota'][2]) {
113                                     $penjurusan[$baris] =
114 "BAHASA";
115                                     } else {
116                                     $penjurusan[$baris] =
117 $_SESSION['data'][$baris]['pil_2'];
118                                     }
119                                     break;
120                                     }
121                                     }
122
123                                     return $penjurusan;
124                                     }

```

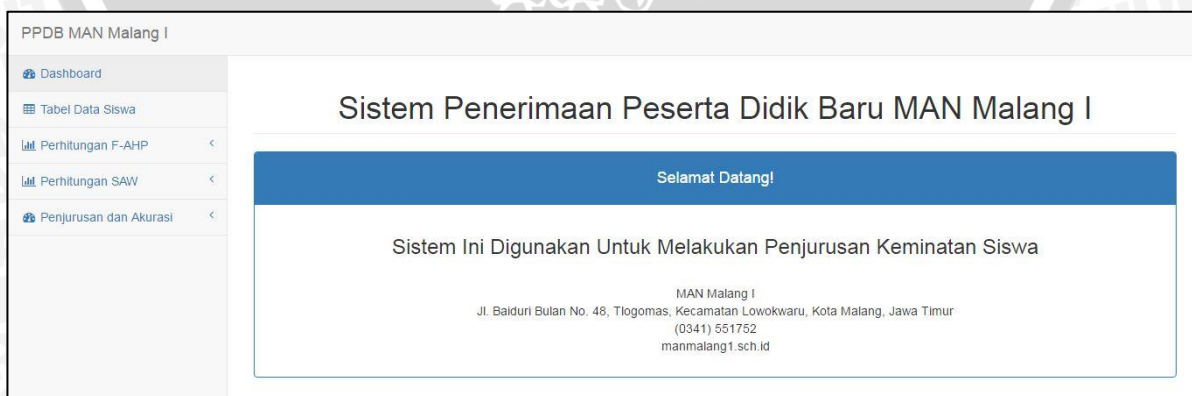
**Source Code 5.3 Implementasi Penjurusan Siswa**

Penjelasan *Source code* 5.3 adalah sebagai berikut:

1. Baris 1-12 merupakan proses untuk mengambil nilai yang telah diinputkan sebagai kuota.
2. Baris 20-124 merupakan proses untuk melakukan penjurusan siswa sesuai dengan *ranking* dan minat siswa.

## 5.2 Implementasi Antarmuka

Pada implementasi antarmuka ini, akan menjelaskan tentang beberapa fitur dari sistem seperti antarmuka *dashboard*, antarmuka data siswa, antarmuka perhitungan F-AHP, antarmuka perhitungan SAW, antarmuka masukan kuota, dan antarmuka hasil penjurusan sistem. Berikut adalah implementasi antarmuka di dalam sistem.



**Gambar 5.1 Antarmuka Dashboard**



### Data Siswa SPMK Tahun 2016 MAN Malang I

Show  entries Search:

No	NAMA SISWA	AKADEMIK IPA	AKADEMIK AGAMA	AKADEMIK IPS	AKADEMIK BAHASA	TPA	NILAI WAWANCARA	NILAI BBTQ	PIL 1	PIL 2
1	Hana Silmi Aizah	72	92	60	72	36.8	29	85	AGAMA	IPA
2	PUTRIANA KHOIRUNNISA'	48	84	52	48	41.3	36	92	AGAMA	BAHASA
3	Moh yusron fu'adi	32	84	56	68	40.2	31	85	AGAMA	IPA
4	ALFINTA NAZIDATUS	56	84	48	60	34.6	31	90	AGAMA	IPA
5	MUHAMAD ARSALAN	40	80	52	56	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	52	84	49	33	91	AGAMA	AGAMA
8	MUHAMMAD BIMA ARI MUFTY	48	72	64	48	45.7	41	81	AGAMA	BAHASA
9	HANUM MUFIDA RAHMADIAN	44	80	36	44	34.5	33	90	IPA	AGAMA
10	FEBBI SHAFI	44	72	60	52	45.7	31	92	AGAMA	IPA

Showing 1 to 10 of 253 entries

Previous **1** 2 3 4 5 ... 26 Next

Gambar 5. 2 Antarmuka Data Siswa

#### Matrix 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 Matrix 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 5. 3 Antarmuka Matriks Perbandingan Berpasangan dan Normalisasinya

Lambda Maksimal ( $\lambda_{max}$ )							
1. Mengalikan matriks perbandingan berpasangan dengan bobot kriteria							
1	1	5	1	X	0.3449	=	1.3648
1	1	2	0.5		0.2449		0.9317
0.2	0.5	1	0.5		0.0912		0.4421
1	2	2	1		0.319		1.3361
2. Membagi hasil langkah 1 dengan elemen berpasangan dari bobot prioritas							
Nilai Prioritas					1.3648 / 0.3449	=	3.957
					0.9317 / 0.2449		3.8043
					0.4421 / 0.0912		4.8477
					1.3361 / 0.319		4.1887
						RATA-RATA ( $\lambda_{max}$ )	4.1994

Gambar 5. 4 Antarmuka Perhitungan Lamda Maks

Konsistensi										
1. Menghitung Consistency Index (CI)										
$CI = \lambda_{max} - n / (n - 1) = 4.1994 - 4 / (4 - 1) = 0.0665$										
2. Mencari Ratio Index (RI)										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0	0	0.58	0.9	1.21	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	
3. Menghitung Consistency Ratio (CR)										
$CR = CI / RI = 0.0665 / 0.9 = 0.0739$										
4. Konsistensi										
Karena $CR < 0.1$ , maka pembobotan yang dilakukan konsisten										

Gambar 5. 5 Antarmuka Perhitungan Konsistensi



Matrix Perbandingan Berpasangan Skala dengan *Triangular Fuzzy Number* (TFN)

KRITERIA	Akademik			TPA			Wawancara			BBTQ		
	<i>lower</i>	<i>middle</i>	<i>upper</i>	<i>lower</i>	<i>middle</i>	<i>upper</i>	<i>lower</i>	<i>middle</i>	<i>upper</i>	<i>lower</i>	<i>middle</i>	<i>upper</i>
Akademik	1	1	1	1	1	1	2	2.5	3	1	1	1
TPA	1	1	1	1	1	1	0.5	1	1.5	0.667	1	2
Wawancara	0.333	0.4	0.5	0.667	1	2	1	1	1	0.667	1	2
BBTQ	1	1	1	0.5	1	1.5	0.5	1	1.5	1	1	1

Gambar 5. 6 Antarmuka Matriks Perbandingan Berpasangan dengan TFN

Menghitung Matrix Sintesis Fuzzy

1. Matrix Perhitungan Sintesis Fuzzy

KRITERIA	Akademik			TPA			Wawancara			BBTQ			Jumlah Baris		
	<i>lower</i>	<i>middle</i>	<i>upper</i>	<i>lower</i>	<i>middle</i>	<i>upper</i>	<i>lower</i>	<i>middle</i>	<i>upper</i>	<i>lower</i>	<i>middle</i>	<i>upper</i>	<i>lower</i>	<i>middle</i>	<i>upper</i>
Akademik	1	1	1	1	1	1	2	2.5	3	1	1	1	5	5.5	6
TPA	1	1	1	1	1	1	0.5	1	1.5	0.667	1	2	3.167	4	5.5
Wawancara	0.333	0.4	0.5	0.667	1	2	1	1	1	0.667	1	2	2.667	3.4	5.5
BBTQ	1	1	1	0.5	1	1.5	0.5	1	1.5	1	1	1	3	4	5
Jumlah Kolom												13.833	16.9	22	

2. Hasil Perhitungan Sintesis Fuzzy

KRITERIA	Si		
	<i>lower</i>	<i>middle</i>	<i>upper</i>
Akademik	0.227	0.325	0.434
TPA	0.144	0.237	0.398
Wawancara	0.121	0.201	0.398
BBTQ	0.136	0.237	0.361

Gambar 5. 7 Antarmuka Perhitungan Matriks Sintesis Fuzzy

Menghitung Nilai Ordinat Vektor dan defuzzyfikasi									
KRITERIA	Si			Vektor	M2				
	lower	middle	upper		VAkademik	VTPA	Wawancara	VBBTQ	
Akademik	0.227	0.325	0.434	M1	VAkademik	1	0.657	0.578	0.602
TPA	0.144	0.237	0.398		VTPA	1	1	0.877	1
Wawancara	0.121	0.201	0.398		Wawancara	1	1	1	1
BBTQ	0.136	0.237	0.361		VBBTQ	1	1	0.88	1
Hasil defuzzyfikasi						1	0.657	0.578	0.602

Normalisasi Bobot Vektor				
Akademik	$1 / 2.837$	=	0.352	
TPA	$0.657 / 2.837$		0.232	
Wawancara	$0.578 / 2.837$		0.204	
BBTQ	$0.602 / 2.837$		0.212	

Gambar 5. 8 Antarmuka Ordinat d'fuzzifikasi dan Normalisasi Bobot Vektor

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 Fuaidah	80	53.4	30	88	63.2204
4	Ibnu abdillah Hidayat	80	53.5	29	85	62.4978
5	KARUNA DEWI MUDITA	68	60.1	35	90	62.4039
6	NADIA NURIL KARIEM	76	46.8	29	100	62.0083
7	MUHAMMAD FAIQ ZAKY JAUHARI	80	47.9	30	89	61.9444
8	Adib Syahdan Zaki	72	57.9	30	88	61.707
9	Efrida Mihfada	64	51.2	40	98	61.2232
10	ACHMAD DANI FIRMAN SYAH P	80	53.5	30	75	60.9684

Showing 1 to 10 of 253 entries

Previous 1 2 3 4 5 ... 26 Next

Gambar 5. 9 Antarmuka Perhitungan SAW

### Silahkan Masukkan Kuota

Masukkan Kuota IPA

Masukkan Kuota IPS

Masukkan Kuota Bahasa

Masukkan Kuota Agama

[Submit](#)

Gambar 5. 10 Antarmuka Masukan Kuota

#### Penjurusan Minat Siswa

Show 10 entries Search:

No	Nama	Pilihan 1	V	Ranking	Pilihan 2	V	Ranking	Output	Pakar	Akurasi
1	Hana Silmi Aizah	AGAMA	64.8886	36	IPA	55.3901	66	AGAMA	AGAMA	SAMA
2	PUTRIANA KHOIRUNNISA'	AGAMA	66.023	25	BAHASA	51.2645	153	AGAMA	AGAMA	SAMA
3	Moh yusron fu'adi	AGAMA	63.2645	48	IPA	43.2294	222	AGAMA	AGAMA	SAMA
4	ALFINTA NAZIDATUS	AGAMA	63.0276	55	IPA	50.7306	142	AGAMA	AGAMA	SAMA
5	MUHAMAD ARSALAN	AGAMA	63.9177	43	BAHASA	52.8504	122	AGAMA	AGAMA	SAMA
6	LAILA NAFISA	AGAMA	62.8572	58	IPS	54.675	32	AGAMA	AGAMA	SAMA
7	ALFINA DWI APRIYANI	AGAMA	62.7544	59	AGAMA	62.7544	59	AGAMA	AGAMA	SAMA
8	MUHAMMAD BIMA ARI MUFTY	AGAMA	61.4988	77	BAHASA	51.6139	148	AGAMA	AGAMA	SAMA
9	HANUM MUFIDA RAHMADIAN	IPA	47.0994	190	AGAMA	62.0022	72	IPA	AGAMA	TIDAK SAMA
10	FEBBI SHAFa	AGAMA	61.7944	75	IPA	49.9589	156	AGAMA	AGAMA	SAMA

Showing 1 to 10 of 253 entries

[Previous](#)
[1](#)
[2](#)
[3](#)
[4](#)
[5](#)
[...](#)
[26](#)
[Next](#)

Gambar 5. 11 Antarmuka Hasil Penjurusan Sistem

## BAB 6 PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini akan membahas tentang pengujian dan analisis yang telah dilakukan dalam sistem pendukung keputusan penentuan peminatan siswa madrasah aliyah dengan metode F-AHP dan SAW. Pengujian yang dilakukan merupakan pengujian akurasi. Pengujian akurasi dilakukan untuk melihat nilai akurasi atau keakuratan yang dihasilkan oleh sistem. Akurasi didapatkan dengan menghitung kesesuaian antara hasil perhitungan manual yang dilakukan oleh sekolah dan hasil perhitungan sistem. Terdapat dua skenario pengujian akurasi yang dilakukan, yaitu pengujian akurasi dengan menggunakan kuota untuk tiap keminatan dan tidak menggunakan kuota. Hasil pengujian tersebut kemudian dianalisa untuk diambil kesimpulan dari penelitian ini.

### 6.1 Pengujian dan Analisis Hasil Akurasi Peminatan dengan Kuota

Dalam bagian pengujian ini, akurasi merupakan perbandingan kecocokan hasil penjurusan peminatan siswa baru oleh sistem terhadap hasil penjurusan peminatan siswa oleh pakar. Dimana pengujian tersebut 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.

Hasil akurasi didapatkan dengan memberikan nilai 1 pada hasil uji sistem yang sesuai dengan hasil pakar dan memberikan nilai 0 pada hasil uji sistem yang tidak sesuai dengan hasil pakar. Sebagian dari hasil pengujian terdapat pada Tabel 6.1 dan untuk hasil pengujian secara keseluruhan dapat dilihat pada Lampiran B.

**Tabel 6. 1 Hasil 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 Mufty	Bahasa	Agama	0
9	Hanum Mufida Rahmadian	Agama	Agama	1
10	Febbi Shafa	IPA	Agama	0

Bedasarkan hasil pengujian pada Tabel 6.1, bahwa dari 253 data yang diuji, terdapat 192 data yang sesuai dan 61 data tidak sesuai. Dari hasil analisa tersebut, maka dapat dilakukan perhitungan akurasi seperti pada persamaan 2.21 sebagai berikut.

$$\text{Akurasi (\%)} = \frac{192}{253} \times 100\% = 76\%$$

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%.

## 6.2 Pengujian dan Analisis Hasil Akurasi Peminatan Tanpa Kuota

Dalam bagian pengujian ini, akurasi merupakan perbandingan kecocokan hasil penjurusan peminatan siswa baru oleh sistem terhadap hasil penjurusan peminatan siswa oleh pakar. Dimana pengujian tersebut tidak dibatasi oleh kuota, sehingga penjurusan dilakukan hanya berdasarkan pilihan keminatan siswa. Data yang digunakan dalam pengujian ini sebanyak 253 data.

Hasil akurasi didapatkan dengan memberikan nilai 1 pada hasil uji sistem yang sesuai dengan hasil pakar dan memberikan nilai 0 pada hasil uji sistem yang tidak sesuai dengan hasil pakar. Sebagian dari hasil pengujian terdapat pada Tabel 6.2 dan untuk hasil pengujian secara keseluruhan dapat dilihat pada Lampiran C.

**Tabel 6. 2 Hasil 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 Rahmadian	IPA	Agama	0
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. Dari hasil analisa tersebut, maka dapat dilakukan perhitungan akurasi sebagai berikut.

$$\text{Akurasi (\%)} = \frac{\text{Banyak data cocok}}{\text{Jumlah data keseluruhan}} \times 100\% \quad (2.21)$$

$$\text{Akurasi (\%)} = \frac{179}{253} \times 100\% = 71\%$$

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.

## BAB 7 PENUTUP

### 7.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengujian dan analisis pada penelitian skripsi berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Peminatan Siswa Baru Madrasah Aliyah dengan Metode *Fuzzy Analytic Hierarchy Process (F-AHP)* dan *Simple Additive Weighting (SAW)*” maka dihasilkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem pendukung keputusan ini menggunakan empat kriteria yaitu nilai tes akademik, nilai tes potensi akademik, nilai wawancara, dan nilai BBTQ. Pada penelitian ini, metode F-AHP diterapkan untuk melakukan perhitungan bobot tiap kriteria yang nantinya akan digunakan. Perhitungan menggunakan metode F-AHP ini dibedakan menjadi dua, yaitu perhitungan bobot untuk jurusan Agama dan perhitungan bobot untuk jurusan non Agama (IPA, IPS, dan Bahasa). Setelah bobot tiap kriteria untuk jurusan Agama dan non Agama didapatkan, dilanjutkan dengan 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.
2. 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.
3. 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%.
4. 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

Saran untuk pengembangan lebih lanjut dari penelitian skripsi ini adalah:

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

3. Melakukan evaluasi hasil peminatan dengan membandingkan hasil peminatan sistem dengan hasil nilai akademik siswa setelah dilakukan peminatan.





## DAFTAR PUSTAKA

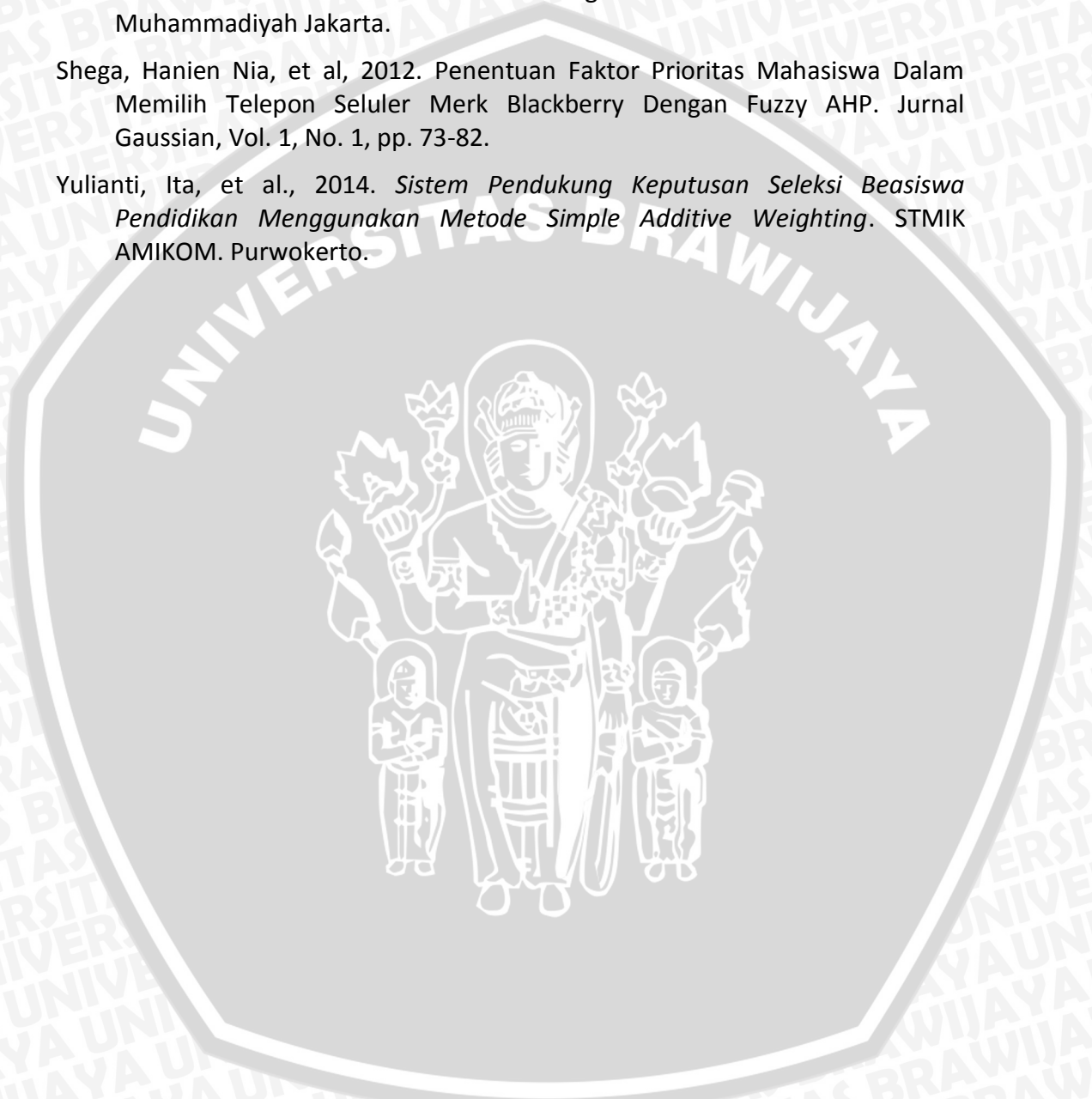
- Anooj, P, 2012. *Clinical decision support system: Risk level prediction of heart disease using weighted fuzzy rules*. Computer and Information Science 24 pp. 27-40.
- Basuki, A, 2010. *Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pemasok dengan Pendekatan Fuzzy Analytical Hierarchy Process (Fuzzy 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.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2012. *Dokumen kurikulum 2013*.
- Kementrian Pendidikan 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 Hierarchi 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.



## LAMPIRAN A DATA SISWA BARU MAN MALANG I TAHUN AJARAN 2016/2017

No	Nama	IPA	Agm	IPS	Bhs	TPA	Wncr	BBTQ	Pil 1	Pil 2	Jurusan
1	Hana Silmi Aizah	72	92	60	72	36.8	29	85	AGAMA	IPA	AGAMA
2	Putriana Khoirunnisa'	48	84	52	48	41.3	36	92	AGAMA	BAHASA	AGAMA
3	Moh Yusron Fu'adi	32	84	56	68	40.2	31	85	AGAMA	IPA	AGAMA
4	Alfinta Nazidatus	56	84	48	60	34.6	31	90	AGAMA	IPA	AGAMA
5	Muhamad Arsalan	40	80	52	56	34.6	35	97	AGAMA	BAHASA	AGAMA
6	Laila Nafisa	52	80	64	64	34.6	35	92	AGAMA	IPS	AGAMA
7	Alfina Dwi Apriyani	80	72	52	84	49	33	91	AGAMA	AGAMA	AGAMA
8	Muhammad Bima Ari Mufty	48	72	64	48	45.7	41	81	AGAMA	BAHASA	AGAMA
9	Hanum Mufida Rahmadian	44	80	36	44	34.5	33	90	IPA	AGAMA	AGAMA
10	Febbi Shafa	44	72	60	52	45.7	31	92	AGAMA	IPA	AGAMA
11	Tanzilu Adji Arriduwan	64	76	64	56	43.5	23	86	AGAMA	IPA	AGAMA
12	Istighfarin Meilidya Azhar	56	76	48	68	44.6	24	75	IPA	AGAMA	AGAMA
13	Salma Rodliyatus Sakinah	48	76	64	56	36.9	33	83	IPA	AGAMA	AGAMA
14	Syahid Hasan Al Banna	36	76	56	44	35.7	30	98	AGAMA	BAHASA	AGAMA
15	Dimas Taufiqurroikhan	52	80	40	60	30.1	30	90	IPA	AGAMA	AGAMA
16	Andy Fadlilah Nugraha	44	76	60	48	32.4	34	94	IPA	AGAMA	AGAMA
17	Rahmat Faizal Kurniawan	52	72	48	52	39	35	85	AGAMA	IPS	AGAMA
18	Nicki Putri Purbowati	56	76	68	60	32.3	33	90	IPA	AGAMA	AGAMA
19	Moch Aril Bachtiar	52	76	52	72	33.4	31	88	IPA	AGAMA	AGAMA
20	Alfan Cholil Gibran	44	76	44	68	34.6	31	80	IPA	AGAMA	AGAMA
21	Sofi Karina	52	68	56	60	47.9	32	75	IPA	AGAMA	AGAMA
22	Syifa Nurul Lathifa	48	72	56	52	43.5	25	75	IPA	AGAMA	AGAMA
23	Tjie Yan Sufi	48	68	60	72	42.3	33	90	IPA	AGAMA	AGAMA
24	Devi Mufidatul Maulidiya	56	76	56	64	27.9	31	96	AGAMA	IPA	AGAMA
25	Nuril Lailiana	60	72	64	56	37.9	25	89	IPA	AGAMA	AGAMA
26	Wachdan Zhevan El Hijry	56	72	48	40	36.7	31	76	IPA	AGAMA	AGAMA
27	Nur Ahmad Fauzi	40	76	64	48	23.5	37	97	AGAMA	BAHASA	AGAMA
28	Ariq Al-Haidar	36	64	56	48	46.8	30	98	IPA	AGAMA	AGAMA
29	M.Asny Birru	56	72	48	40	33.4	31	85	AGAMA	AGAMA	AGAMA
30	Nabila Muazizati Anwari	28	68	36	20	32.4	39	84	IPA	AGAMA	AGAMA
31	Ayuna Nur Habibatul Mauludiah	56	64	60	60	42.4	29	94	IPA	AGAMA	AGAMA
32	Salsabila Aurelia Huda Putri	40	40	64	68	33.5	24	768	BAHASA	IPA	BAHASA
33	Coraima Risqie Ardila	44	80	40	76	46.8	30	90	IPA	BAHASA	BAHASA
34	Saharani Ajeng Faiha	64	84	60	80	34.6	33	95	BAHASA	IPS	BAHASA
35	Salma Asshabina	68	72	60	80	35.7	32	91	BAHASA	IPA	BAHASA
36	M. Roihan Firdausi	52	100	52	76	42.3	30	89	BAHASA	AGAMA	BAHASA
37	Annisa Nurulita Hanif	68	72	40	76	40.1	33	90	BAHASA	IPS	BAHASA

38	Fajri Mutawakkil Alallah	36	80	40	72	42.4	30	90	BAHASA	IPS	BAHASA
39	Airin Adira Sukono	64	72	52	68	51.2	29	75	BAHASA	IPS	BAHASA
40	Nadia Nuril Kariem	76	92	72	68	46.8	29	100	BAHASA	AGAMA	BAHASA
41	Putri Ghoida' Habibillah	52	76	52	68	37.9	36	92	IPA	BAHASA	BAHASA
42	Nanda Auralea Alicia	40	68	60	72	36.8	29	79	IPA	BAHASA	BAHASA
43	Miftakhul Ulum	48	80	60	68	41.2	33	67	BAHASA	AGAMA	BAHASA
44	Adila Charis Hamidah	56	24	60	68	36.8	34	72	IPA	BAHASA	BAHASA
45	Aldo Surya	52	36	52	68	41.2	28	55	IPA	BAHASA	BAHASA
46	Bintang Fatahillah Hapray	44	60	44	56	36.8	0	79	IPA	BAHASA	BAHASA
47	Jasminasya Chairani Permanda	56	60	40	68	35.7	29	70	BAHASA	IPS	BAHASA
48	Citra Septianingtyas	40	52	44	60	45.7	32	72	IPA	BAHASA	BAHASA
49	Muhammad Irsyad Mauludi	48	48	60	68	34.5	30	63	BAHASA	IPA	BAHASA
50	Muhammad Fashihul Amin	60	80	52	68	31.3	31	79	IPA	BAHASA	BAHASA
51	Ellen Qalyubi Ashfa	52	76	64	64	35.7	32	89	IPA	BAHASA	BAHASA
52	Putri Fatimahtuz Zahra	52	68	52	68	33.5	39	40	IPA	BAHASA	BAHASA
53	Muhammad Ilham Safatullah	60	72	44	72	29	27	55	IPA	BAHASA	BAHASA
54	Relegia Tungga Dewi	28	44	52	64	35.6	36	65	IPA	BAHASA	BAHASA
55	Farida Wardah Yudela	44	84	44	64	32.4	34	90	BAHASA	IPA	BAHASA
56	Arina Diani Fisabilla	56	48	44	60	41.3	30	88	IPA	BAHASA	BAHASA
57	Yudhistira Taufiqi Mulyana	52	52	60	64	35.8	34	68	IPA	BAHASA	BAHASA
58	Rizki Khafiqi Salsabila R	36	60	40	60	37.9	30	90	IPA	BAHASA	BAHASA
59	Moh Ananda Firdaus	44	68	64	56	42.3	36	75	IPA	BAHASA	BAHASA
60	Mohammad Rosyid Al Fahmi	36	76	64	60	42.4	22	70	IPA	BAHASA	BAHASA
61	Syadza Salwa Azzhura	48	64	44	68	23.5	30	76	IPA	BAHASA	BAHASA
62	Ahmad Jibril Muayyad	36	40	48	57	45.6	26	63	IPA	BAHASA	BAHASA
63	Mataul Karima	28	40	36	60	40.2	32	45	IPA	BAHASA	BAHASA
64	Alya Rahma	80	88	44	72	60.2	39	89	IPA	AGAMA	IPA
65	Firda Amelia Nur Fuaidah	80	84	56	64	53.4	30	88	IPA	IPS	IPA
66	Ibnu Abdillah Hidayat	80	76	64	64	53.5	29	85	IPA	IPS	IPA
67	Achmad Dani Firman Syah P	80	80	56	68	53.5	30	75	IPA	IPA	IPA
68	Muhammad Faiq Zaky Jauhari	80	96	56	72	47.9	30	89	IPA	BAHASA	IPA
69	Karuna Dewi Mudita	68	88	60	80	60.1	35	90	IPA	AGAMA	IPA
70	Rochmatul Izza	72	84	48	68	57.9	27	85	IPA	IPS	IPA
71	Virlin Ni'matul Umat	76	88	52	64	47.9	32	86	IPA	AGAMA	IPA
72	Muhamad Dimas Febriawan	76	76	64	68	51.3	29	74	IPA	AGAMA	IPA
73	Khusnul Novianingrum	72	72	52	72	57.9	32	56	IPA	IPA	IPA
74	Sabilla Aswardani Putri	76	76	60	76	45.7	30	90	IPA	IPA	IPA
75	Aldisar Yanuar Putra	76	80	56	64	45.6	28	85	IPA	IPS	IPA
76	Ashlihatul Hidayati	76	84	56	56	45.7	26	90	IPA	AGAMA	IPA
77	Nabila Zaizafun Husna	76	80	52	76	46.8	22	90	IPA	BAHASA	IPA
78	Shelby Sasana Artha	76	72	48	68	40.1	34	92	IPA	IPA	IPA
79	Wiadita Deafarah Aurillya	64	76	56	72	59	40	80	IPA	IPS	IPA

80	Salsabilla Aura R	68	72	68	76	53.5	35	87	IPA	IPA	IPA
81	Muhammad Alfian Maulana Hasan Saputra	72	80	52	76	47.9	33	80	IPA	BAHASA	IPA
82	Muhammad Haris Hariri	68	84	60	76	52.4	33	90	IPA	IPA	IPA
83	Izza Amalia Putri	72	88	64	80	47.9	31	82	IPA	IPS	IPA
84	Rosyida Ishma Mardhiyyah	72	88	48	80	45.7	33	88	IPA	IPA	IPA
85	Muchammad Firdy Zahrie Baiquni	68	88	68	72	54.5	32	75	IPA	IPS	IPA
86	M. Akbar Maulana Nurdin	72	72	44	68	46.8	34	75	IPA	BAHASA	IPA
87	Atala Farah Maulidyah	68	68	48	72	53.4	28	90	IPA	AGAMA	IPA
88	Fawaz Adiwidya	60	72	44	56	66.8	31	77	IPA	AGAMA	IPA
89	A'yunina Zilan Maulida Fitri	72	80	60	56	49	27	75	IPA	IPS	IPA
90	Athiyatus Sholihatul Fadhillah	72	92	44	64	43.4	34	84	IPA	AGAMA	IPA
91	Efrida Mihfada	64	84	64	80	51.2	40	98	IPA	BAHASA	IPA
92	Muhammad Rizqi Adisetiawan	64	84	52	72	55.7	32	90	IPA	BAHASA	IPA
93	Shifana Chulaimatul Bahrowiyati	76	80	56	76	38	28	88	IPA	IPS	IPA
94	Karima Tamara	72	92	56	76	43.5	29	90	IPA	IPS	IPA
95	Aura Aulia Insyirah	72	72	44	52	39.1	36	93	IPA	BAHASA	IPA
96	Ibnatul Latiefah	64	84	60	72	52.4	36	92	IPA	IPA	IPA
97	Dyah Ardini Nur Safitri	72	68	48	72	44.5	30	75	IPA	BAHASA	IPA
98	Andien Sahira Fitrinia	68	80	52	60	50.1	32	75	IPA	IPA	IPA
99	Muhammad Farhan Rusdiansyah	72	68	48	68	42.4	33	78	IPA	IPS	IPA
100	Awalina Ridha Nabila	68	68	44	52	54.5	30	52	IPA	IPS	IPA
101	Ricki Galih Pranata	68	76	44	84	49	31	78	IPA	AGAMA	IPA
102	Febriansyah Gunung Arjuno Kurniawan	68	68	48	52	52.3	28	66	IPA	IPS	IPA
103	Muhammad Asaduddin Syirquh	72	72	60	72	40.1	33	82	IPA	BAHASA	IPA
104	M. Syahril Alqodri	68	76	48	64	46.9	32	78	IPA	IPS	IPA
105	Widia Nur Hayati	68	92	48	72	46.8	28	90	IPA	IPS	IPA
106	Zahira Syalwa Regita Amada	60	80	60	76	55.7	34	98	IPA	IPS	IPA
107	Achmad Hilmi Fuady	72	88	44	68	37.9	32	90	IPA	BAHASA	IPA
108	Nidaud Diana	64	80	68	68	54.5	30	76	IPA	IPS	IPA
109	Aula Faridatuz Zahro'	72	88	48	80	37.9	31	89	IPA	AGAMA	IPA
110	Tsaniya Farahani Zahro'	68	84	60	76	40.1	36	98	IPA	AGAMA	IPA
111	Farikhatul Mutma'innah	72	92	60	72	39	29	85	IPA	AGAMA	IPA
112	M. Wildan Rizqullah	68	64	56	60	51.2	27	57	IPA	IPS	IPA
113	Yasmin Nadhiva Narindria	64	92	64	84	50.2	30	90	IPA	BAHASA	IPA
114	Muhammad Hilal Alif Asyachrial	72	84	48	56	35.7	32	90	IPA	AGAMA	IPA
115	Ishmah Alghumaisha	72	92	68	60	35.7	31	90	IPA	IPS	IPA
116	Aulia Nur Rasyid	68	80	48	68	45.7	31	70	IPA	AGAMA	IPA
117	Magita Endelita Musdian	68	64	60	64	43.4	29	89	IPA	IPS	IPA
118	Muh. Tholib Candrasjura	68	76	64	80	47.9	36	40	IPA	AGAMA	IPA
119	Risky Dwinanda Amalia	64	80	52	56	50.2	29	85	IPA	AGAMA	IPA
120	Mohamad Ihklassul Amal	68	80	56	76	41.2	37	75	IPA	IPS	IPA
121	Firnanda Dwi Cahyo Shodikin	72	68	52	80	38	33	63	IPA	IPA	IPA

122	Zakiyya Afkarina Nurfadiila	68	80	68	76	41.2	30	90	IPA	BAHASA	IPA
123	Fikri Febrian Firmansyah	68	72	48	68	43.4	31	72	IPA	IPS	IPA
124	Rizal Maulana	68	84	56	56	37.9	38	80	IPA	IPA	IPA
125	Hazara Nadhifa Ramadhina El - Hakeem	68	56	36	52	35.7	37	95	IPA	IPS	IPA
126	Dini Hidayatul Ilahiyah	68	76	64	64	43.5	29	72	IPA	BAHASA	IPA
127	Dewfi Zhafira Rizqiyah T	72	68	40	64	30.2	34	95	IPA	IPA	IPA
128	Raihan Ananda Sukma	68	52	52	68	42.4	29	75	IPA	IPS	IPA
129	Putri Ayu Wira Surya Cendekia	60	52	60	64	54.6	27	87	IPA	IPS	IPA
130	Dewi Eka Maharani	68	68	36	80	37.9	32	90	IPA	IPA	IPA
131	Friska Sisil Maulani	60	80	52	64	52.3	30	89	IPA	IPS	IPA
132	As Syifa Muhammad Fatah	68	72	52	72	39	31	81	IPA	AGAMA	IPA
133	Aida Fitria Bilqist	68	72	60	76	39	27	90	IPA	IPS	IPA
134	Galih Ganjar Prakoso	72	64	48	60	33.5	36	55	IPA	BAHASA	IPA
135	Roxana Faradibah	60	56	48	48	52.3	31	73	IPA	BAHASA	IPA
136	Dirga Cahya Putra	64	24	56	44	49	23	75	IPA	IPS	IPA
137	Azzahra Anindya Aisyaputri	60	80	52	48	49	30	93	IPA	AGAMA	IPA
138	Dewi Sri Permatasari	68	36	40	48	34.6	32	90	IPA	IPS	IPA
139	Nabila Agiftananda Mulia Putri	60	68	52	76	48	33	85	IPA	IPS	IPA
140	Alfa La Tansa Anggraini	64	60	68	52	41.2	31	90	IPA	BAHASA	IPA
141	Elok Eka Yuanita	60	80	36	52	49	29	88	IPA	BAHASA	IPA
142	Jihan Mutidah Ari Surya Ningrum	64	72	56	60	44.6	28	76	IPA	IPA	IPA
143	Rizki Amalia Rahmadani	64	88	60	64	40.1	34	85	IPA	IPS	IPA
144	Syaffin Humaira Hasibah	68	56	60	80	35.7	32	76	IPA	IPS	IPA
145	Masudatut Toyyibah	64	68	56	76	43.4	27	82	IPA	BAHASA	IPA
146	Annisa Salsabila Ramadhani	64	48	48	60	37.9	36	85	IPA	IPS	IPA
147	Novia Dwi Nur Rohma	64	76	56	72	44.6	31	59	IPA	IPS	IPA
148	Fajar Ibnu	64	92	64	60	41.3	28	86	IPA	IPA	IPA
149	Nur Aini Zahro	68	60	44	68	38	28	65	IPA	BAHASA	IPA
150	Tasya Mulya Sari	64	64	52	52	39	35	77	IPA	IPS	IPA
151	Rana Afifah	64	48	52	44	36.8	37	83	IPA	IPA	IPA
152	Raka Fauzi Mitreka	52	68	44	44	60.2	29	86	IPA	IPA	IPA
153	Andania Ulfa Yuga Prasetyaningrum	64	48	56	72	44.5	25	72	IPA	IPS	IPA
154	Oryza Salshabilla Ashari	64	72	44	68	37.9	31	90	IPA	IPA	IPA
155	Chandra Hidayatulloh	64	44	44	72	41.2	30	70	IPA	IPS	IPA
156	Marine Berliana Safira Balqist	60	76	64	56	43.5	34	83	IPA	IPS	IPA
157	Syahrillah Mardiyah Ahyani	60	88	64	72	43.5	33	86	IPA	IPS	IPA
158	Tariska Tristian	56	76	36	44	51.2	32	81	IPA	IPS	IPA
159	Siti Nurlailiyah	56	68	56	52	52.3	28	85	IPA	IPS	IPA
160	Haidar Elianto	56	80	56	64	54.5	27	74	IPA	IPS	IPA
161	Rizki Ira Sindi	64	72	52	60	35.7	32	90	IPA	IPS	IPA
162	Navira Rahma Salsabila	56	56	36	68	51.2	30	80	IPA	IPA	IPA
163	Aisyah Naurah Firdausy	64	80	44	76	36.8	29	89	IPA	IPS	IPA

164	Lubbi Atika Khumaira	60	72	52	76	44.6	28	84	IPA	AGAMA	IPA
165	Radivan Rahmatika Hanivansyah	72	68	52	68	29	19	84	IPA	BAHASA	IPA
166	Muhammad Zidan Dholifun Nafsi	68	32	56	60	33.5	29	67	IPA	BAHASA	IPA
167	Elvina Dwi Ebriana	64	64	56	68	38	31	71	IPA	IPS	IPA
168	Farah Azara Djaya Putri	64	68	48	80	37.9	27	82	IPA	IPS	IPA
169	Zayyan Sabrina	60	84	52	72	40.1	36	80	IPA	IPS	IPA
170	Amiroh Auliya Rahma	60	88	52	72	40.1	31	94	IPA	IPS	IPA
171	Dinda Ishma Nadhila	68	48	48	40	33.5	31	53	IPA	IPS	IPA
172	Amilia Qurota A'yun	60	68	52	48	37.9	36	91	IPA	AGAMA	IPA
173	Maulidya Rahma Putri	60	52	60	48	39	34	86	IPA	IPS	IPA
174	Mochammad Fikri Raihan Firdausy	60	76	52	68	37.8	36	87	IPA	BAHASA	IPA
175	Early Brillianna Nur Laila Wahyudin	64	92	60	76	39	32	50	IPA	AGAMA	IPA
176	Azka Faza Dzulqarnain	56	68	64	72	49.1	33	65	IPA	BAHASA	IPA
177	Kamelia Rohmawati	60	80	52	48	42.3	28	80	IPA	IPA	IPA
178	Rahmadiyah Rizki Amalia	56	68	60	72	46.8	33	75	IPA	BAHASA	IPA
179	Muhammad Hafidh Syauqil Hilmi	56	80	48	64	45.7	28	95	IPA	IPS	IPA
180	Rafli Wahyudi	56	72	60	60	49.1	32	56	IPA	BAHASA	IPA
181	Nabila Alifa Shandhita Putri	60	76	56	64	37.9	28	95	IPA	IPS	IPA
182	Dimas Maulana	60	80	48	60	36.8	32	89	IPA	IPA	IPA
183	Salma Rosyida Elfany	66	76	48	68	31	29	85	IPA	IPA	IPA
184	Al Fahriza Akbar Bagaskara	56	64	68	40	44.6	34	73	IPA	IPS	IPA
185	Hasna Ahsani Taqiyya Zamzami	56	84	68	84	42.4	33	88	IPA	BAHASA	IPA
186	Nanda Aldi Prasetyo	60	52	56	44	39	31	74	IPA	IPS	IPA
187	Carrisa Syahfitri Yenfah	56	68	52	60	42.3	30	95	IPA	BAHASA	IPA
188	Muhamad Fajar Abdul Mucshi	64	84	48	64	31.2	30	80	IPA	AGAMA	IPA
189	Izzah Salsabila	60	56	60	68	35.6	31	90	IPA	IPS	IPA
190	Rivaldo At Thariq Putra Setyadi	56	76	56	64	42.4	29	91	IPA	AGAMA	IPA
191	Tsania Putri Khusnur Rofi'ah	60	72	56	68	40.2	31	55	IPA	IPS	IPA
192	Zulfa Nurdiana	52	84	68	64	46.8	33	89	IPA	IPS	IPA
193	M.Yurisdika Akmala H	60	48	44	56	36.2	29	83	IPA	IPS	IPA
194	Shelbi Salsabilla Sururin	56	52	52	72	44.5	28	74	IPA	IPS	IPA
195	Sonia Aisyah Rahmadina	56	72	44	36	44	30	70	IPA	BAHASA	IPA
196	A.Kholish Fauzan Shobiry	56	68	44	64	39.1	35	84	IPA	BAHASA	IPA
197	Adib Syahdan Zaki	72	68	60	64	57.9	30	88	IPS	IPA	IPS
198	Shafira Syawalina Virdausy	48	64	68	52	41.2	27	55	IPS	BAHASA	IPS
199	Mochamad Faithurrosyidin	40	48	68	52	36.8	26	83	AGAMA	IPS	IPS
200	Kirana Diffa Alethea S	72	40	64	64	44.6	29	62	IPS	IPS	IPS
201	Niken Diani Pangestika Asyari	64	60	52	64	52.4	33	75	IPS	IPA	IPS
202	Adha Fitri Khusnawati	52	80	60	80	39	28	84	IPS	BAHASA	IPS
203	Zein Zeidan Ahsan	40	76	56	60	34.6	35	95	IPS	IPA	IPS
204	Munirul Huda	48	52	48	60	51.3	36	67	IPS	IPA	IPS
205	Fira Hapsari	44	52	48	60	42.4	35	90	IPS	BAHASA	IPS

206	Azhar Soleh	52	84	48	52	44.5	30	89	IPA	IPS	IPS
207	Lina Amalia	60	68	56	64	32.4	32	73	IPA	IPS	IPS
208	Cantika Widhata Ramadhan	60	68	56	36	35.7	28	65	IPA	IPS	IPS
209	Muhammad Ilham Pratama	32	52	52	28	35.7	38	72	IPS	BAHASA	IPS
210	Aden Yusufah Mohammad	36	52	56	44	32.4	25	89	AGAMA	IPS	IPS
211	Farrell Martiza Pambudi	32	64	56	44	27.9	32	95	IPA	IPS	IPS
212	Dimaz Elang Syahputra	44	60	48	52	45.7	31	70	IPS	IPA	IPS
213	Safira Roil Ulya	56	72	52	48	40.2	30	60	IPA	IPS	IPS
214	Shadaa Ventary	32	44	48	64	44.6	34	60	IPA	IPS	IPS
215	Suci Rinda Prasasti	48	64	56	44	31.2	27	80	IPA	IPS	IPS
216	Mutiara Tsalisa Izza Nusa	44	72	52	80	37.9	30	66	IPA	IPS	IPS
217	Mayzeda Firdausi Nuzula	44	60	52	64	35.6	36	61	IPS	BAHASA	IPS
218	Nur Anisa Dwiyanti	48	64	52	60	39.1	29	60	IPA	IPS	IPS
219	Yeni Khikmatus Sholikhah	40	76	52	40	33.5	32	82	IPA	IPS	IPS
220	Rizki Auliya Dewi	40	48	60	24	24.5	32	56	IPA	IPS	IPS
221	Galuh Ayu Prameswari	64	44	56	36	31.2	29	64	IPA	IPS	IPS
222	Ahmad Hilal Ath Thariqi	52	36	52	32	34.6	35	65	IPS	AGAMA	IPS
223	Sultan Fulvian H	48	72	52	52	31.2	31	95	IPS	BAHASA	IPS
224	Dzaki As'ad Baharuddin	48	52	52	44	32.4	39	60	IPA	IPS	IPS
225	Fakhryan Alidifan	56	76	56	60	28	32	65	IPA	IPS	IPS
226	Muhammad Andisurya Nasrullah	40	48	48	48	37.8	32	86	IPA	IPA	IPS
227	Farah Abdat	52	44	60	48	24.6	36	33	IPA	IPS	IPS
228	Naja Sofya Damayanti	32	48	52	52	35.7	32	56	IPA	IPS	IPS
229	Ahmad Fachri	52	76	56	36	24.5	31	84	IPA	IPS	IPS
230	Irfan Dwi Cahyono	48	60	48	36	39	29	82	IPA	IPS	IPS
231	Fariha Amalia	40	60	48	52	38	29	85	IPA	IPS	IPS
232	M. Farhan Ramadhan	32	48	52	48	32.3	32	70	IPA	IPS	IPS
233	Aziz Syahfrudin	48	40	56	28	30.1	20	75	IPA	IPS	IPS
234	Nur Hidayati	36	44	56	48	23.4	30	85	IPS	AGAMA	IPS
235	Indi Shofi Malichah	72	56	52	44	31.3	30	75	IPS	AGAMA	IPS
236	Jhesika Putri Tiara	60	48	48	60	36.7	26	93	IPA	IPS	IPS
237	Zaki Daffa Ramadhan	64	52	56	60	21.3	35	76	IPA	IPS	IPS
238	Mohammad Adhi Wicaksana	52	48	48	68	36.8	29	80	IPA	IPS	IPS
239	Aza Mutmainatam Mahmiah	36	64	48	32	34.6	30	90	IPA	IPS	IPS
240	Farah Syafa Adillah	60	72	48	64	37.9	30	68	IPA	IPS	IPS
241	Moch Ilham Fakhri	48	44	48	56	40.1	29	56	IPA	IPS	IPS
242	Yudita Nuriyah Annisa	48	60	48	40	37.9	28	72	IPA	IPS	IPS
243	Assyifa Salsadila	56	56	48	48	35.7	30	79	IPA	IPS	IPS
244	Marfinas As Brian Sebastian	60	52	48	64	35.6	14	75	IPS	IPA	IPS
245	Danang Solfa Nurdianzah	44	60	52	48	31.2	26	77	IPS	IPA	IPS
246	Ryo Agung Pangestu	40	60	44	52	43.5	30	66	IPA	IPS	IPS
247	Galang Yoherga Firmansyah	40	36	56	32	22.3	27	72	IPA	IPS	IPS



248	Annisa Nur Oktari Cindiya	44	52	44	52	41.3	30	58	IPA	IPS	IPS
249	Mohamad Algifari Zidane	52	48	48	52	41.2	27	25	IPA	IPS	IPS
250	Zhafira Ayu Prasmewari Putri	44	60	44	68	39.1	28	60	IPA	IPS	IPS
251	Hokky Surya Prayoga	32	52	44	40	29	26	80	IPS	AGAMA	IPS
252	Aulia Ryannisa	48	76	40	52	37.9	31	88	IPA	IPS	IPS
253	Hanin Salsabila	44	52	48	64	25.6	34	70	IPS	BAHASA	IPS



## LAMPIRAN B DATA HASIL PENGUJIAN DENGAN KUOTA

No	Nama	Pilihan 1	Pilihan 2	Hasil Sistem	Hasil Pakar	Akurasi
1	Hana Silmi Aizah	AGAMA	IPA	IPA	AGAMA	0
2	Putriana Khoirunnisa'	AGAMA	BAHASA	AGAMA	AGAMA	1
3	Moh Yusron Fu'adi	AGAMA	IPA	IPA	AGAMA	0
4	Alfinta Nazidatus	AGAMA	IPA	IPA	AGAMA	0
5	Muhamad Arsalan	AGAMA	BAHASA	BAHASA	AGAMA	0
6	Laila Nafisa	AGAMA	IPS	IPS	AGAMA	0
7	Alfina Dwi Apriyani	AGAMA	AGAMA	AGAMA	AGAMA	1
8	Muhammad Bima Ari Mufty	AGAMA	BAHASA	BAHASA	AGAMA	0
9	Hanum Mufida Rahmadian	IPA	AGAMA	AGAMA	AGAMA	1
10	Febbi Shafa	AGAMA	IPA	IPA	AGAMA	0
11	Tanzilu Adji Arriduwan	AGAMA	IPA	IPA	AGAMA	0
12	Istighfarin Meilidya Azhar	IPA	AGAMA	AGAMA	AGAMA	1
13	Salma Rodliyatus Sakinah	IPA	AGAMA	AGAMA	AGAMA	1
14	Syahid Hasan Al Banna	AGAMA	BAHASA	BAHASA	AGAMA	0
15	Dimas Taufiqurroikhan	IPA	AGAMA	AGAMA	AGAMA	1
16	Andy Fadlilah Nugraha	IPA	AGAMA	AGAMA	AGAMA	1
17	Rahmat Faizal Kurniawan	AGAMA	IPS	IPA	AGAMA	0
18	Nicki Putri Purbowati	IPA	AGAMA	AGAMA	AGAMA	1
19	Moch Aril Bachtiar	IPA	AGAMA	AGAMA	AGAMA	1
20	Alfan Cholil Gibran	IPA	AGAMA	AGAMA	AGAMA	1
21	Sofi Karina	IPA	AGAMA	AGAMA	AGAMA	1
22	Syifa Nurul Lathifa	IPA	AGAMA	AGAMA	AGAMA	1
23	Tjie Yan Sufi	IPA	AGAMA	AGAMA	AGAMA	1
24	Devi Mufidatul Maulidiya	AGAMA	IPA	IPA	AGAMA	0
25	Nuril Lailiana	IPA	AGAMA	IPA	AGAMA	0
26	Wachdan Zhevan El Hijry	IPA	AGAMA	AGAMA	AGAMA	1
27	Nur Ahmad Fauzi	AGAMA	BAHASA	BAHASA	AGAMA	0
28	Ariq Al-Haidar	IPA	AGAMA	AGAMA	AGAMA	1
29	M.Asny Birru	AGAMA	AGAMA	AGAMA	AGAMA	1
30	Nabila Muazizati Anwari	IPA	AGAMA	AGAMA	AGAMA	1
31	Ayuna Nur Habibatul Mauludiah	IPA	AGAMA	IPA	AGAMA	0
32	Salsabila Aurelia Huda Putri	BAHASA	IPA	IPA	BAHASA	0
33	Coraima Risqie Ardila	IPA	BAHASA	BAHASA	BAHASA	1
34	Saharani Ajeng Faiha	BAHASA	IPS	BAHASA	BAHASA	1
35	Salma Asshabina	BAHASA	IPA	BAHASA	BAHASA	1
36	M. Roihan Firdausi	BAHASA	AGAMA	BAHASA	BAHASA	1
37	Annisa Nurulita Hanif	BAHASA	IPS	BAHASA	BAHASA	1
38	Fajri Mutawakkil Alallah	BAHASA	IPS	IPS	BAHASA	0

39	Airin Adira Sukono	BAHASA	IPS	IPS	BAHASA	0
40	Nadia Nuril Kariem	BAHASA	AGAMA	BAHASA	BAHASA	1
41	Putri Ghoida' Habibillah	IPA	BAHASA	IPA	BAHASA	0
42	Nanda Auralea Alicia	IPA	BAHASA	BAHASA	BAHASA	1
43	Miftakhul Ulum	BAHASA	AGAMA	AGAMA	BAHASA	0
44	Adila Charis Hamidah	IPA	BAHASA	BAHASA	BAHASA	1
45	Aldo Surya	IPA	BAHASA	BAHASA	BAHASA	1
46	Bintang Fatahillah Hapray	IPA	BAHASA	BAHASA	BAHASA	1
47	Jasminasya Chairani Permanda	BAHASA	IPS	IPS	BAHASA	0
48	Citra Septianingtyas	IPA	BAHASA	BAHASA	BAHASA	1
49	Muhammad Irsyad Mauludi	BAHASA	IPA	IPA	BAHASA	0
50	Muhammad Fashihul Amin	IPA	BAHASA	BAHASA	BAHASA	1
51	Ellen Qalyubi Ashfa	IPA	BAHASA	BAHASA	BAHASA	1
52	Putri Fatimahtuz Zahra	IPA	BAHASA	BAHASA	BAHASA	1
53	Muhammad Ilham Safatullah	IPA	BAHASA	BAHASA	BAHASA	1
54	Relegia Tungga Dewi	IPA	BAHASA	BAHASA	BAHASA	1
55	Farida Wardah Yudela	BAHASA	IPA	IPA	BAHASA	0
56	Arina Diani Fisabilla	IPA	BAHASA	IPA	BAHASA	0
57	Yudhistira Taufiqi Mulyana	IPA	BAHASA	BAHASA	BAHASA	1
58	Rizki Khafiqi Salsabila R	IPA	BAHASA	BAHASA	BAHASA	1
59	Moh Ananda Firdaus	IPA	BAHASA	BAHASA	BAHASA	1
60	Mohammad Rosyid Al Fahmi	IPA	BAHASA	BAHASA	BAHASA	1
61	Syadza Salwa Azzhura	IPA	BAHASA	BAHASA	BAHASA	1
62	Ahmad Jibril Muayyad	IPA	BAHASA	BAHASA	BAHASA	1
63	Mataul Karima	IPA	BAHASA	BAHASA	BAHASA	1
64	Alya Rahma	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
65	Firda Amelia Nur Fuaidah	IPA	IPS	IPA	IPA	1
66	Ibnu Abdillah Hidayat	IPA	IPS	IPA	IPA	1
67	Achmad Dani Firman Syah P	IPA	IPA	IPA	IPA	1
68	Muhammad Faiq Zaky Jauhari	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
69	Karuna Dewi Mudita	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
70	Rochmatul Izza	IPA	IPS	IPA	IPA	1
71	Virlin Ni'matul Umat	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
72	Muhamad Dimas Febriawan	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
73	Khusnul Novianingrum	IPA	IPA	IPA	IPA	1
74	Sabilla Aswardani Putri	IPA	IPA	IPA	IPA	1
75	Aldisar Yanuar Putra	IPA	IPS	IPA	IPA	1
76	Ashlihatul Hidayati	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
77	Nabila Zaizafun Husna	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
78	Shelby Sasana Artha	IPA	IPA	IPA	IPA	1
79	Wiadita Deafarah Aurillya	IPA	IPS	IPA	IPA	1
80	Salsabilla Aura R	IPA	IPA	IPA	IPA	1

81	Muhammad Alfian Maulana Hasan Saputra	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
82	Muhammad Haris Hariri	IPA	IPA	IPA	IPA	1
83	Izza Amalia Putri	IPA	IPS	IPA	IPA	1
84	Rosyida Ishma Mardhiyyah	IPA	IPA	IPA	IPA	1
85	Muchammad Firdy Zahrie Baiquni	IPA	IPS	IPA	IPA	1
86	M. Akbar Maulana Nurdin	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
87	Atala Farah Maulidyah	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
88	Fawaz Adiwidya	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
89	A'yunina Zilan Maulida Fitri	IPA	IPS	IPA	IPA	1
90	Athiyatus Sholihatul Fadhillah	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
91	Efrida Mihfada	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
92	Muhammad Rizqi Adisetiawan	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
93	Shifana Chulaimatul Bahrowiyati	IPA	IPS	IPA	IPA	1
94	Karima Tamara	IPA	IPS	IPA	IPA	1
95	Aura Aulia Insyirah	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
96	Ibnatul Latiefah	IPA	IPA	IPA	IPA	1
97	Dyah Ardini Nur Safitri	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
98	Andien Sahira Fitrinia	IPA	IPA	IPA	IPA	1
99	Muhammad Farhan Rusdiansyah	IPA	IPS	IPA	IPA	1
100	Awalina Ridha Nabila	IPA	IPS	IPA	IPA	1
101	Ricki Galih Pranata	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
102	Febriansyah Gunung Arjuno Kurniawan	IPA	IPS	IPA	IPA	1
103	Muhammad Asaduddin Syirquh	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
104	M. Syahril Alqodri	IPA	IPS	IPA	IPA	1
105	Widia Nur Hayati	IPA	IPS	IPA	IPA	1
106	Zahira Syalwa Regita Amada	IPA	IPS	IPA	IPA	1
107	Achmad Hilmi Fuady	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
108	Nidaud Diana	IPA	IPS	IPA	IPA	1
109	Aula Faridatuz Zahro'	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
110	Tsaniya Farahani Zahro'	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
111	Farikhatul Mutma'innah	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
112	M. Wildan Rizqullah	IPA	IPS	IPA	IPA	1
113	Yasmin Nadhiva Narindria	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
114	Muhammad Hilal Alif Asyachrial	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
115	Ishmah Alghumaisha	IPA	IPS	IPA	IPA	1
116	Aulia Nur Rasyid	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
117	Magita Endelita Musdian	IPA	IPS	IPA	IPA	1
118	Muh. Tholib Candrasjura	IPA	AGAMA	AGAMA	IPA	0
119	Risky Dwinanda Amalia	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
120	Mohamad Ihklassul Amal	IPA	IPS	IPA	IPA	1
121	Firnanda Dwi Cahyo Shodikin	IPA	IPA	IPA	IPA	1
122	Zakiyya Afkarina Nurfadiila	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1

123	Fikri Febrian Firmansyah	IPA	IPS	IPA	IPA	1
124	Rizal Maulana	IPA	IPA	IPA	IPA	1
125	Hazara Nadhifa Ramadhina El - Hakeem	IPA	IPS	IPA	IPA	1
126	Dini Hidayatul Ilahiyah	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
127	Dewfi Zhafira Rizqiyah T	IPA	IPA	IPA	IPA	1
128	Raihan Ananda Sukma	IPA	IPS	IPA	IPA	1
129	Putri Ayu Wira Surya Cendekia	IPA	IPS	IPA	IPA	1
130	Dewi Eka Maharani	IPA	IPA	IPA	IPA	1
131	Friska Sisil Maulani	IPA	IPS	IPA	IPA	1
132	As Syifa Muhammad Fatah	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
133	Aida Fitria Bilqist	IPA	IPS	IPA	IPA	1
134	Galih Ganjar Prakoso	IPA	BAHASA	BAHASA	IPA	0
135	Roxana Faradibah	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
136	Dirga Cahya Putra	IPA	IPS	IPA	IPA	1
137	Azzahra Anindya Aisyaputri	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
138	Dewi Sri Permatasari	IPA	IPS	IPA	IPA	1
139	Nabila Agiftananda Mulia Putri	IPA	IPS	IPA	IPA	1
140	Alfa La Tansa Anggraini	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
141	Elok Eka Yuanita	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
142	Jihan Mutidah Ari Surya Ningrum	IPA	IPA	IPA	IPA	1
143	Rizki Amalia Rahmadani	IPA	IPS	IPA	IPA	1
144	Syaffin Humaira Hasibah	IPA	IPS	IPA	IPA	1
145	Masudatut Toyyibah	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
146	Annisa Salsabila Ramadhani	IPA	IPS	IPA	IPA	1
147	Novia Dwi Nur Rohma	IPA	IPS	IPS	IPA	0
148	Fajar Ibnu	IPA	IPA	IPA	IPA	1
149	Nur Aini Zahro	IPA	BAHASA	BAHASA	IPA	0
150	Tasya Mulya Sari	IPA	IPS	IPA	IPA	1
151	Rana Afifah	IPA	IPA	IPA	IPA	1
152	Raka Fauzi Mitreka	IPA	IPA	IPA	IPA	1
153	Andania Ulfa Yuga Prasetyaningrum	IPA	IPS	IPA	IPA	1
154	Oryza Salshabilla Ashari	IPA	IPA	IPA	IPA	1
155	Chandra Hidayatulloh	IPA	IPS	IPA	IPA	1
156	Marine Berliana Safira Balqist	IPA	IPS	IPA	IPA	1
157	Syahrillah Mardiyah Ahyani	IPA	IPS	IPA	IPA	1
158	Tariska Tristian	IPA	IPS	IPA	IPA	1
159	Siti Nurlailiyah	IPA	IPS	IPA	IPA	1
160	Haidar Elianto	IPA	IPS	IPA	IPA	1
161	Rizki Ira Sindi	IPA	IPS	IPA	IPA	1
162	Navira Rahma Salsabila	IPA	IPA	IPA	IPA	1
163	Aisyah Naurah Firdausy	IPA	IPS	IPA	IPA	1
164	Lubbi Atika Khumaira	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1

165	Radivan Rahmatika Hanivansyah	IPA	BAHASA	BAHASA	IPA	0
166	Muhammad Zidan Dholifun Nafsi	IPA	BAHASA	BAHASA	IPA	0
167	Elvina Dwi Ebriana	IPA	IPS	IPS	IPA	0
168	Farah Azara Djaya Putri	IPA	IPS	IPA	IPA	1
169	Zayyan Sabrina	IPA	IPS	IPA	IPA	1
170	Amiroh Auliya Rahma	IPA	IPS	IPA	IPA	1
171	Dinda Ishma Nadhila	IPA	IPS	IPS	IPA	0
172	Amilia Qurota A'yun	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
173	Maulidya Rahma Putri	IPA	IPS	IPS	IPA	0
174	Mochammad Fikri Raihan Firdausy	IPA	BAHASA	IPS	IPA	0
175	Early Brilliana Nur Laila Wahyudin	IPA	AGAMA	AGAMA	IPA	0
176	Azka Faza Dzulqarnain	IPA	BAHASA	BAHASA	IPA	0
177	Kamelia Rohmawati	IPA	IPA	IPA	IPA	1
178	Rahmadiyah Rizki Amalia	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
179	Muhammad Hafidh Syauqil Hilmi	IPA	IPS	IPA	IPA	1
180	Rafli Wahyudi	IPA	BAHASA	BAHASA	IPA	0
181	Nabila Alifa Shandhita Putri	IPA	IPS	IPA	IPA	1
182	Dimas Maulana	IPA	IPA	IPA	IPA	1
183	Salma Rosyida Elfany	IPA	IPA	IPA	IPA	1
184	Al Fahriza Akbar Bagaskara	IPA	IPS	IPS	IPA	0
185	Hasna Ahsani Taqiyya Zamzami	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
186	Nanda Aldi Prasetyo	IPA	IPS	IPS	IPA	0
187	Carrisa Syahfitri Yenfah	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
188	Muhamad Fajar Abdul Mucshi	IPA	AGAMA	AGAMA	IPA	0
189	Izzah Salsabila	IPA	IPS	IPA	IPA	1
190	Rivaldo At Thariq Putra Setyadi	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
191	Tsanika Putri Khusnur Rofi'ah	IPA	IPS	IPS	IPA	0
192	Zulfa Nurdiana	IPA	IPS	IPA	IPA	1
193	M.Yurisdika Akmala H	IPA	IPS	IPS	IPA	0
194	Shelbi Salsabilla Sururin	IPA	IPS	IPS	IPA	0
195	Sonia Aisyah Rahmadina	IPA	BAHASA	BAHASA	IPA	0
196	A.Kholish Fauzan Shobiry	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
197	Adib Syahdan Zaki	IPS	IPA	IPS	IPS	1
198	Shafira Syawalina Virdausy	IPS	BAHASA	BAHASA	IPS	0
199	Mochamad Faithurrosyidin	AGAMA	IPS	IPS	IPS	1
200	Kirana Diffa Alethea S	IPS	IPS	IPS	IPS	1
201	Niken Diani Pangestika Asyari	IPS	IPA	IPA	IPS	0
202	Adha Fitri Khusnawati	IPS	BAHASA	BAHASA	IPS	0
203	Zein Zeidan Ahsan	IPS	IPA	IPA	IPS	0
204	Munirul Huda	IPS	IPA	IPA	IPS	0
205	Fira Hapsari	IPS	BAHASA	BAHASA	IPS	0
206	Azhar Soleh	IPA	IPS	IPA	IPS	0

207	Lina Amalia	IPA	IPS	IPS	IPS	1
208	Cantika Widhata Ramadhan	IPA	IPS	IPS	IPS	1
209	Muhammad Ilham Pratama	IPS	BAHASA	BAHASA	IPS	0
210	Aden Yusufa Mohammad	AGAMA	IPS	IPS	IPS	1
211	Farrell Martiza Pambudi	IPA	IPS	IPS	IPS	1
212	Dimaz Elang Syahputra	IPS	IPA	IPA	IPS	0
213	Safira Roil Ulya	IPA	IPS	IPS	IPS	1
214	Shadaa Ventary	IPA	IPS	IPS	IPS	1
215	Suci Rinda Prasasti	IPA	IPS	IPS	IPS	1
216	Mutiara Tsalisa Izza Nusa	IPA	IPS	IPS	IPS	1
217	Mayzeda Firdausi Nuzula	IPS	BAHASA	BAHASA	IPS	0
218	Nur Anisa Dwiyantri	IPA	IPS	IPS	IPS	1
219	Yeni Khikmatus Sholikhah	IPA	IPS	IPS	IPS	1
220	Rizki Auliya Dewi	IPA	IPS	IPS	IPS	1
221	Galuh Ayu Prameswari	IPA	IPS	IPS	IPS	1
222	Ahmad Hilal Ath Thariqi	IPS	AGAMA	AGAMA	IPS	0
223	Sultan Fulvian H	IPS	BAHASA	BAHASA	IPS	0
224	Dzaki As'ad Baharuddin	IPA	IPS	IPS	IPS	1
225	Fakhryan Alidifan	IPA	IPS	IPS	IPS	1
226	Muhammad Andisurya Nasrullah	IPA	IPA	IPA	IPS	0
227	Farah Abdat	IPA	IPS	IPS	IPS	1
228	Naja Sofya Damayanti	IPA	IPS	IPS	IPS	1
229	Ahmad Fachri	IPA	IPS	IPS	IPS	1
230	Irfan Dwi Cahyono	IPA	IPS	IPS	IPS	1
231	Fariha Amalia	IPA	IPS	IPS	IPS	1
232	M. Farhan Ramadhan	IPA	IPS	IPS	IPS	1
233	Aziz Syahfrudin	IPA	IPS	IPS	IPS	1
234	Nur Hidayati	IPS	AGAMA	AGAMA	IPS	0
235	Indi Shofi Malichah	IPS	AGAMA	AGAMA	IPS	0
236	Jhesika Putri Tiara	IPA	IPS	IPA	IPS	0
237	Zaki Daffa Ramadhan	IPA	IPS	IPS	IPS	1
238	Mohammad Adhi Wicaksana	IPA	IPS	IPS	IPS	1
239	Aza Mutmainatam Mahmiah	IPA	IPS	IPS	IPS	1
240	Farah Syafa Adillah	IPA	IPS	IPS	IPS	1
241	Moch Ilham Fakhri	IPA	IPS	IPS	IPS	1
242	Yudita Nuriyah Annisa	IPA	IPS	IPS	IPS	1
243	Assyifa Salsadila	IPA	IPS	IPS	IPS	1
244	Marfinas As Brian Sebastian	IPS	IPA	IPA	IPS	0
245	Danang Solfa Nurdianzah	IPS	IPA	IPA	IPS	0
246	Ryo Agung Pangestu	IPA	IPS	IPS	IPS	1
247	Galang Yoherga Firmansyah	IPA	IPS	IPS	IPS	1
248	Annisa Nur Oktari Cindiya	IPA	IPS	IPS	IPS	1

249	Mohamad Algifari Zidane	IPA	IPS	IPS	IPS	1
250	Zhafira Ayu Prasmewari Putri	IPA	IPS	IPS	IPS	1
251	Hokky Surya Prayoga	IPS	AGAMA	AGAMA	IPS	0
252	Aulia Ryannisa	IPA	IPS	IPS	IPS	1
253	Hanin Salsabila	IPS	BAHASA	AGAMA	IPS	0
Akurasi						76%





## LAMPIRAN C DATA HASIL PENGUJIAN TANPA KUOTA

No	Nama	Pilihan 1	Pilihan 2	Hasil Sistem	Hasil Pakar	Akurasi
1	Hana Silmi Aizah	AGAMA	IPA	AGAMA	AGAMA	1
2	Putriana Khoirunnisa'	AGAMA	BAHASA	AGAMA	AGAMA	1
3	Moh Yusron Fu'adi	AGAMA	IPA	AGAMA	AGAMA	1
4	Alfinta Nazidatus	AGAMA	IPA	AGAMA	AGAMA	1
5	Muhamad Arsalan	AGAMA	BAHASA	AGAMA	AGAMA	1
6	Laila Nafisa	AGAMA	IPS	AGAMA	AGAMA	1
7	Alfina Dwi Apriyani	AGAMA	AGAMA	AGAMA	AGAMA	1
8	Muhammad Bima Ari Mufty	AGAMA	BAHASA	AGAMA	AGAMA	1
9	Hanum Mufida Rahmadian	IPA	AGAMA	IPA	AGAMA	0
10	Febbi Shafa	AGAMA	IPA	AGAMA	AGAMA	1
11	Tanzilu Adji Arriduwan	AGAMA	IPA	AGAMA	AGAMA	1
12	Istighfarin Meilidya Azhar	IPA	AGAMA	IPA	AGAMA	0
13	Salma Rodliyatus Sakinah	IPA	AGAMA	IPA	AGAMA	0
14	Syahid Hasan Al Banna	AGAMA	BAHASA	AGAMA	AGAMA	1
15	Dimas Taufiqurroikhan	IPA	AGAMA	IPA	AGAMA	0
16	Andy Fadlilah Nugraha	IPA	AGAMA	IPA	AGAMA	0
17	Rahmat Faizal Kurniawan	AGAMA	IPS	AGAMA	AGAMA	1
18	Nicki Putri Purbowati	IPA	AGAMA	IPA	AGAMA	0
19	Moch Aril Bachtiar	IPA	AGAMA	IPA	AGAMA	0
20	Alfan Cholil Gibran	IPA	AGAMA	IPA	AGAMA	0
21	Sofi Karina	IPA	AGAMA	IPA	AGAMA	0
22	Syifa Nurul Lathifa	IPA	AGAMA	IPA	AGAMA	0
23	Tjie Yan Sufi	IPA	AGAMA	IPA	AGAMA	0
24	Devi Mufidatul Maulidiya	AGAMA	IPA	AGAMA	AGAMA	1
25	Nuril Lailiana	IPA	AGAMA	IPA	AGAMA	0
26	Wachdan Zhevan El Hijry	IPA	AGAMA	IPA	AGAMA	0
27	Nur Ahmad Fauzi	AGAMA	BAHASA	AGAMA	AGAMA	1
28	Ariq Al-Haidar	IPA	AGAMA	IPA	AGAMA	0
29	M.Asny Birru	AGAMA	AGAMA	AGAMA	AGAMA	1
30	Nabila Muazizati Anwari	IPA	AGAMA	IPA	AGAMA	0
31	Ayuna Nur Habibatul Mauludiah	IPA	AGAMA	IPA	AGAMA	0
32	Salsabila Aurelia Huda Putri	BAHASA	IPA	BAHASA	BAHASA	1
33	Coraima Risqie Ardila	IPA	BAHASA	IPA	BAHASA	0
34	Saharani Ajeng Faiha	BAHASA	IPS	BAHASA	BAHASA	1
35	Salma Asshabina	BAHASA	IPA	BAHASA	BAHASA	1
36	M. Roihan Firdausi	BAHASA	AGAMA	BAHASA	BAHASA	1
37	Annisa Nurulita Hanif	BAHASA	IPS	BAHASA	BAHASA	1
38	Fajri Mutawakkil Alallah	BAHASA	IPS	BAHASA	BAHASA	1
39	Airin Adira Sukono	BAHASA	IPS	BAHASA	BAHASA	1

40	Nadia Nuril Kariem	BAHASA	AGAMA	BAHASA	BAHASA	1
41	Putri Ghoida' Habibillah	IPA	BAHASA	IPA	BAHASA	0
42	Nanda Aurelea Alicia	IPA	BAHASA	IPA	BAHASA	0
43	Miftakhul Ulum	BAHASA	AGAMA	BAHASA	BAHASA	1
44	Adila Charis Hamidah	IPA	BAHASA	IPA	BAHASA	0
45	Aldo Surya	IPA	BAHASA	IPA	BAHASA	0
46	Bintang Fatahillah Hapray	IPA	BAHASA	IPA	BAHASA	0
47	Jasminasya Chairani Permanda	BAHASA	IPS	BAHASA	BAHASA	1
48	Citra Septianingtyas	IPA	BAHASA	IPA	BAHASA	0
49	Muhammad Irsyad Mauludi	BAHASA	IPA	BAHASA	BAHASA	1
50	Muhammad Fashihul Amin	IPA	BAHASA	IPA	BAHASA	0
51	Ellen Qalyubi Ashfa	IPA	BAHASA	IPA	BAHASA	0
52	Putri Fatimahtuz Zahra	IPA	BAHASA	IPA	BAHASA	0
53	Muhammad Ilham Safatullah	IPA	BAHASA	IPA	BAHASA	0
54	Relegia Tungga Dewi	IPA	BAHASA	IPA	BAHASA	0
55	Farida Wardah Yudela	BAHASA	IPA	BAHASA	BAHASA	1
56	Arina Diani Fisabilla	IPA	BAHASA	IPA	BAHASA	0
57	Yudhistira Taufiqi Mulyana	IPA	BAHASA	IPA	BAHASA	0
58	Rizki Khafiqi Salsabila R	IPA	BAHASA	IPA	BAHASA	0
59	Moh Ananda Firdaus	IPA	BAHASA	IPA	BAHASA	0
60	Mohammad Rosyid Al Fahmi	IPA	BAHASA	IPA	BAHASA	0
61	Syadza Salwa Azzhura	IPA	BAHASA	IPA	BAHASA	0
62	Ahmad Jibril Muayyad	IPA	BAHASA	IPA	BAHASA	0
63	Mataul Karima	IPA	BAHASA	IPA	BAHASA	0
64	Alya Rahma	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
65	Firda Amelia Nur Fuaidah	IPA	IPS	IPA	IPA	1
66	Ibnu Abdillah Hidayat	IPA	IPS	IPA	IPA	1
67	Achmad Dani Firman Syah P	IPA	IPA	IPA	IPA	1
68	Muhammad Faiq Zaky Jauhari	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
69	Karuna Dewi Mudita	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
70	Rochmatul Izza	IPA	IPS	IPA	IPA	1
71	Virilin Ni'matul Umat	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
72	Muhamad Dimas Febriawan	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
73	Khusnul Novianingrum	IPA	IPA	IPA	IPA	1
74	Sabilla Aswardani Putri	IPA	IPA	IPA	IPA	1
75	Aldisar Yanuar Putra	IPA	IPS	IPA	IPA	1
76	Ashlihatul Hidayati	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
77	Nabila Zaizafun Husna	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
78	Shelby Sasana Artha	IPA	IPA	IPA	IPA	1
79	Wiadita Deafarah Aurillya	IPA	IPS	IPA	IPA	1
80	Salsabilla Aura R	IPA	IPA	IPA	IPA	1
81	Muhammad Alfian Maulana Hasan Saputra	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1

82	Muhammad Haris Hariri	IPA	IPA	IPA	IPA	1
83	Izza Amalia Putri	IPA	IPS	IPA	IPA	1
84	Rosyida Ishma Mardhiyyah	IPA	IPA	IPA	IPA	1
85	Muchammad Firdy Zahrie Baiquni	IPA	IPS	IPA	IPA	1
86	M. Akbar Maulana Nurdin	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
87	Atala Farah Maulidyah	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
88	Fawaz Adiwidya	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
89	A'yunina Zilan Maulida Fitri	IPA	IPS	IPA	IPA	1
90	Athiyatus Sholihatul Fadhilah	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
91	Efrida Mihfada	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
92	Muhammad Rizqi Adisetiawan	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
93	Shifana Chulaimatul Bahrowiyati	IPA	IPS	IPA	IPA	1
94	Karima Tamara	IPA	IPS	IPA	IPA	1
95	Aura Aulia Insyirah	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
96	Ibnatul Latiefah	IPA	IPA	IPA	IPA	1
97	Dyah Ardini Nur Safitri	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
98	Andien Sahira Fitrinia	IPA	IPA	IPA	IPA	1
99	Muhammad Farhan Rusdiansyah	IPA	IPS	IPA	IPA	1
100	Awalina Ridha Nabila	IPA	IPS	IPA	IPA	1
101	Ricki Galih Pranata	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
102	Febriansyah Gunung Arjuno Kurniawan	IPA	IPS	IPA	IPA	1
103	Muhammad Asaduddin Syirquh	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
104	M. Syahril Alqodri	IPA	IPS	IPA	IPA	1
105	Widia Nur Hayati	IPA	IPS	IPA	IPA	1
106	Zahira Syalwa Regita Amada	IPA	IPS	IPA	IPA	1
107	Achmad Hilmi Fuady	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
108	Nidaud Diana	IPA	IPS	IPA	IPA	1
109	Aula Faridatuz Zahro'	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
110	Tsaniya Farahani Zahro'	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
111	Farikhatul Mutma'innah	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
112	M. Wildan Rizqullah	IPA	IPS	IPA	IPA	1
113	Yasmin Nadhiva Narindria	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
114	Muhammad Hilal Alif Asyachrial	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
115	Ishmah Alghumaisha	IPA	IPS	IPA	IPA	1
116	Aulia Nur Rasyid	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
117	Magita Endelita Musdian	IPA	IPS	IPA	IPA	1
118	Muh. Tholib Candrasjura	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
119	Risky Dwinanda Amalia	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
120	Mohamad Ihklassul Amal	IPA	IPS	IPA	IPA	1
121	Firnanda Dwi Cahyo Shodikin	IPA	IPA	IPA	IPA	1
122	Zakiyya Afkarina Nurfadiila	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
123	Fikri Febrian Firmansyah	IPA	IPS	IPA	IPA	1

124	Rizal Maulana	IPA	IPA	IPA	IPA	1
125	Hazara Nadhifa Ramadhina El - Hakeem	IPA	IPS	IPA	IPA	1
126	Dini Hidayatul Ilahiyah	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
127	Dewfi Zhafira Rizqiyah T	IPA	IPA	IPA	IPA	1
128	Raihan Ananda Sukma	IPA	IPS	IPA	IPA	1
129	Putri Ayu Wira Surya Cendekia	IPA	IPS	IPA	IPA	1
130	Dewi Eka Maharani	IPA	IPA	IPA	IPA	1
131	Friska Sisil Maulani	IPA	IPS	IPA	IPA	1
132	As Syifa Muhammad Fatah	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
133	Aida Fitria Bilqist	IPA	IPS	IPA	IPA	1
134	Galih Ganjar Prakoso	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
135	Roxana Faradibah	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
136	Dirga Cahya Putra	IPA	IPS	IPA	IPA	1
137	Azzahra Anindya Aisyaputri	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
138	Dewi Sri Permatasari	IPA	IPS	IPA	IPA	1
139	Nabila Agiftananda Mulia Putri	IPA	IPS	IPA	IPA	1
140	Alfa La Tansa Anggraini	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
141	Elok Eka Yuanita	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
142	Jihan Mutidah Ari Surya Ningrum	IPA	IPA	IPA	IPA	1
143	Rizki Amalia Rahmadani	IPA	IPS	IPA	IPA	1
144	Syaffin Humaira Hasibah	IPA	IPS	IPA	IPA	1
145	Masudatut Toyyibah	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
146	Annisa Salsabila Ramadhani	IPA	IPS	IPA	IPA	1
147	Novia Dwi Nur Rohma	IPA	IPS	IPA	IPA	1
148	Fajar Ibnu	IPA	IPA	IPA	IPA	1
149	Nur Aini Zahro	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
150	Tasya Mulya Sari	IPA	IPS	IPA	IPA	1
151	Rana Afifah	IPA	IPA	IPA	IPA	1
152	Raka Fauzi Mitreka	IPA	IPA	IPA	IPA	1
153	Andania Ulfa Yuga Prasyaningrum	IPA	IPS	IPA	IPA	1
154	Oryza Salshabilla Ashari	IPA	IPA	IPA	IPA	1
155	Chandra Hidayatulloh	IPA	IPS	IPA	IPA	1
156	Marine Berliana Safira Balqist	IPA	IPS	IPA	IPA	1
157	Syahrillah Mardiyah Ahyani	IPA	IPS	IPA	IPA	1
158	Tariska Tristian	IPA	IPS	IPA	IPA	1
159	Siti Nurlailiyah	IPA	IPS	IPA	IPA	1
160	Haidar Elianto	IPA	IPS	IPA	IPA	1
161	Rizki Ira Sindi	IPA	IPS	IPA	IPA	1
162	Navira Rahma Salsabila	IPA	IPA	IPA	IPA	1
163	Aisyah Naurah Firdausy	IPA	IPS	IPA	IPA	1
164	Lubbi Atika Khumaira	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
165	Radivan Rahmatika Hanivansyah	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1

166	Muhammad Zidan Dholifun Nafsi	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
167	Elvina Dwi Ebriana	IPA	IPS	IPA	IPA	1
168	Farah Azara Djaya Putri	IPA	IPS	IPA	IPA	1
169	Zayyan Sabrina	IPA	IPS	IPA	IPA	1
170	Amiroh Auliya Rahma	IPA	IPS	IPA	IPA	1
171	Dinda Ishma Nadhila	IPA	IPS	IPA	IPA	1
172	Amilia Qurota A'yun	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
173	Maulidya Rahma Putri	IPA	IPS	IPA	IPA	1
174	Mochammad Fikri Raihan Firdausy	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
175	Early Brillianna Nur Laila Wahyudin	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
176	Azka Faza Dzulqarnain	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
177	Kamelia Rohmawati	IPA	IPA	IPA	IPA	1
178	Rahmadiyah Rizki Amalia	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
179	Muhammad Hafidh Syaquih Hilmi	IPA	IPS	IPA	IPA	1
180	Rafli Wahyudi	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
181	Nabila Alifa Shandhita Putri	IPA	IPS	IPA	IPA	1
182	Dimas Maulana	IPA	IPA	IPA	IPA	1
183	Salma Rosyida Elfany	IPA	IPA	IPA	IPA	1
184	Al Fahriza Akbar Bagaskara	IPA	IPS	IPA	IPA	1
185	Hasna Ahsani Taqiyya Zamzami	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
186	Nanda Aldi Prasetyo	IPA	IPS	IPA	IPA	1
187	Carrisa Syahfitri Yenfah	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
188	Muhamad Fajar Abdul Mucshi	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
189	Izzah Salsabila	IPA	IPS	IPA	IPA	1
190	Rivaldo At Thariq Putra Setyadi	IPA	AGAMA	IPA	IPA	1
191	Tsanja Putri Khusnur Rofi'ah	IPA	IPS	IPA	IPA	1
192	Zulfa Nurdiana	IPA	IPS	IPA	IPA	1
193	M.Yurisdika Akmala H	IPA	IPS	IPA	IPA	1
194	Shelbi Salsabilla Sururin	IPA	IPS	IPA	IPA	1
195	Sonia Aisyah Rahmadina	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
196	A.Kholish Fauzan Shobiry	IPA	BAHASA	IPA	IPA	1
197	Adib Syahdan Zaki	IPS	IPA	IPS	IPS	1
198	Shafira Syawalina Virdausy	IPS	BAHASA	IPS	IPS	1
199	Mochamad Faithurrosyidin	AGAMA	IPS	AGAMA	IPS	0
200	Kirana Diffa Alethea S	IPS	IPS	IPS	IPS	1
201	Niken Diani Pangestika Asyari	IPS	IPA	IPS	IPS	1
202	Adha Fitri Khusnawati	IPS	BAHASA	IPS	IPS	1
203	Zein Zeidan Ahsan	IPS	IPA	IPS	IPS	1
204	Munirul Huda	IPS	IPA	IPS	IPS	1
205	Fira Hapsari	IPS	BAHASA	IPS	IPS	1
206	Azhar Soleh	IPA	IPS	IPA	IPS	0
207	Lina Amalia	IPA	IPS	IPA	IPS	0

208	Cantika Widhata Ramadhan	IPA	IPS	IPA	IPS	0
209	Muhammad Ilham Pratama	IPS	BAHASA	IPS	IPS	1
210	Aden Yusufa Mohammad	AGAMA	IPS	AGAMA	IPS	0
211	Farrell Martiza Pambudi	IPA	IPS	IPA	IPS	0
212	Dimaz Elang Syahputra	IPS	IPA	IPS	IPS	1
213	Safira Roil Ulya	IPA	IPS	IPA	IPS	0
214	Shadaa Ventary	IPA	IPS	IPA	IPS	0
215	Suci Rinda Prasasti	IPA	IPS	IPA	IPS	0
216	Mutiara Tsalisa Izza Nusa	IPA	IPS	IPA	IPS	0
217	Mayzeda Firdausi Nuzula	IPS	BAHASA	IPS	IPS	1
218	Nur Anisa Dwiyanti	IPA	IPS	IPA	IPS	0
219	Yeni Khikmatus Sholikhah	IPA	IPS	IPA	IPS	0
220	Rizki Auliya Dewi	IPA	IPS	IPA	IPS	0
221	Galuh Ayu Prameswari	IPA	IPS	IPA	IPS	0
222	Ahmad Hilal Ath Thariqi	IPS	AGAMA	IPS	IPS	1
223	Sultan Fulvian H	IPS	BAHASA	IPS	IPS	1
224	Dzaki As'ad Baharuddin	IPA	IPS	IPA	IPS	0
225	Fakhryan Alidifan	IPA	IPS	IPA	IPS	0
226	Muhammad Andisurya Nasrullah	IPA	IPA	IPA	IPS	0
227	Farah Abdat	IPA	IPS	IPA	IPS	0
228	Naja Sofya Damayanti	IPA	IPS	IPA	IPS	0
229	Ahmad Fachri	IPA	IPS	IPA	IPS	0
230	Irfan Dwi Cahyono	IPA	IPS	IPA	IPS	0
231	Fariha Amalia	IPA	IPS	IPA	IPS	0
232	M. Farhan Ramadhan	IPA	IPS	IPA	IPS	0
233	Aziz Syahfrudin	IPA	IPS	IPA	IPS	0
234	Nur Hidayati	IPS	AGAMA	IPS	IPS	1
235	Indi Shofi Malichah	IPS	AGAMA	IPS	IPS	1
236	Jhesika Putri Tiara	IPA	IPS	IPA	IPS	0
237	Zaki Daffa Ramadhan	IPA	IPS	IPA	IPS	0
238	Mohammad Adhi Wicaksana	IPA	IPS	IPA	IPS	0
239	Aza Mutmainatam Mahmiah	IPA	IPS	IPA	IPS	0
240	Farah Syafa Adillah	IPA	IPS	IPA	IPS	0
241	Moch Ilham Fakhri	IPA	IPS	IPA	IPS	0
242	Yudita Nuriyah Annisa	IPA	IPS	IPA	IPS	0
243	Assyifa Salsadila	IPA	IPS	IPA	IPS	0
244	Marfinas As Brian Sebastian	IPS	IPA	IPS	IPS	1
245	Danang Solfa Nurdianzah	IPS	IPA	IPS	IPS	1
246	Ryo Agung Pangestu	IPA	IPS	IPA	IPS	0
247	Galang Yoherga Firmansyah	IPA	IPS	IPA	IPS	0
248	Annisa Nur Oktari Cindiya	IPA	IPS	IPA	IPS	0
249	Mohamad Algifari Zidane	IPA	IPS	IPA	IPS	0
250	Zhafira Ayu Prasmewari Putri	IPA	IPS	IPA	IPS	0

251	Hokky Surya Prayoga	IPS	AGAMA	IPS	IPS	1
252	Aulia Ryannisa	IPA	IPS	IPA	IPS	0
253	Hanin Salsabila	IPS	BAHASA	IPS	IPS	1
Akurasi						71%

