

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PENJURUSAN
SISWA MAN BANGIL MENGGUNAKAN METODE *TOPSIS***

SKRIPSI

Oleh:

MUHAMMAD DAHLAN

NIM. 13650121



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2017**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PENJURUSAN SISWA MAN
BANGIL MENGGUNAKAN METODE *TOPSIS***

SKRIPSI

Diajukan Kepada:

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri (UIN)

Maulana Malik Ibrahim Malang

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Oleh :

MUHAMMAD DAHLAN

NIM.13650121

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2017**

LEMBAR PERSETUJUAN

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PENJURUSAN
SISWA MAN BANGIL MENGGUNAKAN METODE *TOPSIS*

SKRIPSI

Oleh :

MUHAMMAD DAHLAN
NIM. 13650121

Telah disetujui pada tanggal: 12 September 2017

Pembimbing I

Dr. M. Amin Haryadi, M.T
NIP. 19670118 200501 1 001

Pembimbing II

Linda Salma Angreani, M.T
NIP. 19770803 200912 2 005

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Dr. Cahyo Crysdiyan
NIP. 19740424 200901 1 008

LEMBAR PENGESAHAN

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PENJURUSAN
SISWA MAN BANGIL MENGGUNAKAN METODE *TOPSIS*

SKRIPSI

Oleh :

MUHAMMAD DAHLAN
NIM. 13650121

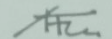
Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
Dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)


Tanggal : 16 Oktober 2017

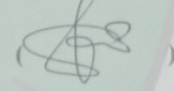
Susunan Dewan Penguji :

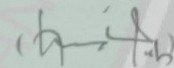
1. Penguji Utama : Fatchurrochman, M.Kom
NIP.19700731 200501 1 002
2. Ketua Penguji : Dr. Cahyo Crysdian
NIP.19740424 200901 1 008
3. Sekretaris Penguji : Dr. M. Amin Hariyadi, M.T
NIP.19670118 200501 1 001
4. Anggota Penguji : Linda Salma Angreani, M.T
NIP. 19770803 200912 2 005

Tanda Tangan

()

()

()

()

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang


Dr. Cahyo Crysdian
NIP. 19740424 200901 1 008

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MUHAMMAD DAHLAN

NIM : 13650121

Fakultas/ Jurusan : Sains dan Teknologi / Teknik Informatika

Angkatan tahun/semester : **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PENENTUAN PENJURUSAN SISWA MAN BANGIL MENGGUNAKAN
METODE TOPSIS**

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa hasil penelitian saya ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan, maka saya bersedia untuk mempertanggungjawabkan, serta diproses sesuai peraturan yang berlaku.

Malang, 16 Oktober 2017

Yang membuat pernyataan



Muhammad Dahlan
NIM. 13650121

MOTTO

“Pintar saja tidak cukup, jadilah orang yang mau berusaha dan terus berjuang”

أَنْظُرُوا إِلَى مَنْ هُوَ أَسْفَلَ مِنْكُمْ وَلَا تَنْظُرُوا إِلَى مَنْ هُوَ فَوْقَكُمْ فَهُوَ أَجْدَرُ عَن لَّا تَزِدُّوْا نِعْمَةَ
اللَّهِ عَلَيْكُمْ

“Lihatlah kepada yang ada dibawah kalian dan jangan kalian melihat yang ada diatas kalian, sesungguhnya hal ini akan menjadikan kalian tidak merendahkan nikmat Allah yang Allah berikan kepada kalian”



HALAMAN PERSEMBAHAN

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ
Segala puji bagi Allah

Kupersembahkan karya kecil ini untuk:

Kedua orang tuaku, terimakasih untuk segala doa, motivasi, dukungan yang tak tergantikan,

Brother dan Sister, terimakasih untuk semua doa dan support, juga yang terus memberi semangat supaya nggak males,

Terimakasih untuk semua teman-teman seperjuangan Fortinity'13 yang udah membantu dan memberi support serta semangat.

Terima kasih banyak.



KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Puji syukur Alhamdulillah peneliti panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, serta sholawat dan salam semoga tetap terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa petunjuk kebenaran pada seluruh umat manusia yaitu Agama Islam. Sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan judul : **“SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PENJURUSAN SISWA MAN BANGIL MENGGUNAKAN METODE TOPSIS”**.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari peran berbagai pihak yang telah banyak memberi dukungan, motivasi, bimbingan, dan petunjuk. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Cahyo Crysdiyan, M.CS, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. M. Amin Hariyadi, M.T, selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberi bimbingan, masukan, serta arahan dalam proses penyelesaian skripsi ini.
3. Linda Salma Angreani, M.T, selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberi bimbingan, masukan, serta arahan dalam proses penyelesaian skripsi ini.
4. Kedua orang tua, Bapak dan Ibu yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaga, memberikan motivasi serta doa yang selalu mengiringi sehingga skripsi ini selesai.
5. My Brother and Sister, yang selalu memberi dorongan dan semangat untuk cepat menyelesaikan skripsi ini.
6. Temen-temen semua yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Temen-temen fortinity 2013, yang telah memberi motivasi dan semangat sehingga skripsi ini bisa selesai.
8. Temen-temen fortinity terkhusus yang telah membantu dalam proses penyelesaian skripsi.

Tidak ada sesuatu pun yang sempurna kecuali Allah SWT, atas segala kekurangan dan ketidaksempurnaan maka penulis menyadari bahwasanya penyelesaian skripsi ini masih ada kekurangan. Semoga skripsi ini memberikan banyak manfaat.

Amin ya robbal alamin.

Malang, 16 Oktober 2017

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Tujuan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat	4
BAB II STUDI LITERATUR	5
2.1 Latar Belakang	5
2.1.1 Tes <i>IQ</i>	5
2.1.2 Skala <i>Likert</i>	8
2.1.3 <i>TOPSIS</i>	9
2.2 Penelitian Terkait	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Desain Penelitian.....	15
3.1.1 Jenis Penelitian	15
3.1.2 Prosedur Penelitian.....	16
3.1.3 Pengumpulan Data	16
3.1.4 Membuat <i>Form Soal IQ</i>	17
3.1.5 Tahap <i>Clustering</i>	17
3.1.6 Tahap Pengujian	18

3.1.6.1	Pengujian Sistem	18
3.1.6.2	Pengujian Hasil	18
3.1.7	Pengambilan Kesimpulan.....	18
3.2	Desain Sistem	18
3.2.1	<i>Use Case Diagram</i>	18
3.2.2	<i>Scenario Diagram</i>	20
3.2.3	<i>Sequence Diagram</i>	29
3.2.4	<i>Activity Diagram</i>	36
3.2.5	<i>Flowchart</i> Perhitungan <i>TOPSIS</i>	38
3.3	Perhitungan Manual	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		50
4.1	Implementasi Sistem	50
4.1.1	Kebutuhan Perangkat Keras	50
4.1.2	Kebutuhan Perangkat Lunak	51
4.2	Implementasi <i>Interface</i>	51
4.2.1	Halaman <i>Login</i>	51
4.2.2	Halaman Utama	52
4.2.3	Halaman Data Siswa	53
4.2.4	Halaman Data Nilai	55
4.2.5	Halaman Data Tes	56
4.2.5.1	Jenis Tes	56
4.2.5.2	Data Soal	56
4.2.6	Halaman penjurusan	58
4.2.6.1	Kriteria	58
4.2.6.2	Alternatif	59
4.2.6.3	Penjurusan	60
4.2.6.4	Hasil	61
4.3	Analisa Hasil	62
4.4	Integrasi Dalam Islam	84
BAB V PENUTUP		87
5.1	Kesimpulan	87
5.2	Saran	89
DAFTAR PUSTAKA		90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 <i>Diagram Blok</i> Prosedur Penelitian	16
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i>	19
Gambar 3.3 <i>Sequance Diagram</i> Login	29
Gambar 3.4 <i>Sequance Diagram</i> Data Siswa	30
Gambar 3.5 <i>Sequance Diagram</i> Data Nilai	31
Gambar 3.6 <i>Sequance Diagram</i> Data Kriteria	32
Gambar 3.7 <i>Sequance Diagram</i> Ubah Data Siswa	33
Gambar 3.8 <i>Sequance Diagram</i> Ubah Data Kriteria	34
Gambar 3.9 <i>Sequance Diagram</i> Tes	35
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Admin	36
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram</i> User	37
Gambar 3.12. <i>Flowchart</i> Perhitungan TOPSIS	39
Gambar 4.1 Tampilan <i>Login</i>	52
Gambar 4.2 Tampilan <i>Utama</i>	53
Gambar 4.3 Tampilan <i>Data Siswa</i>	54
Gambar 4.4 Tampilan <i>Tambah Data Siswa</i>	54
Gambar 4.5 Tampilan <i>Data Nilai</i>	55
Gambar 4.6 Tampilan <i>Data Tes</i>	56
Gambar 4.7 Tampilan <i>Data Soal</i>	57
Gambar 4.8 Tampilan <i>Tambah Data Soal</i>	57
Gambar 4.9 Tampilan <i>Data Kriteria</i>	58
Gambar 4.10 Tampilan <i>Data Alternatif</i>	59
Gambar 4.11 Tampilan <i>Halaman Penjurusan</i>	60
Gambar 4.12 Tampilan <i>Input Data Penjurusan</i>	61
Gambar 4.13 Tampilan <i>Hasil Akhir</i>	62
Gambar 4.14 Tampilan <i>Contoh Data Nilai</i>	63
Gambar 4.15 Tampilan <i>Contoh Input Data Nilai</i>	63
Gambar 4.16 Tampilan <i>Contoh Nilai Matrik Keputusan</i>	64
Gambar 4.17 Tampilan <i>Contoh Matrik Ternormalisasi R</i>	64
Gambar 4.18 Tampilan <i>Contoh Matrik Ternormalisasi Y</i>	65

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Penjelasan <i>Use Case Diagram</i>	19
Tabel 3.2 Tabel <i>Scenario Diagram Login</i>	20
Tabel 3.3 Tabel <i>Scenario Diagram</i> Memasukkan data siswa	21
Tabel 3.4 Tabel <i>Scenario Diagram</i> Mengubah data siswa	22
Tabel 3.5 Tabel <i>Scenario Diagram</i> Menghapus data siswa	23
Tabel 3.6 Tabel <i>Scenario Diagram</i> Memasukkan data nilai	24
Tabel 3.7 Tabel <i>Scenario Diagram</i> Mengubah data nilai	25
Tabel 3.8 Tabel <i>Scenario Diagram</i> Memasukkan data kriteria	26
Tabel 3.9 Tabel <i>Scenario Diagram</i> Mengubah data kriteria	27
Tabel 3.10 Tabel <i>Scenario Diagram Login User</i>	28
Tabel 3.11 Tabel <i>Scenario Diagram</i> Melakukan Tes	28
Tabel 3.12 Tabel <i>Scenario Diagram</i> Hasil Tes	29
Tabel 3.13 Tabel Contoh Data Nilai	40
Tabel 3.14 Tabel Rating Kecocokan Setiap Kriteria	41
Tabel 3.15 Tabel Matrik Keputusan Dasar	44
Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat keras	50
Tabel 4.2 Spesifikasi Perangkat Lunak	51
Tabel 4.3 Data Hasil Siswa	67

ABSTRAK

Dahlan, Muhammad. 2017. **Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penjurusan Siswa MAN Bangil Menggunakan Metode TOPSIS**. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.

Pembimbing : (I) Dr. M. Amin Hariyadi, M.T , (II) Linda Salma Angreani, M.T

Kata Kunci: *TOPSIS, Sistem Pendukung Keputusan, Penentuan Penjurusan Siswa*

Sekolah atau madrasah merupakan tempat untuk siswa dalam memperoleh ilmu secara akademis. Pada umumnya di setiap SMA atau MA akan ada fokus penjurusan. Ada 4 pilihan jurusan yang ditawarkan yaitu IPA, IPS, Bahasa, dan Agama. Dengan adanya fokus jurusan ini membuat siswa harus memilih dan menentukan jurusan sesuai kemampuannya. Penelitian ini bertujuan untuk membantu proses penentuan jurusan siswa di tingkat Aliyah. Metode yang digunakan adalah Metode TOPSIS. Metode ini dipilih karena metode ini menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif. Metode ini banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis, karena konsepnya yang sederhana dan mudah dipahami juga efisien serta memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dan alternatif keputusan. Sistem pendukung keputusan penentuan penjurusan siswa ini dibuat dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Dalam sistem saat ini masih menggunakan cara manual dengan cara menyebarkan lembaran kertas yang berisi soal-soal terkait tes, sehingga dapat menyita banyak waktu juga tenaga dalam proses penentuan jurusannya. Dengan menggunakan metode TOPSIS dapat menentukan bobot pada tiap-tiap kriteria sehingga dapat mempermudah menentukan kriteria yang di prioritaskan serta dapat menentukan ranking secara akurat. Dari data pengujian, dapat disimpulkan bahwa nilai akurasinya adalah 56,76% dari hasil perbandingan data awal dengan data aplikasi.

ABSTRACT

Dahlan, Muhammad. 2017. Decision Support System for Student Selection in MAN Bangil by Using The TOPSIS Method. Thesis. Department of Informatics, Faculty of Science and Technology, State Islamic University (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.

Supervisor: (I) Dr. M. Amin Hariyadi, M.T, (II) Linda Salma Angreani, M.T

Keywords: TOPSIS methods, Decision Support System, Student Selection Determination

School is a place for students to gain academic knowledge. In general, every high school will split their student to focus on 3 majors. Those 3 choices majors are IPA (Sciences), IPS (Social), Bahasa (Language), and Agama (Religion). This student selection system makes student to choose and determine the majors according to their ability. This study aims to assist the process of determining student majors at high school level (Madrasah Aliyah). The study used TOPSIS Method. This method is chosen because it uses the principle that the chosen alternative must have the shortest distance from the ideal solution and furthest from the ideal negative solution. This method is commonly used to solve practical decision-making, because the concept is simple and easy to understand. It is also efficient and has the ability to measure the relative performance and alternative decisions. The decision support system of student majors determination is made by using PHP programming language and MySQL database. The current system is still using the manual way by spreading paper sheets containing test related problems, so it takes a lot of time and energy in the process of determining the major. TOPSIS method can determine the weight of each criterion. So that, the process of determine the criteria in priority and determine the ranking accurately and easily. From the test data, it can be concluded that the accuracy value is 56.76% from the result of comparison of initial data with application data.

مستخلص البحث

حمد دحلان، 2017 م، اختيار الطالب نظام دعم القرار مان بانجيل مع طريقة توبسيس. التأليف. قسم المعلوماتية كلية العلوم والتكنولوجيا جامعة الدولة الإسلامية (أين) مولانا مالك إبراهيم مالانج. المستشار: أمين هاريادي الماجستير (1)، و ليندا سلمى أنغرياني الماجستير (2)

كلمات البحث: توبسيس، نظام دعم القرار، تحديد اختيار الطالب

المدرسة أو المدرسة هو مكان للطلاب لاكتساب المعرفة الأكاديمية. بشكل عام في كل مدرسة ثانوية أو ما سيكون هناك تركيز التخصصات. هناك 4 خيارات من التخصصات المعروضة هي إيبا، إيبس، اللغة، والدين. مع التركيز من هذا القسم يجعل الطلاب يجب اختيار وتحديد التخصصات وفقا للقدرة. تهدف هذه الدراسة إلى المساعدة في عملية تحديد التخصصات الطلابية على مستوى العليا. الطريقة المستخدمة هي طريقة توبسيس. يتم اختيار هذه الطريقة لأن هذه الطريقة تستخدم مبدأ أن البديل المختار يجب أن يكون أقرب مسافة من الحل المثالي التالي وأبعد من الحل السليبي المثالي. وتستخدم هذه الطريقة على نطاق واسع في حل عملية صنع القرار، لأن مفهوم بسيط وسهل الفهم أيضا كفاءة ولديها القدرة على قياس الأداء النسبي والقرارات البديلة. يتم اعتماد نظام دعم القرار من الطلاب التخصصات الرئيسية باستخدام لغة البرمجة فب وقاعدة بيانات الخلية.

في النظام الحالي لا تزال تستخدم الطريقة اليدوية عن طريق نشر ورقة تحتوي على مشاكل الاختبار ذات الصلة، لذلك يمكن أن يستغرق الكثير من الوقت أيضا الطاقة في عملية تحديد القسم. باستخدام طريقة توبسيس يمكن تحديد وزن كل معيار بحيث يكون من الأسهل تحديد المعايير في الأولوية ويمكن تحديد الترتيب بدقة. من بيانات الاختبار، يمكن استنتاج أن قيمة الدقة هي 56.76% من نتيجة مقارنة البيانات الأولية مع بيانات التطبيق.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sekolah atau madrasah merupakan tempat untuk siswa dalam memperoleh ilmu secara akademis. Guru sebagai peran orang tua kedua siswa di sekolah dapat membantu siswa dalam menemukan karakter diri. Pada umumnya di setiap SMA atau MA akan ada fokus penjurusan saat kenaikan kelas 2. Ada 3 pilihan jurusan yang ditawarkan yaitu IPA, IPS, dan Bahasa. Dengan adanya fokus jurusan ini membuat siswa harus memilih dan menentukan jurusan sesuai kemampuannya. Remaja seharusnya sudah bisa memutuskan pilihannya sendiri, karena semua pilihan yang diambil akan berpengaruh pada masa depannya. Bagi yang sudah mengetahui minat dan bakatnya tidak akan mengalami kendala dalam memilih jurusan. Masalahnya di masa ini banyak siswa yang sulit mengambil keputusan, mereka kebingungan karena tidak tau apa minat dan bakatnya, dan juga tidak terbiasa dalam mengambil keputusan sendiri.

Menurut Rumono (2014), dari data yang didapat melalui wawancara pada bulan Juni 2005 pada 30 orang siswa-siswi di SMU Negeri 3 Gorontalo, terungkap bahwa masih banyak siswa yang kebingungan dalam memilih jurusan atau program pendidikan pada perguruan tinggi setelah tamat SMU, dengan rincian 30% siswa kelas III masih bingung karena tidak dapat membayangkan jurusan apa yang hendak dipilihnya dan melanjutkan pendidikan pada perguruan tinggi yang setamat SMU. 40% siswa menentukan jurusan atau program pendidikan pada jenjang perguruan tinggi, berdasarkan pada pertimbangan orang tua nya, 20% siswa yang

dalam memilih jurusan atau program pendidikan didasarkan pada pertimbangan guru dan teman. Hanya 10% siswa yang memiliki pilihan sendiri terhadap jurusan yang akan ditekuninya.

Menurut Hidayat (2014), oleh karena itu seseorang yang sering kali dihadapkan pada permasalahan tersebut yang memaksa untuk mengambil keputusan di antara pilihan-pilihan yang baik membutuhkan suatu alat bantu agar proses pengambilan keputusan berlangsung secara efektif dan efisien serta agar keputusan yang diambil merupakan keputusan terbaik. Kemungkinan yang akan terjadi jika siswa mengalami kesalahan dalam penjurusan adalah rendahnya prestasi belajar siswa atau dapat menyebabkan terjadinya kebimbangan dalam aktualisasi diri. Tak jarang siswa tidak mengerti alasan pemilihan jurusan tersebut, mau kemana setelah tamat sekolah dan apa cita-citanya.

SMA atau MA pada umumnya memiliki 3 jurusan, yaitu IPA, IPS, dan Bahasa. Penjurusan ini dilakukan agar siswa lebih fokus terhadap bidang yang ditekuninya. Sehingga, ketika siswa lulus, mereka tahu kemana mereka akan melanjutkan serta tidak kesulitan dalam mencari perguruan tinggi yang sesuai kemampuannya.

Implementasi teknologi dan informasi di dunia pendidikan dapat membantu berbagai instansi, salah satunya alat bantu yang dapat membantu proses pemilihan jurusan di MA. Biasanya di Madrasah mengadakan tes *IQ* terhadap siswa nya, tes *IQ* ini digunakan sebagai salah satu kriteria dalam penjurusan. Saat ini masih dilakukan secara manual dengan menyebarkan selebaran kertas yang berisi soal-soal terkait dan soal terkait psikotes. Kelemahan dalam melakukan tes ini secara

manual diantaranya akan menyita waktu dan biaya. Keputusan yang diambil dalam memilih jurusan mungkin hampir benar sesuai dengan kemampuan, minat dan bakat siswa atau mungkin juga bisa salah. Nah untuk itu peneliti ingin membuat soal tes *IQ* ini berbasis website, sehingga para siswa dapat melakukan tes *IQ* secara online di dalam madrasahnyanya. Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk memilih jurusan salah satunya dengan metode *Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solutionn (TOPSIS)*.

TOPSIS adalah metode yang menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif. Metode ini banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis. Karena konsepnya yang sederhana dan mudah dipahami dan juga efisien serta memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dan alternatif keputusan. Dalam hal ini metode *TOPSIS* digunakan untuk mengambil keputusan tentang penjurusan siswa di MAN Bangil.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Bagaimana penerapan metode *TOPSIS* dalam sistem pendukung keputusan (SPK) penjurusan siswa MAN Bangil?
2. Seberapa akurat sistem ini dibangun?

1.3 Tujuan Masalah

1. Untuk menerapkan metode *TOPSIS* dalam SPK penjurusan siswa MAN Bangil
2. Mengukur tingkat keakuratan sistem yang dibangun.

1.4 Batasan Masalah

Pada SPK penjurusan siswa berbasis *website* ini diberikan pembatasan penelitian untuk menghindari pembahasan yang terlalu meluas dan penyimpangan topik yang sudah ditentukan. Adapun pembatasan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Soal-soal tes *IQ* dalam sistem ini hanya sebagai kriteria dalam menentukan jurusan siswa yang cocok guna melanjutkan tingkat berikutnya.
2. Sistem ini hanya digunakan oleh pihak lembaga madrasah tingkat Aliyah
3. Kriteria yang digunakan nilai akademik siswa dan nilai psikologi.

1.5 Manfaat

Sebagai alternatif solusi pemecahan kepada siswa terkait tes *IQ* tanpa harus mengikuti tes yang diberikan oleh psikolog secara manual dan dapat mengetahui jurusan yang cocok sebagai pertimbangan untuk melanjutkan sekolah ke tingkat berikutnya.

BAB II

STUDI LITERATUR

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Tes *IQ*

IQ merupakan kependekan dari *Intelligence Quotient* yang artinya ukuran kemampuan intelektual, analitis (kemampuan menganalisa), logika dan rasio seseorang. Dengan demikian, *IQ* berkaitan pada keterampilan berbicara, kesadaran akan sesuatu di sekelilingnya dan penguasaan matematika.

Beberapa ahli menekankan fungsi inteligensi untuk membantu penyesuaian diri seseorang terhadap lingkungannya. Beberapa ahli lain menekankan struktur inteligensi dengan menggambarkan sebagai suatu “kecakapan” (Slameto, 2010).

1. Dalam arti luas, inteligensi diartikan sebagai kemampuan untuk mencapai prestasi yang di dalamnya berpikir memegang peranan. Prestasi itu dapat diberikan dalam berbagai bidang kehidupan, seperti pergaulan, sosial, teknis, perdagangan, pengaturan rumah tangga dan belajar di sekolah.
2. Dalam arti sempit, inteligensi di definisikan sebagai kemampuan untuk mencapai prestasi di sekolah yang di dalamnya berpikir peranan pokok. Inteligensi dalam arti ini kerap disebut “kemampuan intelektual” atau “kemampuan akademik” (Winkel, 2004).

Definisi dari beberapa ahli:

a. Konsep G Charles Spearman

Inteligensi terdiri dari (a) kemampuan bernalar yang sifatnya alamiah dan tunggal (*general factor*) yang digunakan untuk menyelesaikan berbagai tugas, serta (b) sejumlah kemampuan khusus (*specific factors*) yang digunakan untuk menyelesaikan tugas-tugas spesifik (Ormrod, 2009).

b. Raymond Cattell

Ada dua komponen yang berbeda dari inteligensi umum (*g*), yaitu *fluid intelligence* atau kemampuan memperoleh pengetahuan secara cepat dan beradaptasi terhadap situasi baru secara efektif, dan *crystallized intelligence* atau pengetahuan dan keterampilan yang terakumulasi dari berbagai pengalaman, sekolah, dan budaya.

c. Howard Gardner

- Kecakapan untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupannya.
- Kecakapan untuk mengembangkan masalah baru untuk dipecahkan.
- Kecakapan untuk membuat sesuatu atau melakukan sesuatu yang bermanfaat di dalam kehidupannya (Sukmadinata, 2009).

Orang memiliki kemampuan yang berbeda-beda, atau disebut juga *multiple intelligence*, yang terdiri dari inteligensi bahasa, inteligensi logika-matematika, inteligensi spasial (kemampuan memperhatikan detail-detail pada hal yang dilihat), inteligensi musik, inteligensi kinestetis-ragawi,

inteligensi intrapersonal, dan inteligensi naturalis atau inteligensi interpersonal (kemampuan mengenali pola-pola di alam).

d. Robert Sternberg

Spekulasinya tentang hakikat inteligensi ada tiga distingsi, disebut *triarchic theory*. Pertama, ia menyatakan bahwa orang dapat lebih atau kurang inteligen dalam tiga bidang yang berbeda, yaitu *inteligensi analitis*, *inteligensi kreatif*, dan *inteligensi praktis*. Sternberg juga berpendapat bahwa perilaku yang inteligen melibatkan interaksi ketiga faktor, yaitu *konteks lingkungan*, *pengalaman*, dan *proses-proses kognitif* (Ormrod, 2009).

e. Thurstone

Inteligensi adalah kesanggupan secara keseluruhan, meliputi sejumlah kesanggupan khusus atau disebut *primery mental abilities* sebagai kesanggupan untuk cepat dan teliti melihat sesuatu akan kesamaan dan perbedaan, juga kesanggupan untuk mengerti dan memakai bahasa kesanggupan untuk berfikir secara deduktif dan induktif dan lain-lain.

f. Binet

Inteligensi yaitu pengertian penemuan sesuatu yang baru, ketetapan hati, dan pengeritikan diri sendiri.

g. Woodworth

Inteligensi meliputi aspek pengenalan sesuatu yang penting, juga penyusunan diri dengan situasi yang baru dan ingatan.

h. Terman

Inteligensi ialah kesanggupan untuk belajar secara abstrak.

Dari beberapa definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa inteligensi merupakan reaksi mental dan fisik yang dijalankan secara cepat, gampang, sempurna dan dapat diukur dengan prestasi (Sukmadinata, 2009).

Inteligensi menunjuk pada cara individu berbuat, apakah berbuat dengan cara yang cerdas atau kurang cerdas atau tidak cerdas sama sekali. Suatu perbuatan yang cerdas ditandai oleh perbuatan yang cepat dan tepat.

2.1.2 Skala Likert

Skala pengukuran merupakan kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang ada dalam alat ukur, sehingga alat ukur tersebut bila digunakan dalam pengukuran akan menghasilkan data kuantitatif. Sebagai contoh, misalnya timbangan emas sebagai instrumen untuk mengukur berat emas, dibuat dengan skala *mg* dan akan menghasilkan data kuantitatif berat emas dalam satuan *mg* bila digunakan untuk mengukur, meteran sebagai instrumen untuk mengukur panjang dibuat dengan skala *mm*, dan akan menghasilkan data kuantitatif panjang dengan satuan *mm*.

Berbagai skala sikap yang dapat digunakan untuk penelitian administrasi, pendidikan dan sosial salah satunya menggunakan Skala *Likert*. Skala *Likert*

merupakan metode skala bipolar yang mengukur baik tanggapan positif ataupun negatif terhadap suatu pernyataan. Empat skala pilihan juga kadang digunakan untuk kuesioner skala *Likert* yang memaksa orang memilih salah satu kutub karena pilihan “netral” tak tersedia. Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dalam penelitian, fenomena sosial ini telah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti, yang selanjutnya disebut sebagai variabel penelitian (Sugiyono, 2013).

Contoh jawaban setiap item dalam instrumen yang menggunakan skala *Likert* berupa kata-kata dalam pilihan ganda ataupun *checklist* dan diuraikan secara lebih terperinci, misal penggunaan kata-kata sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Pada sistem ini, skala *Likert* digunakan pada bagian menentukan rating kecocokan setiap kriteria.

2.1.3 TOPSIS

TOPSIS diperkenalkan pertama kali oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981 untuk digunakan sebagai salah satu metode dalam memecahkan masalah multikriteria. *TOPSIS* memberikan sebuah solusi dari sejumlah alternatif yang mungkin dengan cara membandingkan setiap alternatif dengan alternatif terbaik dan alternatif terburuk yang ada diantara alternatif-alternatif masalah. Metode ini menggunakan jarak untuk melakukan perbandingan tersebut. *TOPSIS* telah digunakan dalam banyak aplikasi termasuk keputusan investasi keuangan, perbandingan performansi dari perusahaan, perbandingan performansi dalam suatu industri khusus, pemilihan sistem operasi, nevaluasi pelanggan, dan perancangan robot.

Langkah-langkah penyelesaian permasalahan menggunakan metode topsis adalah:

1. Mendefinisikan permasalahan yang akan diselesaikan dengan metode *TOPSIS*.
2. Membuat matriks keputusan sesuai dengan permasalahan yang akan dipecahkan, kemudian lakukan normalisasi matriks dengan persamaan 1 di bawah ini:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \dots (1)$$

Dimana r_{ij} merupakan matriks hasil normalisasi dari matriks dasar permasalahannya, dengan $i = 1,2,3,\dots,m$, dan $j = 1,2,3 \dots n$. Sedangkan x_{ij} merupakan matriks dasar yang akan dinormalisasikan. Untuk setiap i menunjukkan baris dari matriks, dan untuk setiap j menunjukkan kolom dari setiap matriks.

3. Lakukan normalisasi matrik r_{ij} menggunakan rating bobot sehingga diperoleh matrik rating bobot ternormalisasi, dengan menggunakan persamaan 2 sebagai berikut:

$$y_{ij} = w_i \cdot r_{ij} \dots (2)$$

Dimana y_{ij} adalah matriks rating terbobot, w_i adalah bobot rating ke i , dan r_{ij} adalah matriks hasil normalisasi pada langkah ke dua. Untuk $i = 1,2,\dots$,

m, dan $j = 1, 2, \dots, n$. Dalam hal ini, bobot rating harus ditentukan berdasarkan jumlah variabel keputusan yang sedang diselesaikan.

4. Tentukan solusi ideal positif (A^+) dan solusi ideal negatif (A^-) berdasarkan nilai matriks rating terbobot pada langkah ke-3. Berikut persamaan 3 yang digunakan untuk mencari nilai solusi ideal positif dan nilai solusi ideal negatif:

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-)$$

Dengan Ketentuan:

$$y_i^+ = \begin{cases} \max y_{ij} : \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min y_{ij} : \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

$$y_i^- = \begin{cases} \max y_{ij} : \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \\ \min y_{ij} : \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \end{cases} \dots (3)$$

5. Tentukan jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dan solusi ideal negatifnya. Untuk menentukan jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif, digunakan persamaan 4 berikut ini:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{i=0}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \dots (4)$$

Sedang untuk menghitung jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal negatif, digunakan persamaan 5 berikut ini:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \dots (5)$$

6. Langkah terakhir adalah menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif dengan persamaan 6 di bawah ini:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \dots (6)$$

2.2 Penelitian Terkait

Beberapa metode yang dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan, salah satunya *TOPSIS* telah digunakan untuk menyelesaikan beberapa permasalahan, diantaranya adalah SPK pemilihan menu makanan pada penderita obesitas dengan menggunakan metode *TOPSIS*. Penelitian ini bertujuan untuk membantu para penderita obesitas dalam memilih menu makanan yang tepat dan baik dengan memperhatikan kandungan-kandungan makanan yang baik dikonsumsi ataupun tidak. Data dikumpulkan melalui observasi berdasarkan ketentuan – ketentuan yang ada, kemudian data tersebut dihitung menggunakan perhitungan *TOPSIS*, perhitungan yang menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak *euclidean* untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal. Perhitungan *TOPSIS* tersebut akan diimplementasikan kedalam program *Visual Basic* 2008. Dimana data akan diolah dengan program yang mengandung perhitungan *TOPSIS* ini. Adapun dari hasil pengujian penelitian ini diketahui bahwa metode *TOPSIS* dapat digunakan dalam menentukan pemilihan menu makanan

pada penderita obesitas secara tepat dan baik, dan metode *TOPSIS* dapat diimplementasikan kedalam program *Visual Basic 2008* (Marsono *et al.*, 2015).

Ismanto dan Cynthia (2016), telah membahas tentang perancangan sistem penentuan jurusan sekolah menengah kejuruan menggunakan metode *TOPSIS*. Penentuan jurusan pada proses penerimaan peserta didik baru (PPDB) di Sekolah Menengah Kejuruan X sering menjadi permasalahan oleh tim penyeleksi, hal ini dikarenakan banyaknya kriteria yang ditentukan setiap jurusan yang ada dan proses perhitungan nilai-nilai yang kompleks. Oleh karenanya sistem ini dibangun guna dapat menjadi pendukung dalam proses penentuan jurusan PPDB. Hasil yang di dapat tercapainya proses penentuan jurusan menggunakan metode *TOPSIS* pada SMK X, memberika rekomendasi hasil yang lebih objektif dan keterbukaan penilaian berdasarkan perhitungan-perhitungan yang ada. Jurusan terbaik yang direkomendasikan oleh sistem adalah nilai akhir dari perhitungan metode *TOPSIS* yang memiliki nilai akhir (V) terbesar.

Yulianto (2014), telah membahas tentang SPK pemilihan mahasiswa berprestasi di fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam di Universitas Yogyakarta (UNY) dengan metode *AHP* dan *TOPSIS*. UNY setiap tahunnya menyelenggarakan pemilihan mahasiswa berprestasi program Sarjana (S1), yaitu mahasiswa yang berhasil mencapai prestasi tinggi, baik kurikuler, maupun ekstrakurikuler sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Untuk membantu penentuan dalam penetapan pemenang mahasiswa berprestasi maka dibutuhkan Sistem Pendukung Keputusan yang mampu memberikan solusi alternatif. Keluaran sistem disajikan dalam bentuk hasil angka perhitungan *AHP* dan *TOPSIS* yang dapat

dipertimbangkan lebih lanjut oleh pihak pengambil keputusan. SPK dibangun berbasis website yang dirancang menggunakan *software Sublime (text editor)*, *Database Managment System (DBMS) MySQL Xampp 7* dan bahasa pemrograman *PHP*. SPK diujikan kepada pengguna dan ahli.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

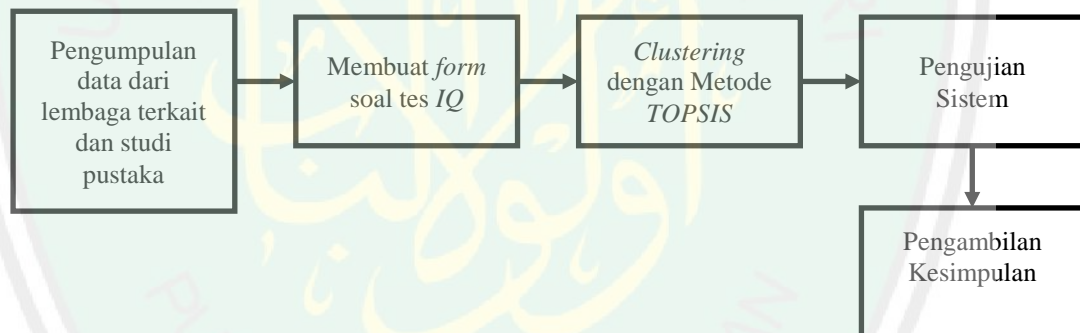
Dalam penelitian ini, peneliti meneliti tentang tingkat akurasi metode *TOPSIS* dalam SPK dalam menentukan jurusan siswa MA. Inputannya nanti berupa nilai dari tes *IQ*, dan rata-rata nilai raport. Kemudian akan diproses oleh sistem yang akan mengeluarkan *output* berupa informasi jurusan yang dapat dipertimbangkan oleh anak untuk mengambil jurusan tersebut. Peneliti memilih metode *TOPSIS* ini karena konsepnya yang sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana. Alternatif yang dimaksud dalam hal ini adalah program jurusan IPA, IPS, dan BAHASA. Dari data yang telah di peroleh diolah menggunakan metode *TOPSIS* didapatkan nilai kemungkinan tertinggi dan terendah pada tiap jurusan. Untuk nilai yang lebih besar nantinya yang akan menjadi alternatif terpilih.

3.1.1 Jenis Penelitian

Untuk jenis penelitian ini adalah dengan metode kuantitatif, yaitu dengan data diperoleh dari *survey* baik dilakukan oleh peneliti maupun diambil dari lembaga-lembaga yang mempunyai data terkait dan lembaga tersebut dapat dipercaya.

3.1.2 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan mengumpulkan data dari lembaga terkait dan studi pustaka dari buku-buku terkait tentang tes *IQ* penjurusan. Kemudian langkah selanjutnya yaitu pembuatan *form* yang berisikan soal-soal tes *IQ* untuk memperoleh data nilai *IQ*. Selanjutnya dilakukan tahap *clustering* dengan metode *TOPSIS* dengan inputan data akademik dan data psikotes. Langkah selanjutnya membuat *interface* sistem untuk pengguna dan dilanjutkan pengujian sistem. Setelah dilakukan pengujian sistem, diharapkan dapat diperoleh tingkat keakuratan pengujian metode *TOPSIS* dalam SPK penjurusan siswa. Untuk diagramnya dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1. Diagram Blok Prosedur Penelitian

3.1.3 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang diperlukan untuk penelitian ini diperoleh dengan cara:

a. Studi Literatur

Cara pengumpulan materi studi literatur sebagian dilakukan melalui *Internet* dan sebagian lagi melalui *text book*. Data yang didapat merupakan bahan

materi yang berhubungan dengan permasalahan, perancangan, dan implementasi sistem, diantaranya yaitu mengenai pengertian Sistem Pendukung Keputusan, pengertian *IQ*, dan konsep metode *TOPSIS*

b. Pengambilan Data

Data yang didapatkan meliputi data siswa. Data akan didapat langsung dari lembaga terkait, dalam penelitian ini lembaga yang dituju yaitu lembaga pendidikan Madrasah Aliyah Negeri Bangil.

3.1.4 Membuat *Form* Soal *IQ*

Tahap ini membuat *form* untuk sistem tes *IQ* yang berisi soal-soal terkait dengan tes *IQ*, yang meliputi sebuah pertanyaan dan pilihan pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa, kemudian ada tombol untuk melanjutkan ke pertanyaan berikutnya.

3.1.5 Tahap *Clustering*

Pada tahap *clustering* ini, inputan yang perlukan adalah data nilai siswa yang diperoleh dari raport sebelumnya dan data nilai *IQ*. Data *IQ* diperoleh dari tes *IQ* yang telah disediakan oleh sistem. Proses *clustering* menggunakan metode *TOPSIS*. Dari data nilai tersebut kemudian dibuat bobot kriteria dari masing-masing data nilai. Dalam penelitian ini nantinya bobot paling tinggi ada pada data nilai akademiknya. Karena yang menjadi tolak ukur dalam penentuan jurusan terdapat pada nilai akademik. Yang kemudian di bantu dengan nilai psikotes untuk meyakinkan seseorang/siswa dalam memantapkan pilihan jurusannya.

3.1.6 Tahap Pengujian

3.1.6.1 Pengujian Sistem

Pengujian sistem ini dilakukan untuk mencari *error* yang masing terdapat pada program, untuk selanjutnya diperbaiki.

3.1.6.2 Pengujian Hasil

Pengujian hasil ini dilakukan untuk menguji kesesuaian atau keakuratan output yang dihasilkan oleh *clustering TOPSIS*. Sistem ini nanti akan diuji cobakan dengan data asli siswa yang diperoleh dari Madrasah untuk mengetahui bagaimana hasilnya.

3.1.7 Pengambilan Kesimpulan

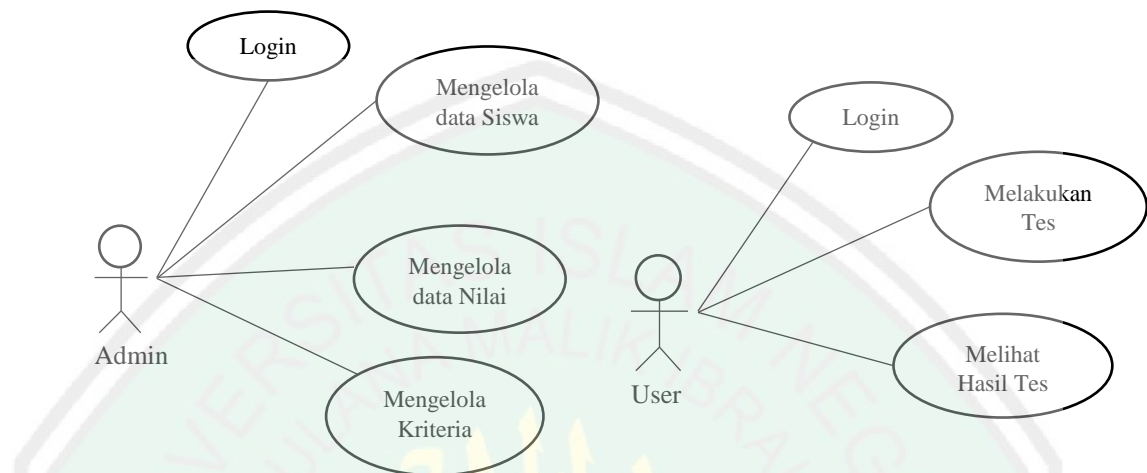
Dari tahap pengujian nanti akan diperoleh hasil kesimpulannya yang berupa informasi tentang jurusan yang cocok untuk siswa guna melanjutkan tingkatan selanjutnya.

3.2 Desain Sistem

3.2.1 Use Case Diagram

Dalam pemodelan dengan menggunakan *UML*, semua perilaku dimodelkan sebagai *use case* yang mungkin dispesifikasikan mandiri dari realisasinya. *Use case* mendeskripsikan kumpulan urutan (*sequence*) dimana tiap urutan menjelaskan interaksi sistem dengan “sesuatu” di luar sistem (sering dinamakan dengan *Aktor*). *Use Case* menampilkan spesifikasi fungsional yang diharapkan dari sistem/perangkat lunak yang kelak akan kembangkan. *Use Case* seperti pada

Gambar 3.2 sangat penting dimanfaatkan untuk menangkap seluruh kebutuhan dan harapan pengguna.



Gambar 3.2. Use Case Diagram

Berikut Tabel 3.1 yang merupakan penjelasan dari Gambar 3.2:

Tabel 3.1. Penjelasan Use Case Diagram

Nama Aktor	Nama Use Case	Deskripsi Use Case
Admin	Login	Use Case ini berfungsi untuk verifikasi data login admin.
	Mengelola data siswa	Use Case ini berfungsi untuk melakukan tambah, edit, dan hapus data siswa.
	Mengelola kriteria	Use Case ini berfungsi untuk melakukan tambah, edit dan hapus data kriteria dalam penjurusan.
	Mengelola data nilai	Use Case ini berfungsi untuk melakukan tambah, edit, dan hapus data nilai

Tabel 3.1. Penjelasan *Use Case Diagram* (Sambungan)

<i>User</i>	<i>Login</i>	<i>Use Case</i> ini berfungsi untuk verifikasi data login user
	Melakukan tes	<i>Use Case</i> ini berfungsi untuk melakukan tes <i>IQ</i> dan penjurusan
	Melihat hasil tes	<i>Use Case</i> ini berfungsi untuk melihat hasil tes berupa nilai <i>IQ</i> dan jurusan yang cocok untuk diambil sebagai pertimbangan

3.2.2 Scenario Diagram

Scenario Diagram menjelaskan tentang jalannya proses yang ada dalam *use case diagram* dari awal hingga akhir proses. Seperti pada Tabel 3.2 menjelaskan tentang jalannya proses *login* yang dilakukan oleh *user*.

Tabel 3.2. *Scenario Diagram Login*

<i>Scenario</i>	Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Normal	1. Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	2. Mengecek <i>valid</i> tidaknya data masukan
		3. Masuk ke menu aplikasi
Alternatif	1. Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	2. Mengecek <i>valid</i> tidaknya data masukan
		3. Menampilkan pesan <i>login</i> tidak valid
	4. Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang <i>valid</i>	5. Mengecek <i>valid</i> tidaknya data masukan
		6. Masuk ke menu aplikasi

Scenario diagram berikut menjelaskan tentang jalannya proses dalam memasukkan data siswa yang dilakukan oleh *admin*, seperti yang terlihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. *Scenario Diagram* Memasukkan Data Siswa

<i>Scenario</i>	Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Normal	1. Mengklik tombol tambah data	
	2. Memasukkan data siswa sesuai <i>field</i> yang ada	
	3. Mengklik tombol simpan	4. Mengecek <i>valid</i> tidaknya data masukan
		5. Menyimpan data siswa ke dalam basis data
Alternatif	1. Mengklik tombol tambah data	
	2. Memasukkan data siswa sesuai <i>field</i> yang ada	
	3. Mengklik tombol simpan	4. Mengecek <i>valid</i> tidaknya data masukan
		5. Menampilkan pesan error
	6. Memasukkan data siswa sesuai <i>field</i> yang ada yang <i>valid</i>	
	7. Mengklik tombol simpan	8. Mengecek <i>valid</i> tidaknya data masukan
		9. Menyimpan data siswa ke dalam basis data

Scenario diagram berikut menjelaskan tentang alur proses dalam mengubah data siswa yang dilakukan oleh *admin*, seperti terlihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. *Scenario Diagram* Mengubah Data Siswa

<i>Scenario</i>	Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Normal	1. Memilih data siswa yang akan diubah pada tabel data siswa	2. Menampilkan data siswa yang sudah dipilih dalam <i>form</i> pengisian data
	3. Mengubah data siswa	
	4. Mengklik tombol simpan	5. Mengecek <i>valid</i> tidaknya data siswa
		6. Menyimpan data yang telah diubah ke basis data
Alternatif	1. Memilih data siswa yang akan diubah pada tabel data siswa	2. Menampilkan data siswa yang sudah dipilih dalam <i>form</i> pengisian data
	3. Mengubah data siswa	
	4. Mengklik tombol simpan	5. Mengecek <i>valid</i> tidaknya data siswa
		6. Menampilkan pesan <i>error</i>
	7. Mengubah data yang <i>valid</i>	
	8. Mengklik tombol simpan	9. Mengecek <i>valid</i> tidaknya data siswa
	10. Menyimpan data yang telah diubah ke basis data	

Scenario diagram berikut menjelaskan tentang alur proses ketika menghapus data siswa yang dilakukan oleh *admin*, seperti terlihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5. *Scenario Diagram* Menghapus Data Siswa

<i>Scenario</i>	Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Normal	1. Memilih data siswa yang akan dihapus pada tabel data siswa	
	2. Mengklik tombol hapus data	3. Menampilkan pesan konfirmasi apakah data akan benar-benar di hapus
	4. Mengklik pilihan setuju data dihapus	5. Menghapus data siswa dari basis data
Alternatif	1. Memilih data siswa yang akan dihapus pada tabel data siswa	
	2. Mengklik tombol hapus data	3. Menampilkan pesan konfirmasi apakah data akan benar-benar di hapus
	4. Mengklik pilihan tidak setuju data dihapus	5. Kembali ke <i>form</i> data pemasukkan

Scenario diagram berikut menjelaskan tentang alur proses ketika memasukkan data nilai siswa yang dilakukan oleh *admin*, seperti terlihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6. *Scenario Diagram* Memasukkan Data Nilai

<i>Scenario</i>	Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Normal	1. Mengklik tombol tambah data	
	2. Memasukkan data nilai sesuai <i>field</i> yang ada	
	3. Mengklik tombol simpan	4. Mengecek <i>valid</i> tidaknya data masukan
		5. Menyimpan data nilai ke dalam basis data
Alternatif	1. Mengklik tombol tambah data	
	2. Memasukkan data nilai sesuai <i>field</i> yang ada	
	3. Mengklik tombol simpan	4. Mengecek <i>valid</i> tidaknya data masukan
		5. Menampilkan pesan <i>error</i>
	6. Memasukkan data nilai sesuai <i>field</i> yang ada yang <i>valid</i>	
	7. Mengklik tombol simpan	8. Mengecek <i>valid</i> tidaknya data masukan
		9. Menyimpan data nilai ke dalam basis data

Scenario diagram berikut menjelaskan tentang alur proses ketika mengubah data nilai yang dilakukan oleh *admin*, seperti terlihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7. *Scenario Diagram* Mengubah Data Nilai

<i>Scenario</i>	Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Normal	1. Memilih data nilai yang akan diubah pada tabel data nilai siswa	2. Menampilkan data nilai yang sudah dipilih dalam form pengisian data
	3. Mengubah data nilai	
	4. Mengklik tombol simpan	5. Mengecek valid tidaknya data masukan
		6. Menyimpan data yang telah diubah ke basis data
Alternatif	1. Memilih data nilai yang akan diubah pada tabel data nilai siswa	2. Menampilkan data nilai yang sudah dipilih dalam form pengisian data
	3. Mengubah data nilai	
	4. Mengklik tombol simpan	5. Mengecek valid tidaknya data nilai siswa
		6. Menampilkan pesan error
	7. Mengubah data yang <i>valid</i>	
	8. Mengklik tombol simpan	9. Mengecek <i>valid</i> tidaknya data masukan
		10. Menyimpan data yang telah diubah ke basis data

Scenario diagram berikut menjelaskan tentang alur proses ketika memasukkan data kriteria yang dilakukan oleh *admin*, seperti terlihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8. *Scenario Diagram* Memasukkan Data Kriteria

Scenario	Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Normal	1. Mengklik tombol tambah data	
	2. Memasukkan data kriteria sesuai <i>field</i> yang ada	
	3. Mengklik tombol simpan	4. Mengecek <i>valid</i> tidaknya data masukan
		5. Menyimpan data kriteria ke dalam basis data
Alternatif	1. Mengklik tombol tambah data	
	2. Memasukkan data kriteria sesuai <i>field</i> yang ada	
	3. Mengklik tombol simpan	4. Mengecek <i>valid</i> tidaknya data masukan
		5. Menampilkan pesan <i>error</i>
	6. Memasukkan data kriteria sesuai <i>field</i> yang ada	
	7. Mengklik tombol simpan	8. Mengecek <i>valid</i> tidaknya data masukan
	9. Menyimpan data kriteria ke dalam basis data	

Scenario diagram berikut menjelaskan tentang alur proses ketika mengubah data kriteria yang dilakukan oleh *admin*, seperti terlihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9. *Scenario Diagram* Mengubah Data Kriteria

<i>Scenario</i>	Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Normal	1. Memilih data kriteria yang akan diubah pada tabel data kriteria	2. Menampilkan data kriteria yang sudah dipilih dalam form pengisian data
	3. Mengubah data kriteria	
	4. Mengklik tombol simpan	5. Mengecek <i>valid</i> tidaknya data masukan
		6. Menyimpan data yang telah diubah ke basis data
Alternatif	1. Memilih data kriteria yang akan diubah pada tabel data kriteria	2. Menampilkan data kriteria yang sudah dipilih dalam form pengisian data
	3. Mengubah data kriteria	
	4. Mengklik tombol simpan	5. Mengecek <i>valid</i> tidaknya data siswa
		6. Menampilkan pesan error
	7. Mengubah data yang <i>valid</i>	
	8. Mengklik tombol simpan	9. Mengecek <i>valid</i> tidaknya data masukan
		10. Menyimpan data yang telah diubah ke basis data

Scenario diagram berikut menjelaskan tentang alur proses ketika melakukan *login* yang dilakukan oleh *user*, seperti terlihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10. *Scenario Diagram Login User*

<i>Scenario</i>	Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Normal	1. Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	2. Mengecek <i>valid</i> tidaknya data masukan
		3. Masuk ke menu aplikasi
Alternatif	1. Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	2. Mengecek <i>valid</i> tidaknya data masukan
		3. Menampilkan pesan <i>login</i> tidak <i>valid</i>
	4. Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang <i>valid</i>	5. Mengecek <i>valid</i> tidaknya data masukan
		6. Masuk ke menu aplikasi

Scenario diagram berikut menjelaskan tentang alur proses ketika melakukan tes yang dilakukan oleh *user*, seperti terlihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11. *Scenario Diagram Melakukan Tes*

<i>Scenario</i>	Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Normal	1. Memilih menu tes	2. Menampilkan halaman tes
	3. Mengklik tombol ikut	4. Mulai tes dengan menampilkan beberapa soal beserta pilihan jawaban
	5. Menjawab soal-soal tes	6. Tes selesai, menampilkan hasil tes

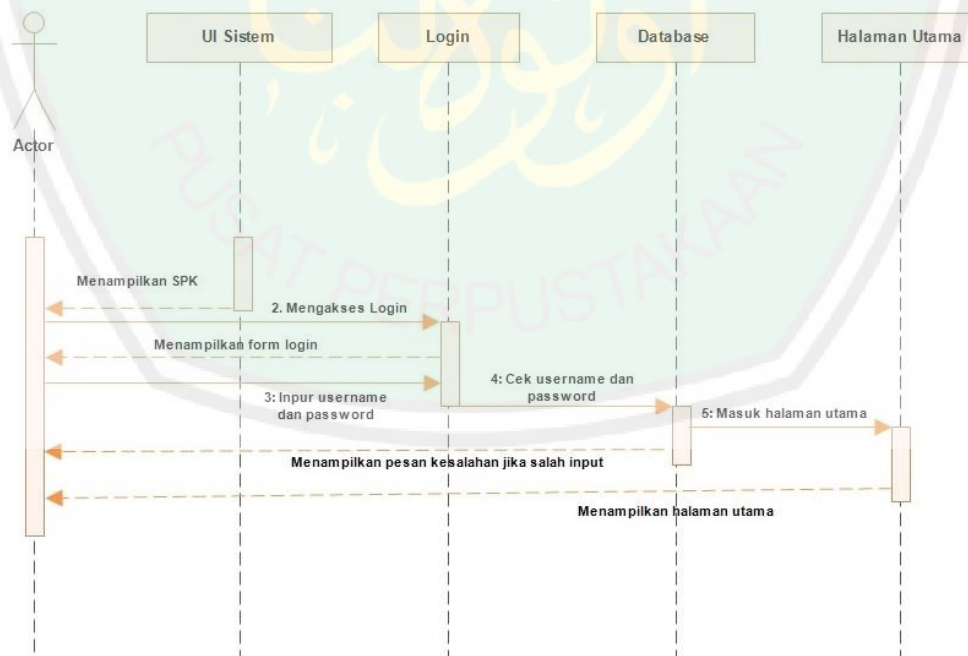
Scenario diagram berikut menjelaskan tentang alur proses ketika melihat hasil tes yang dilakukan oleh *user*, seperti terlihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12. *Scenario Diagram* Hasil Tes

<i>Scenario</i>	Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Normal	1. Mengklik tombol lihat Hasil	2. Menampilkan data hasil tes
	3. Mengklik tombol <i>close</i>	4. Kembali ke <i>form</i> awal aplikasi

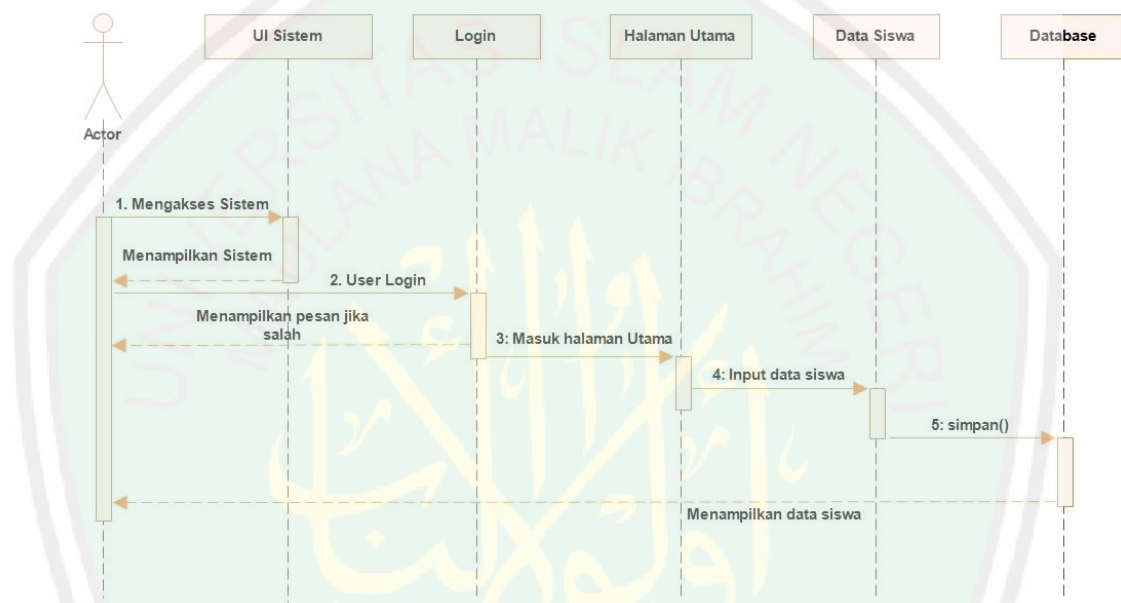
3.2.3 *Sequence Diagram*

Sequence diagram merupakan suatu *diagram* yang menggambarkan interaksi antar obyek dan mengindikasikan komunikasi diantara obyek-obyek tersebut. Berikut ini *sequence diagram login* seperti pada Gambar 3.3.



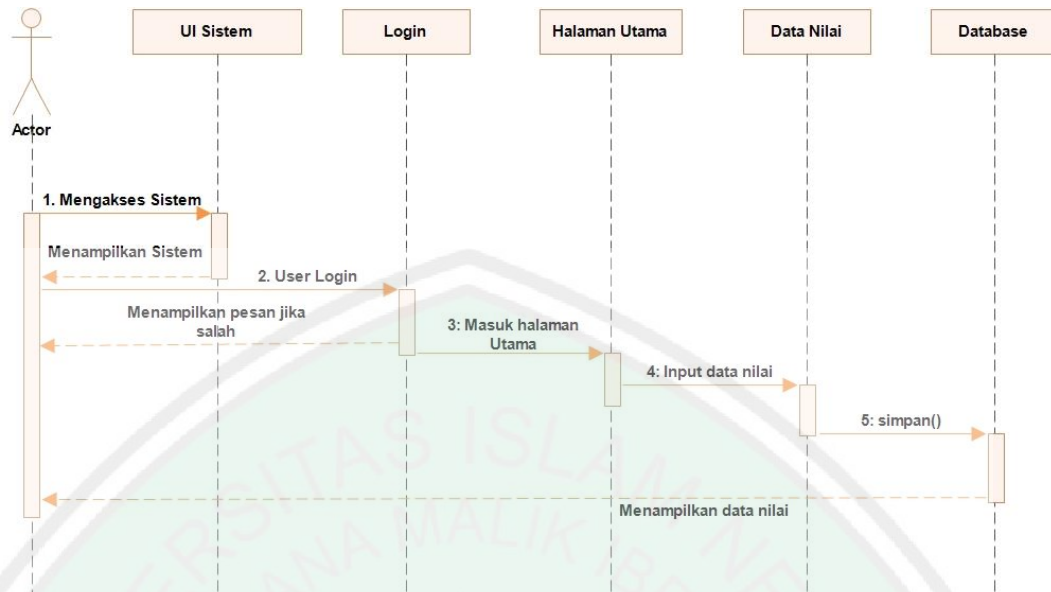
Gambar 3.3. *Sequence Diagram Login*

Gambar 3.3 ini menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem saat melakukan *login*. Dimana aktor mengakses *login* dengan menginputkan *username* dan *password* yang kemudian dicek oleh sistem melalui *database*, jika data *valid* maka sistem akan menampilkan halaman utama. Pada halaman utama, aktor dapat mengakses halaman data siswa, seperti pada Gambar 3.4.



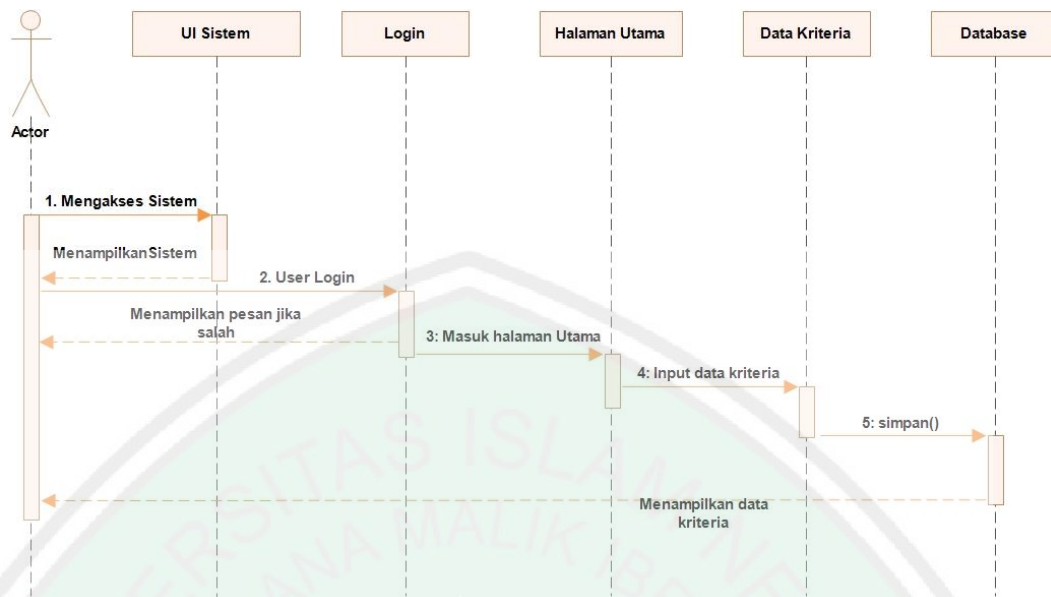
Gambar 3.4. *Sequence Diagram* Data Siswa

Gambar 3.4. menggambarkan interaksi aktor dengan sistem dalam melakukan *input* data siswa. Aktor melakukan *input* data siswa yang kemudian disimpan dalam sistem. Kemudian ketika aktor akan mengakses halaman data nilai, maka interaksinya seperti yang terlihat pada Gambar 3.5.



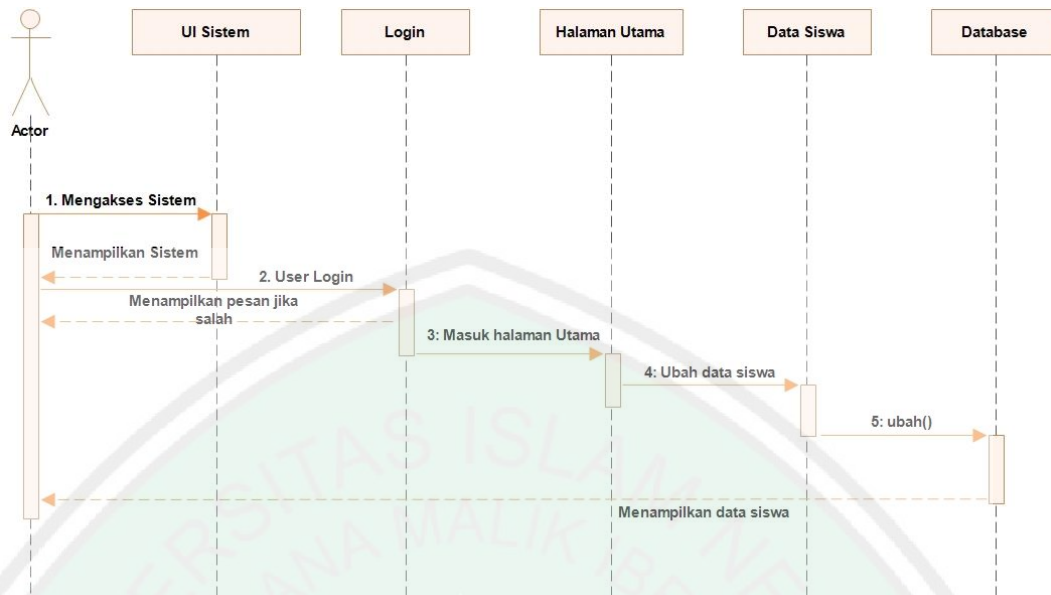
Gambar 3.5. *Sequence Diagram* Data Nilai

Gambar 3.5 menggambarkan interaksi aktor dengan sistem dalam melakukan input data nilai. Sama halnya input data siswa, namun disini aktor menginputkan data nilai yang kemudian disimpan oleh sistem. Kemudian ketika aktor mengakses halaman data kriteria, maka interaksinya seperti yang terlihat pada Gambar 3.6.



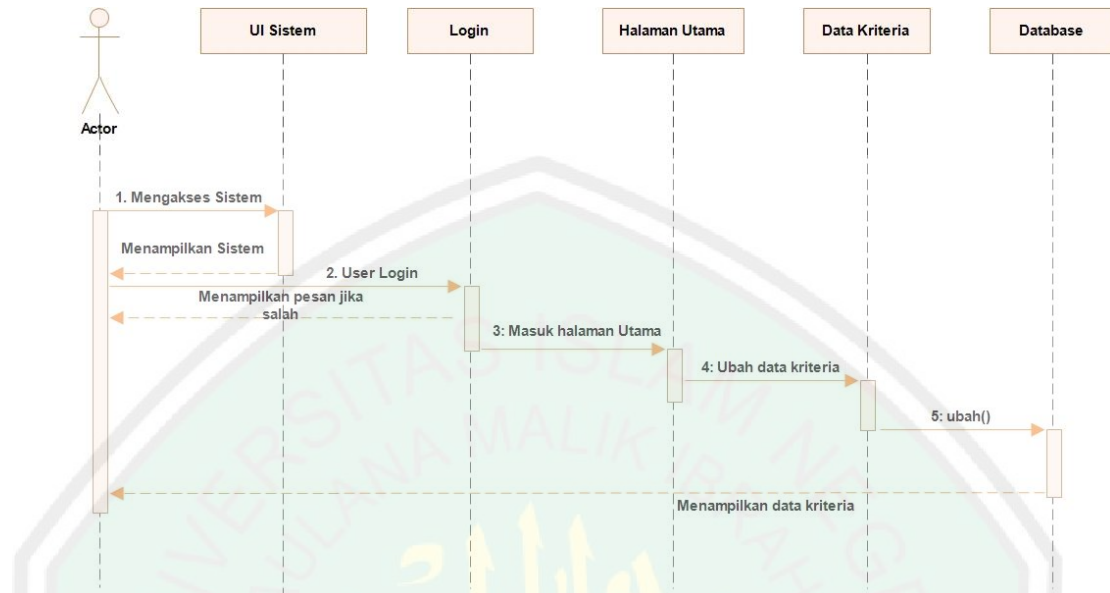
Gambar 3.6. *Sequence Diagram* Data Kriteria

Gambar 3.6 menggambarkan interaksi aktor dengan sistem dalam melakukan **input** data kriteria. Aktor melakukan input data kriteria yang kemudian disimpan di dalam sistem. Selanjutnya ketika aktor akan mengubah data siswa, maka interaksinya seperti yang terlihat pada Gambar 3.7.



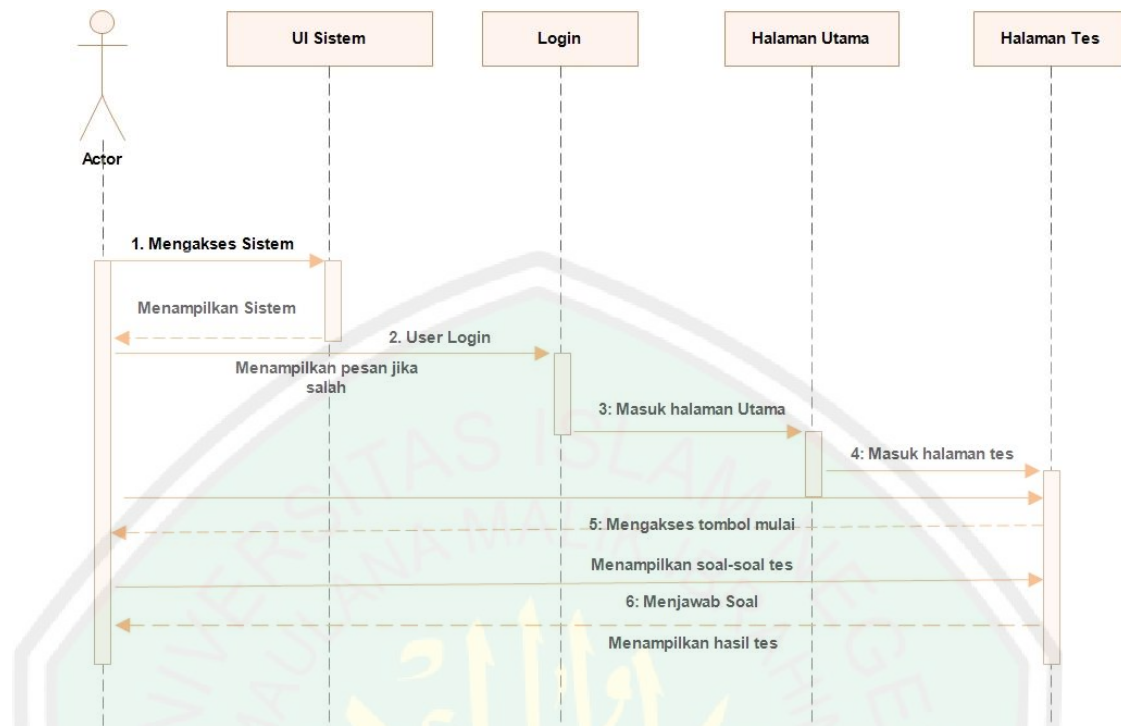
Gambar 3.7. *Sequence Diagram* Ubah Data Siswa

Gambar 3.7 menggambarkan interaksi aktor dengan sistem dalam melakukan ubah data siswa. Berbeda dengan sebelumnya, diagram tersebut menggambarkan aktor yang melakukan ubah data dalam sistem kemudian disimpan kembali oleh sistem. Aktor juga dapat mengubah data kriteria dengan interaksi yang terlihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8. *Sequence Diagram* Ubah Data Kriteria

Pada Gambar 3.8 menggambarkan interaksi aktor dengan sistem dalam melakukan ubah data kriteria. Sama halnya dengan ubah data siswa. Kemudian ketika aktor mengakses halaman tes, maka interaksinya seperti yang terlihat pada Gambar 3.9.

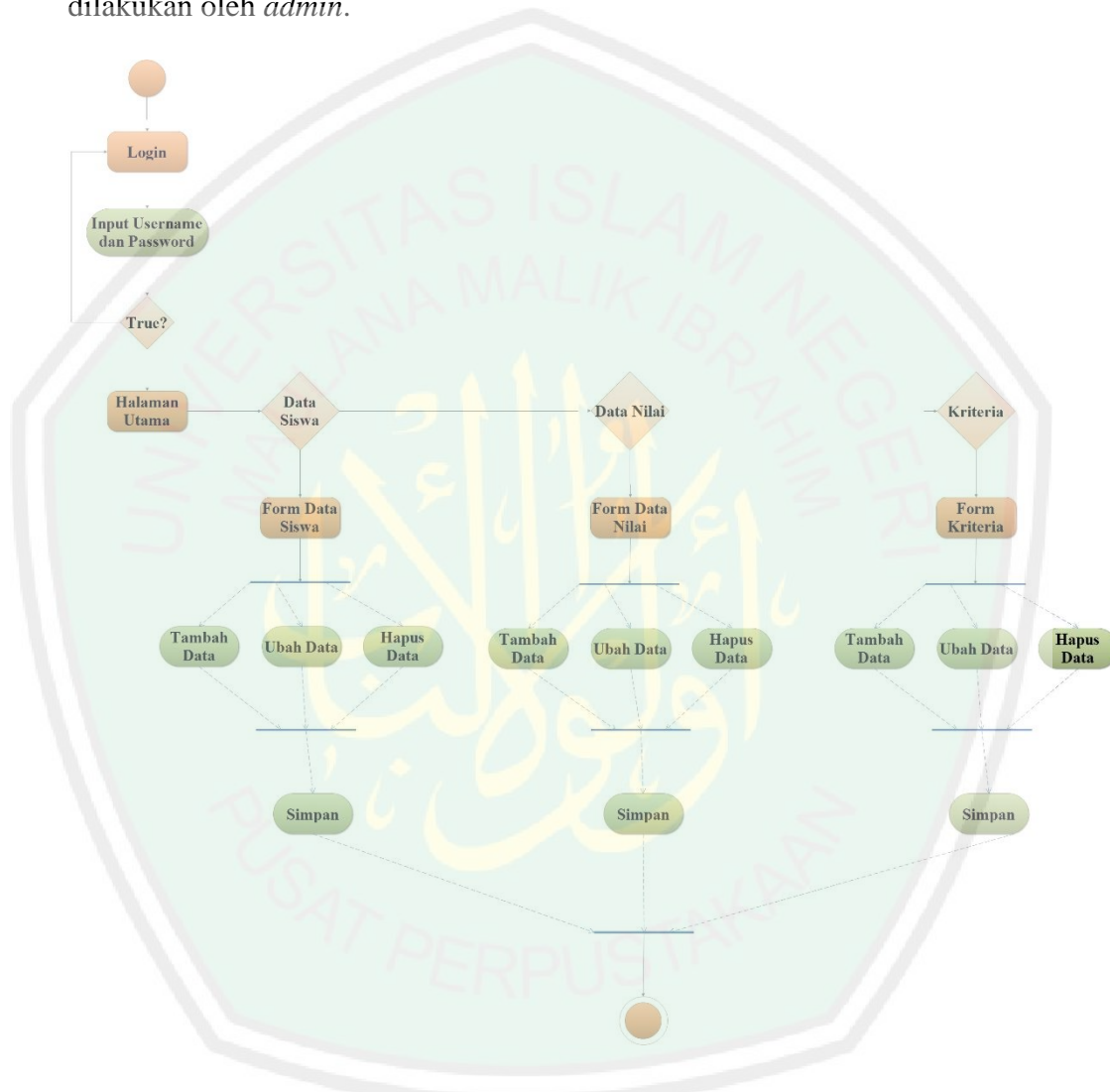


Gambar 3.9. *Sequence Diagram Tes*

Gambar 3.9 menggambarkan interaksi aktor dengan sistem dalam melakukan tes. Aktor masuk ke dalam sistem dan mengakses halaman tes. Aktor melakukan tes yang disediakan oleh sistem. Ketika selesai sistem akan menampilkan hasil tes.

3.2.4 Activity Diagram

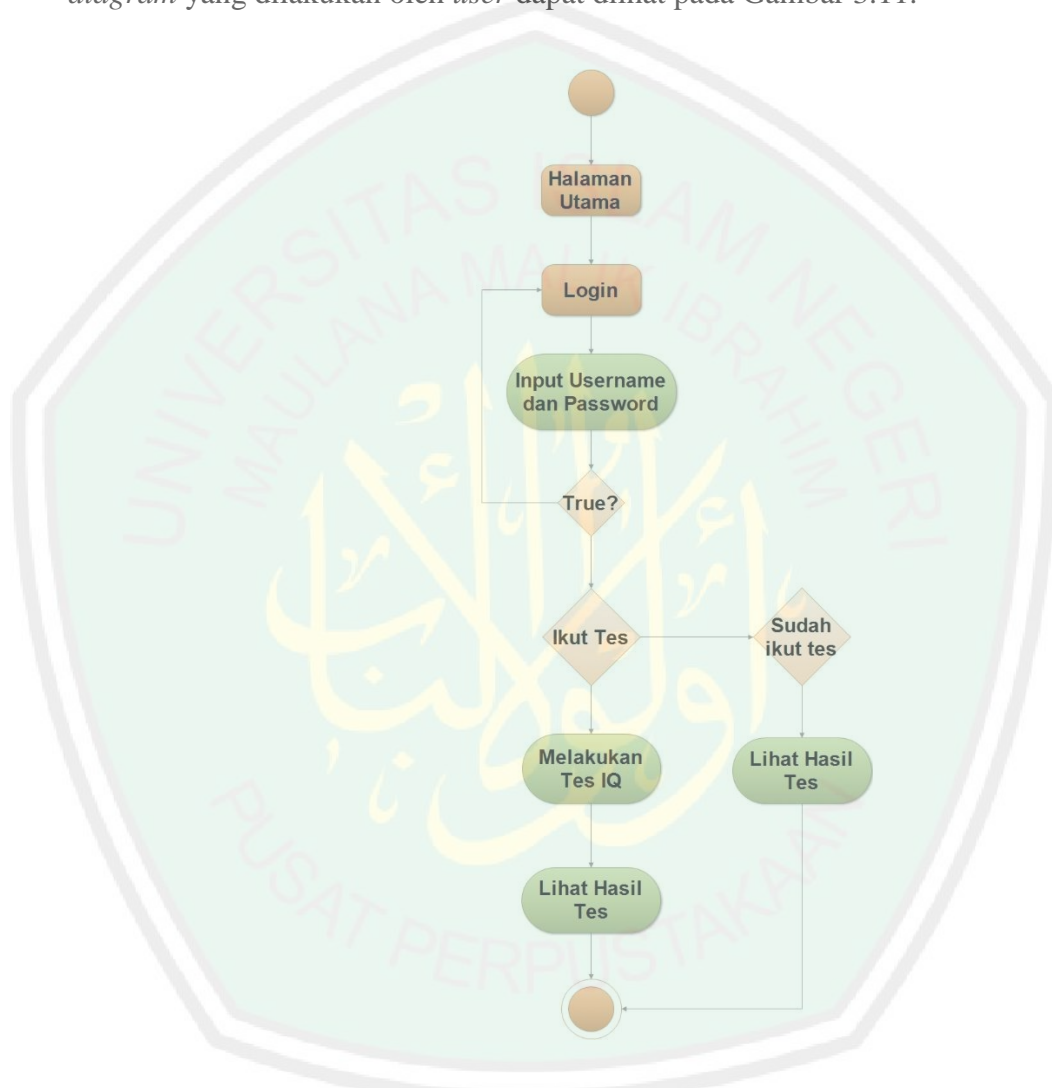
Activity diagram menggambarkan tentang aktifitas-aktifitas yang terjadi di dalam sistem. Seperti pada Gambar 3.10 yang merupakan *activity diagram* yang dilakukan oleh *admin*.



Gambar 3.10. Activity Diagram Admin

Gambar 3.10 adalah *diagram activity* dari *admin*. *Admin* melakukan *login* pada sistem dengan menginputkan *username* dan *password*, jika benar maka akan masuk pada sistem, jika salah maka kembali pada halaman *login*. Pada halaman utama *admin* dapat mengakses 3 menu, menu data siswa, menu data nilai, dan menu

kriteria. Ketika *admin* mengakses menu data siswa maka akan tampil halaman data siswa, *admin* dapat melakukan tambah data, ubah data, dan hapus data. Begitu juga ketika *admin* mengakses menu data nilai dan menu kriteria. Kemudian *activity diagram* yang dilakukan oleh *user* dapat dilihat pada Gambar 3.11.



Gambar 3.11. *Activity Diagram User*

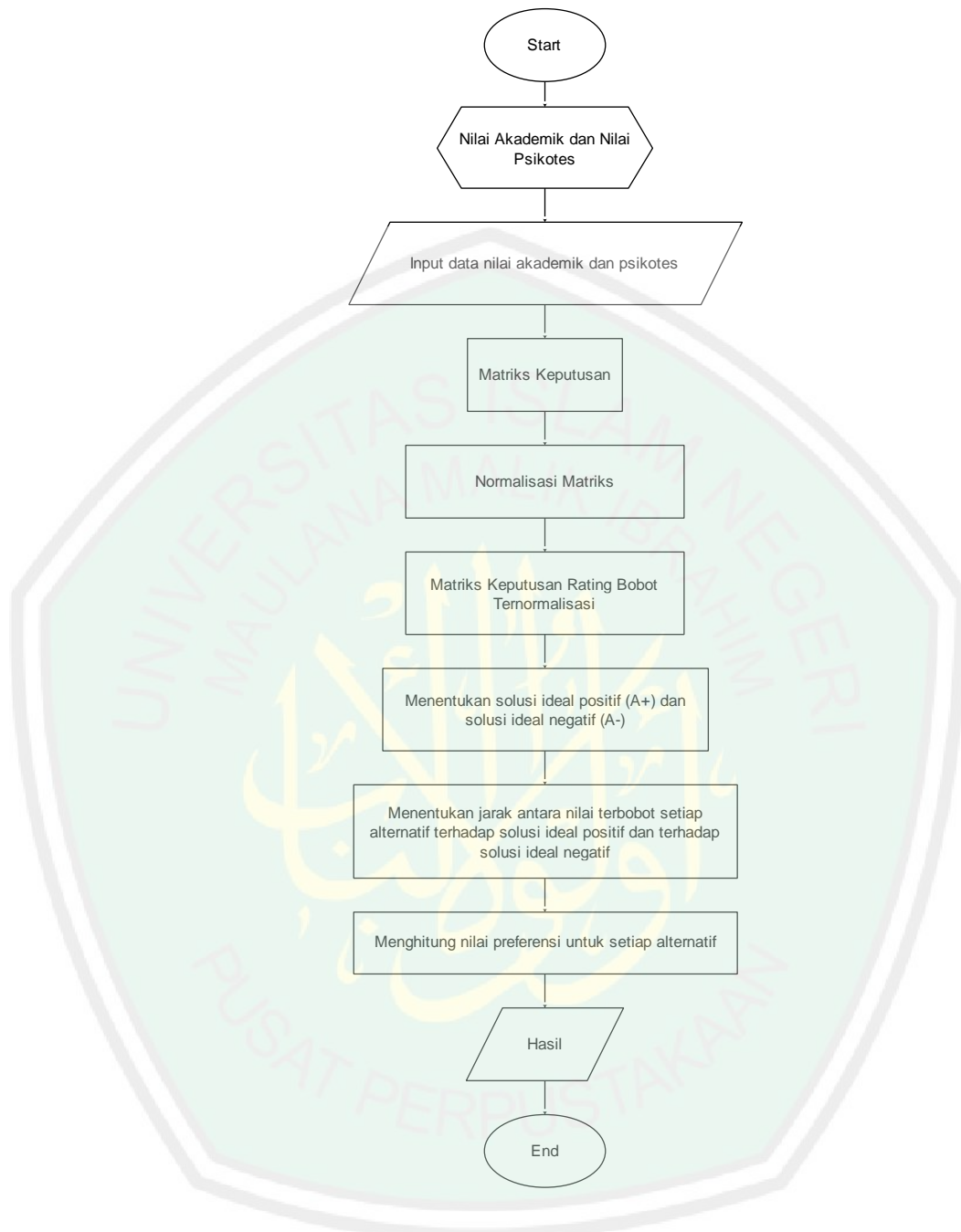
Gambar 3.11 merupakan *activity diagram user*. *User* harus *login* terlebih dahulu untuk bisa masuk pada sistem dengan menginputkan *username* dan *password*, jika salah maka akan kembali ke halaman *login*, jika benar maka akan masuk pada halaman utama dengan pilihan lihat data atau melakukan tes. Jika lihat data maka

sistem akan menampilkan data siswa dan data nilai. Jika melakukan tes, maka sistem akan menampilkan halaman tes dan menyajikan soal-soal yang harus di jawab oleh *user*.

3.2.5 *Flowchart* Perhitungan *TOPSIS*

Flowchart merupakan suatu bagan yang menggambarkan tentang suatu alur proses. Dalam hal ini dijelaskan tentang alur proses perhitungan *TOPSIS* yang dapat dilihat pada Gambar 3.12.





Gambar 3.12. Flowchart Perhitungan TOPSIS

Flowchart diatas menggambarkan tentang alur perhitungan TOPSIS dimulai dari menginputkan data nilai akademik dan nilai psikotes, proses perhitungan menggunakan metode TOPSIS hingga ditemukan hasil. Gambar 3.12 akan lebih dipaparkan pada sub bab 3.3 tentang perhitungan manual.

3.3 Perhitungan Manual

Ada 4 jurusan yang akan menjadi alternatif, yaitu: A1= IPA, A2= IPS, A3= BAHASA, dan A4=Agama.

Ada 9 kriteria yang menjadi acuan dalam pengambilan keputusan:

- C1 = Nilai Bahasa Indonesia
- C2 = Nilai Bahasa Inggris
- C3 = Nilai Rata2 IPA
- C4 = Nilai Rata2 IPS
- C5 = Matematika
- C6 = Nilai IQ
- C7 = Nilai EQ
- C8 = Nilai SQ
- C9 = Nilai Agama

Contoh data nilai siswa dapat dilihat pada Tabel 3.13:

Tabel 3.13. Contoh Data Nilai

Nilai Bahasa Indonesia	80
Nilai Bahasa Inggris	75
Nilai Rata2 IPA	77
Nilai Rata2 IPS	80
Nilai Matematika	82
Nilai IQ	93
Nilai EQ	66
Nilai SQ	75
Nilai Agama	80

Langkah-langkah penyelesaiannya adalah sebagai berikut:

1. Buat matriks keputusan yang menunjukkan nilai bobot dari setiap alternatif terhadap kriteria yang ada. Dalam hal ini, penentuan nilai bobot dilakukan dengan memilih nilai ranking kecocokan seperti pada Tabel 3.14 antara alternatif dan kriteria dengan nilai interval 1 sampai 5, dengan ketentuan sebagai berikut:

1 = Sangat Rendah 3 = Cukup 5 = Sangat Tinggi
 2 = Rendah 4 = Tinggi

Tabel 3.14. Rating Kecocokan Setiap Kriteria

Kriteria Rating Kecocokan					
Alternatif	Bhs.Indonesia				
	< 50	51-65	66-75	76-80	> 81
IPA	1	2	3	3	4
IPS	1	2	3	3	4
BHS	1	2	3	4	5
AGM	1	2	3	3	4
Bhs.Ingggris					
IPA	1	2	3	3	4
IPS	1	2	3	3	4
BHS	1	2	3	3	4
AGM	1	2	3	3	4
IPA					
IPA	1	2	3	4	5
IPS	1	2	3	3	4
BHS	1	2	3	3	3
AGM	1	2	3	3	4
IPS					
IPA	1	2	3	3	4
IPS	1	2	3	4	5
BHS	1	2	3	3	3
AGM	1	2	3	3	4
Matematika					

Tabel 3.14. Rating Kecocokan Setiap Kriteria (Sambungan)

IPA	1	2	3	4	4
IPS	1	2	3	4	4
BHS	1	2	3	3	4
AGM	1	2	3	4	4
Agama					
IPA	1	2	3	3	4
IPS	1	2	3	3	4
BHS	1	2	3	4	4
AGM	1	2	3	4	5
IQ					
	76 - 89	90 - 99	100 - 104	105 - 109	>110
IPA	1	2	3	4	5
IPS	1	2	3	4	5
BHS	1	2	3	4	5
AGM	1	2	3	4	5
EQ					
	31- 40	41-60	41-70	71- 80	> 81
IPA	1	2	3	4	5
IPS	1	2	3	4	5
BHS	1	2	3	4	5
AGM	1	2	3	4	5
SQ					
IPA	1	2	3	4	5
IPS	1	2	3	4	5
BHS	1	2	3	4	5
AGM	1	2	3	5	5

Dalam menentukan rating kecocokan pada setiap kriteria seperti pada Tabel 3.14 dibuat dengan menggunakan skala *Likert*. Dengan menggunakan skala interval 1 sampai 5, yaitu sangat rendah, rendah, cukup, tinggi, dan sangat tinggi. Dalam menentukan angka-angkanya pada setiap kriteria itu ditentukan oleh peneliti. Ada penilaian default dalam penentuan nilai kriteria tersebut, yaitu pada range pertama

(31-40) bernilai 1, range kedua (41-60) bernilai 2, range ketiga (61-70) bernilai 3, range keempat (71-80) bernilai 4, dan range kelima (nilai lebih dari 81) bernilai 5. Dari 9 kriteria ada yang dinamakan kriteria prioritas, yaitu kriteria yang diprioritaskan untuk dapat masuk pada alternatif tersebut, seperti kriteria nilai Bahasa Indonesia merupakan kriteria prioritas pada alternatif Bahasa, kriteria nilai IPA merupakan kriteria prioritas pada alternatif IPA, kriteria nilai IPS merupakan kriteria prioritas pada alternatif IPS, dan kriteria nilai Agama merupakan kriteria prioritas pada alternatif Agama. Jadi ada empat kriteria prioritas dalam kasus ini. Penilaian default diberikan pada kriteria prioritas. Pada range 5 kriteria matematika tidak diberi nilai 5 karena matematika tidak termasuk kriteria prioritas. Sedangkan pada kriteria IQ juga diberi penilaian default, karena nilai IQ berperan penting dalam penentuan program, sehingga tidak ada perbedaan nilai didalamnya.

Arti dari nilai-nilai tersebut semisal pada kriteria Bahasa Indonesia range kelima (nilai > 81) ada nilai 4 pada alternatif IPA yang berarti tinggi. Maksudnya dengan nilai Bahasa Indonesia lebih dari 81 untuk masuk program IPA sudah cukup tinggi. Sedangkan untuk masuk program Bahasa nilai tersebut sudah sangat tinggi, jadi jika siswa ingin masuk pada program yang diinginkan, siswa tersebut harus memiliki nilai yang sangat tinggi pada kriteria prioritasnya. Misal ingin masuk pada program IPA maka harus memiliki nilai IPA yang sangat tinggi. Begitu juga dengan program IPS, Bahasa, dan Agama.

Dari data nilai pada Tabel 3.13 dengan dicocokkan pada data rating kecocokan Tabel 3.14, diperoleh matrik keputusan dasar seperti pada Tabel 3.15 berikut:

Tabel 3.15. Matrik Keputusan Dasar

Alternatif	Kriteria								
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
IPA	3	3	4	3	2	2	3	4	3
IPS	3	3	3	4	2	2	3	4	3
Bahasa	4	3	3	3	2	2	3	4	4
Agama	3	3	3	3	2	2	3	5	4

2. Buat normalisasi matriks (r_{ij}) menggunakan persamaan 1 berikut:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad \dots (1)$$

Dengan perhitungan sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{3}{\sqrt{3^2+3^2+4^2+3^2}} = \frac{3}{6.5574} = 0.4574 \quad r_{16} = \frac{2}{\sqrt{2^2+2^2+2^2+2^2}} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$r_{21} = \frac{3}{\sqrt{3^2+3^2+4^2+3^2}} = \frac{3}{6.5574} = 0.4574 \quad r_{26} = \frac{2}{\sqrt{2^2+2^2+2^2+2^2}} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$r_{31} = \frac{4}{\sqrt{3^2+3^2+4^2+3^2}} = \frac{4}{6.5574} = 0.6099 \quad r_{36} = \frac{2}{\sqrt{2^2+2^2+2^2+2^2}} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$r_{41} = \frac{3}{\sqrt{3^2+3^2+4^2+3^2}} = \frac{3}{6.5574} = 0.4574 \quad r_{46} = \frac{2}{\sqrt{2^2+2^2+2^2+2^2}} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$r_{12} = \frac{3}{\sqrt{3^2+3^2+3^2+3^2}} = \frac{3}{6} = 0.5 \quad r_{17} = \frac{3}{\sqrt{3^2+3^2+3^2+3^2}} = \frac{3}{6} = 0.5$$

$$r_{22} = \frac{3}{\sqrt{3^2+3^2+3^2+3^2}} = \frac{3}{6} = 0.5 \quad r_{27} = \frac{3}{\sqrt{3^2+3^2+3^2+3^2}} = \frac{3}{6} = 0.5$$

$$r_{32} = \frac{3}{\sqrt{3^2+3^2+3^2+3^2}} = \frac{3}{6} = 0.5 \quad r_{37} = \frac{3}{\sqrt{3^2+3^2+3^2+3^2}} = \frac{3}{6} = 0.5$$

$$\begin{aligned}
 r_{42} &= \frac{3}{\sqrt{3^2+3^2+3^2+3^2}} = \frac{3}{6} = 0.5 & r_{47} &= \frac{3}{\sqrt{3^2+3^2+3^2+3^2}} = \frac{3}{6} = 0.5 \\
 r_{13} &= \frac{4}{\sqrt{4^2+3^2+3^2+3^2}} = \frac{4}{6.5574} = 0.6099 & r_{18} &= \frac{4}{\sqrt{4^2+4^2+4^2+5^2}} = \frac{4}{8.5440} = 0.4681 \\
 r_{23} &= \frac{3}{\sqrt{4^2+3^2+3^2+3^2}} = \frac{3}{6.5574} = 0.4574 & r_{28} &= \frac{4}{\sqrt{4^2+4^2+4^2+5^2}} = \frac{4}{8.5440} = 0.4681 \\
 r_{33} &= \frac{3}{\sqrt{4^2+3^2+3^2+3^2}} = \frac{3}{6.5574} = 0.4574 & r_{38} &= \frac{4}{\sqrt{4^2+4^2+4^2+5^2}} = \frac{4}{8.5440} = 0.4681 \\
 r_{43} &= \frac{3}{\sqrt{4^2+3^2+3^2+3^2}} = \frac{3}{6.5574} = 0.4574 & r_{48} &= \frac{5}{\sqrt{4^2+4^2+4^2+5^2}} = \frac{5}{8.5440} = 0.5852 \\
 r_{14} &= \frac{3}{\sqrt{3^2+4^2+3^2+3^2}} = \frac{3}{6.5574} = 0.4574 & r_{19} &= \frac{3}{\sqrt{3^2+3^2+4^2+4^2}} = \frac{3}{7.0710} = 0.4242 \\
 r_{24} &= \frac{4}{\sqrt{3^2+4^2+3^2+3^2}} = \frac{4}{6.5574} = 0.6099 & r_{29} &= \frac{3}{\sqrt{3^2+3^2+4^2+4^2}} = \frac{3}{7.0710} = 0.4242 \\
 r_{34} &= \frac{3}{\sqrt{3^2+4^2+3^2+3^2}} = \frac{3}{6.5574} = 0.4574 & r_{39} &= \frac{4}{\sqrt{3^2+3^2+4^2+4^2}} = \frac{4}{7.0710} = 0.5656 \\
 r_{44} &= \frac{3}{\sqrt{3^2+4^2+3^2+3^2}} = \frac{3}{6.5574} = 0.4574 & r_{49} &= \frac{4}{\sqrt{3^2+3^2+4^2+4^2}} = \frac{4}{7.0710} = 0.5656 \\
 r_{15} &= \frac{4}{\sqrt{4^2+4^2+4^2+4^2}} = \frac{4}{8} = 0.5 \\
 r_{25} &= \frac{4}{\sqrt{4^2+4^2+4^2+4^2}} = \frac{4}{8} = 0.5 \\
 r_{35} &= \frac{4}{\sqrt{4^2+4^2+4^2+4^2}} = \frac{4}{8} = 0.5 \\
 r_{45} &= \frac{4}{\sqrt{4^2+4^2+4^2+4^2}} = \frac{4}{8} = 0.5
 \end{aligned}$$

sehingga diperoleh hasil matriks normalisasi sebagai berikut:

$$R = \begin{bmatrix} 0.4574 & 0.5 & 0.6099 & 0.4574 & 0.5 & 0.5 & 0.5 & 0.4681 & 0.4242 \\ 0.4574 & 0.5 & 0.4574 & 0.6099 & 0.5 & 0.5 & 0.5 & 0.4681 & 0.4242 \\ 0.6099 & 0.5 & 0.4574 & 0.4574 & 0.5 & 0.5 & 0.5 & 0.4681 & 0.5656 \\ 0.4574 & 0.5 & 0.4574 & 0.4574 & 0.5 & 0.5 & 0.5 & 0.5852 & 0.5656 \end{bmatrix}$$

3. Hitung matriks keputusan rating bobot ternormalisasi, dengan persamaan 2 berikut:

$$y_{ij} = w_i \cdot r_{ij} \dots (2)$$

Dalam hal ini, nilai bobot (w) untuk setiap alternatif ditentukan nilainya berdasarkan referensi dari jurnal Hidayat (2014), adapun nilainya sebagai berikut:

$W = (4, 3, 4, 4, 3, 3, 2, 2, 4)$. Sehingga berdasarkan persamaan diatas, dapat dihitung:

$$R = \begin{bmatrix} 0.4574 & 0.5 & 0.6099 & 0.4574 & 0.5 & 0.5 & 0.5 & 0.4681 & 0.4242 \\ 0.4574 & 0.5 & 0.4574 & 0.6099 & 0.5 & 0.5 & 0.5 & 0.4681 & 0.4242 \\ 0.6099 & 0.5 & 0.4574 & 0.4574 & 0.5 & 0.5 & 0.5 & 0.4681 & 0.5656 \\ 0.4574 & 0.5 & 0.4574 & 0.4574 & 0.5 & 0.5 & 0.5 & 0.5852 & 0.5656 \end{bmatrix}_x$$

(4,3,4,4,3,3,2,2,4)

Perhitungan setiap nilai dilakukan dengan menggunakan persamaan 2 diatas untuk:

$$y_{11} = 4 \times 0.4574 = 1.8299$$

$$y_{21} = 4 \times 0.4574 = 1.8299 \rightarrow \begin{bmatrix} 1.8299 & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1.8299 & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 2.4399 & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1.8299 & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$$

$$y_{31} = 4 \times 0.6099 = 2.4399$$

$$y_{41} = 4 \times 0.4574 = 1.8299$$

perhitungan dilakukan seterusnya untuk setiap kriteria yang lain, sehingga diperoleh nilai matriks rating bobot ternormalisasi sebagai berikut:

$$Y = \begin{bmatrix} 1.8299 & 1.5 & 2.4399 & 1.8299 & 1.5 & 1.5 & 1 & 0.9363 & 1.6970 \\ 1.8299 & 1.5 & 1.8299 & 2.4399 & 1.5 & 1.5 & 1 & 0.9363 & 1.6970 \\ 2.4399 & 1.5 & 1.8299 & 1.8299 & 1.5 & 1.5 & 1 & 0.9363 & 2.2627 \\ 1.8299 & 1.5 & 1.8299 & 1.8299 & 1.5 & 1.5 & 1 & 1.1704 & 2.2627 \end{bmatrix}$$

4. Lalu tentukan solusi ideal positif (A^+) dan solusi ideal negatif (A^-) berdasarkan nilai matriks rating terbobot pada langkah ke-3.

$$A^+ = \{2.4399, 1.5, 2.4399, 2.4399, 1.5, 1.5, 1, 1.1704, 2.2627\}$$

$$A^- = \{1.8299, 1.5, 1.8299, 1.8299, 1.5, 1.5, 1, 0.9363, 1.6970\}$$

5. Lalu menentukan jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dan solusi ideal negatifnya. Untuk menentukan jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif, digunakan persamaan 4 berikut:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{i=0}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad \dots (4)$$

Perhitungan dilakukan untuk setiap baris alternatif, sehingga diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut:

$$D_1^+ = \sqrt{\begin{aligned} &(2.4399 - 1.8299)^2 + (1.5 - 1.5)^2 + (2.4399 - 2.4399)^2 + \\ &(2.4399 - 1.8299)^2 + (1.5 - 1.5)^2 + (1.5 - 1.5)^2 + (1 - 1)^2 \\ &+ (1.1704 - 0.9363)^2 + (2.2627 - 1.6970)^2 \end{aligned}}$$

$$= 1.0578$$

$$D_2^+ = \sqrt{\begin{aligned} &(2.4399 - 1.8299)^2 + (1.5 - 1.5)^2 + (2.4399 - 1.8299)^2 + \\ &(2.4399 - 2.4399)^2 + (1.5 - 1.5)^2 + (1.5 - 1.5)^2 + (1 - 1)^2 \\ &+ (1.1704 - 0.9363)^2 + (2.2627 - 1.6970)^2 \end{aligned}}$$

$$= 1.0578$$

$$D_3^+ = \sqrt{\begin{aligned} &(2.4399 - 2.4399)^2 + (1.5 - 1.5)^2 + (2.4399 - 1.8299)^2 + \\ &(2.4399 - 1.8299)^2 + (1.5 - 1.5)^2 + (1.5 - 1.5)^2 + (1 - 1)^2 \\ &+ (1.1704 - 0.9363)^2 + (2.2627 - 2.2627)^2 \end{aligned}}$$

$$= 0.8938$$

$$D_4^+ = \sqrt{(2.4399 - 1.8299)^2 + (1.5 - 1.5)^2 + (2.4399 - 1.8299)^2 + (2.4399 - 1.8299)^2 + (1.5 - 1.5)^2 + (1.5 - 1.5)^2 + (1 - 1)^2 + (1.1704 - 1.1704)^2 + (2.2627 - 2.2627)^2}$$

$$= 1.0565$$

Sedang untuk menghitung jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal negatif, digunakan persamaan 5 berikut:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad \dots (5)$$

$$D_1^- = \sqrt{(1.8299 - 1.8299)^2 + (1.5 - 1.5)^2 + (2.4399 - 1.8299)^2 + (1.8299 - 1.8299)^2 + (1.5 - 1.5)^2 + (1.5 - 1.5)^2 + (1 - 1)^2 + (0.9363 - 0.9363)^2 + (1.6970 - 1.6970)^2}$$

$$= 0.6099$$

$$D_2^- = \sqrt{(1.8299 - 1.8299)^2 + (1.5 - 1.5)^2 + (1.8299 - 1.8299)^2 + (1.8299 - 2.4399)^2 + (1.5 - 1.5)^2 + (1.5 - 1.5)^2 + (1 - 1)^2 + (0.9363 - 0.9363)^2 + (1.6970 - 1.6970)^2}$$

$$= 0.6099$$

$$D_3^- = \sqrt{(2.4399 - 1.8299)^2 + (1.5 - 1.5)^2 + (1.8299 - 1.8299)^2 + (1.8299 - 2.4399)^2 + (1.5 - 1.5)^2 + (1.5 - 1.5)^2 + (1 - 1)^2 + (0.9363 - 0.9363)^2 + (2.2627 - 1.6970)^2}$$

$$= 0.8319$$

$$D_4^- = \sqrt{(1.8299 - 1.8299)^2 + (1.5 - 1.5)^2 + (1.8299 - 1.8299)^2 + (1.8299 - 2.4399)^2 + (1.5 - 1.5)^2 + (1.5 - 1.5)^2 + (1 - 1)^2 + (1.1704 - 0.9363)^2 + (2.2627 - 1.6970)^2}$$

$$= 0.6122$$

6. Langkah terakhir adalah menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif dengan persamaan 6 berikut:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \dots (6)$$

Sehingga diperoleh hasil perhitungan:

$$V_1 = \frac{0.6099}{0.6099 - 1.0578} = 0.3657$$

$$V_2 = \frac{0.6099}{0.6099 - 1.0578} = 0.3657$$

$$V_3 = \frac{0.8319}{0.8319 - 0.8938} = 0.4820$$

$$V_4 = \frac{0.6122}{0.6122 - 1.0565} = 0.3668$$

Berdasarkan nilai V yang telah dicari, nilai V_3 memiliki nilai terbesar, sehingga dapat disimpulkan bahwa alternatif ketiga yang akan dipilih. Dengan kata lain, BHS akan terpilih sebagai pertimbangan jurusan yang akan dipilih siswa. Jadi, perhitungan tersebut akan dilakukan kepada tiap siswa dengan nilai yang dimiliki masing-masing. Tentu dengan nilai yang berbeda akan menghasilkan nilai V yang berbeda pula. Sehingga nantinya akan terkelompok siswa-siswa yang akan masuk jurusan IPA, IPS, BHS, dan Agama.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap transformasi pembangunan sistem aplikasi ke dalam perangkat lunak sesuai dengan hasil analisis yang telah dilakukan. Setelah itu akan dilakukan pengujian sistem, tujuannya untuk mengetahui kekurangan yang ada pada aplikasi untuk nantinya diadakan perbaikan sistem. Teknologi yang digunakan dalam pembangunan sistem ini adalah teknologi aplikasi yang berbasis *website*. Spesifikasi perangkat yang digunakan dari awal tahap perancangan sistem pendukung keputusan penentuan jurusan siswa MAN Bangil menggunakan metode *TOPSIS* adalah sebagai berikut:

4.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang digunakan untuk mengimplementasikan perangkat keras dari aplikasi ini dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1. Spesifikasi Perangkat Keras

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
1.	<i>Processor</i>	AMD A10-5750M APU
2.	<i>RAM</i>	4GB
3.	<i>Harddisk</i>	500GB
4.	<i>Monitor</i>	15"

4.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang digunakan untuk mengimplementasikan perangkat lunak dari aplikasi ini dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2. Spesifikasi Perangkat Lunak

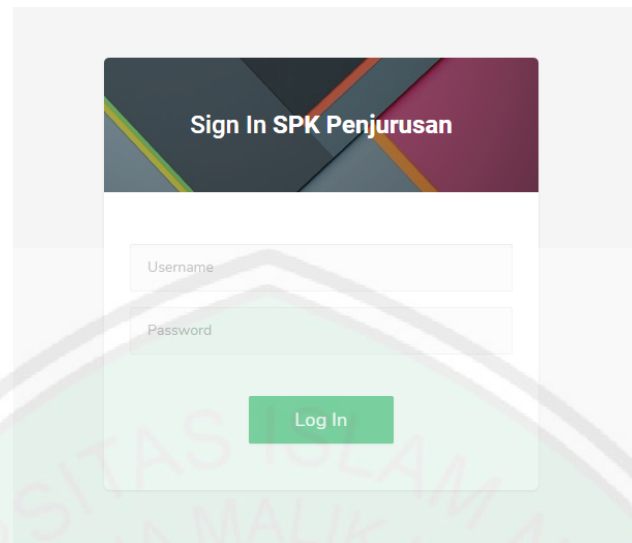
No.	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1.	Sistem Operasi	<i>Windows 10 64-bit</i>
2.	<i>Script Writer</i>	<i>Sublime Text 3</i>
3.	Aplikasi Pendukung	<i>Xampp</i> <i>Microsoft Excel</i> <i>Browser (Google Chrome)</i>

4.2 Implementasi *Interface*

Implementasi *interface* merupakan tampilan dari aplikasi yang telah dibuat ini. *Interface* aplikasi penentuan jurusan siswa MAN Bangil dengan menggunakan metode *TOPSIS* adalah sebagai berikut:

4.2.1 Halaman *Login*

Sistem ini berjalan menggunakan *Google Chrome* dengan mengaktifkan <http://localhost/spkpsman> yang berisikan sistem untuk penentuan jurusan. Halaman pertama yang akan ditampilkan saat menjalankan sistem ini adalah halaman login. Seperti terlihat pada Gambar 4.1.

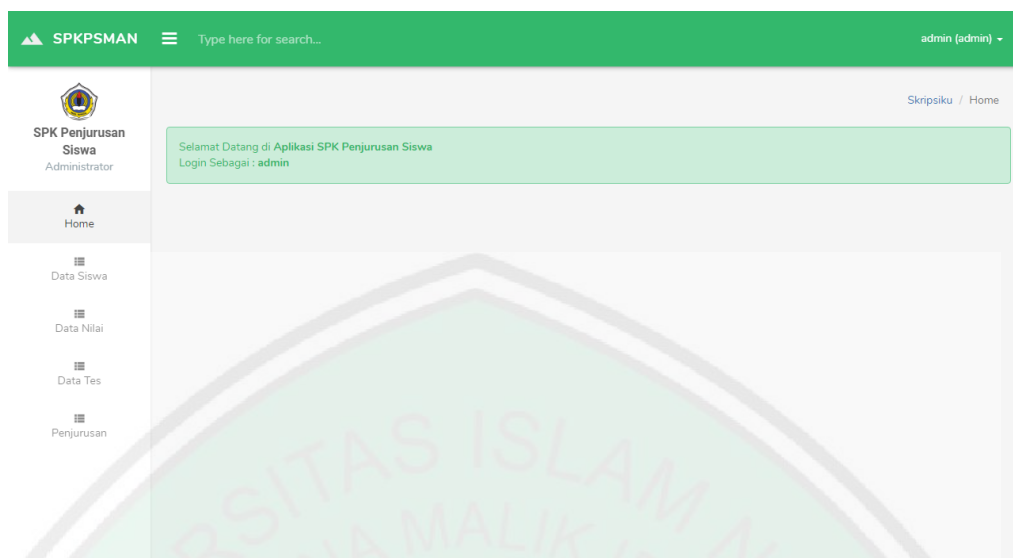


Gambar 4.1. Tampilan *Login*

Untuk dapat masuk dalam sistem maka harus memasukan *username* dan *password* yang tepat sesuai dengan yang ada di *database*. Untuk *admin* masuk dengan *username* “*admin*” dan *password* “*admin*”. Sedangkan untuk siswa masuk dengan *username* “*siswa2*” dan *password* “*siswa2*”. Siswa1 berarti siswa dengan nomor urut daftar kedua, sehingga untuk siswa tiga, empat, dan seterusnya hanya menyesuaikan saja.

4.2.2 Halaman Utama

Seperti terlihat pada Gambar 4.2 halaman ini merupakan tampilan utama jika sudah berhasil *login* ke dalam sistem.



Gambar 4.2. Tampilan Halaman Utama

Ada 5 menu utama dari halaman ini, yaitu *Home* sebagai halaman utama, *Data Siswa*, *Data Nilai*, *Data Tes*, dan *Penjurusan*. Kontennya hanya berisi tentang Selamat Datang di Aplikasi SPK Penjurusan Siswa dan keterangan *login user*.

4.2.3 Halaman Data Siswa

Pada halaman ini berisi tentang data-data siswa yang terdiri dari nomor induk, nama, jenis kelamin, dan umur. Seperti yang terlihat pada Gambar 4.3.

SPKPSMAN Type here for search... admin (admin) -

Skripsiku / Datasiswa

Data Siswa

Tambah Data

Show 10 entries Search:

ID Siswa	No Induk	Nama	Jenis Kelamin	Umur	Action
2	6013	Afina Anin Nas	Perempuan	14	Edit Delete
3	6014	Aisa Nurjannah	Perempuan	15	Edit Delete
4	6015	Algia Rahma Dianti	Perempuan	15	Edit Delete
5	6016	Alyvia Fahdina Maulida Rahma	Perempuan	14	Edit Delete
6	6017	Amelia Alifa Erdianti	Perempuan	15	Edit Delete
7	6018	Anis Ayu Ningsih	Perempuan	15	Edit Delete

Gambar 4.3. Tampilan Data Siswa

Ada 3 aksi tombol pada halaman ini yaitu untuk menambah data siswa, mengubah data (*edit*) dan menghapus data siswa (*delete*). Selanjutnya berikut ini tampilan pada halaman tambah data siswa ini dapat dilihat pada Gambar 4.4.

SPKPSMAN Type here for search... admin (admin) -

Skripsiku / Tambah Jurusan

INPUT DATA SISWA

ID Siswa

No Induk

Nama

Jenis Kelamin

Umur

Gambar 4.4. Tampilan Tambah Data Siswa

Ada 5 inputan yang harus di isi yaitu *id* siswa, no induk siswa, nama, jenis kelamin, dan umur. Kemudian tersedia tombol *save* untuk menyimpan ke dalam *database* dan tombol *close* untuk menutup halaman ini.

4.2.4 Halaman Data Nilai

Halaman selanjutnya adalah halaman data nilai, dapat dilihat pada Gambar 4.5. Halaman ini berisi tentang nilai-nilai siswa yang akan menjadi kriteria dalam penentuan jurusan nanti.

The screenshot shows the 'Data Nilai Siswa' page in the SPKPSMAN application. The page has a green header with the user 'admin (admin)' and a search bar. The sidebar on the left contains navigation links: Home, Data Siswa, Data Nilai, Data Tes, and Penjurusan. The main content area is titled 'Data Nilai Siswa' and includes a 'Tambah Data' button, a 'Show 10 entries' dropdown, and a search field. Below these is a table with the following data:

ID	Nama Siswa	Bhs Indonesia	Bhs Inggris	IPA	IPS	Matematika	IQ	EQ	SQ	Agama	Action
2	Afina Anin Nas	81	75	76	78	80	96	67	67	76	Delete
3	Aisa Nurjannah	81	80	82	78	80	89	59	38	83	Delete
4	Algia Rahma Dianti	80	75	77	80	82	93	66	75	80	Delete
5	Alyvia Fahdina Maulida Rahma	81	75	79	78	82	93	60	47	81	Delete
6	Amelia Alifa Erdianti	82	83	76	77	78	99	48	36	81	Delete
7	Anis Ayu Ningsih	84	80	80	78	82	93	42	60	84	Delete

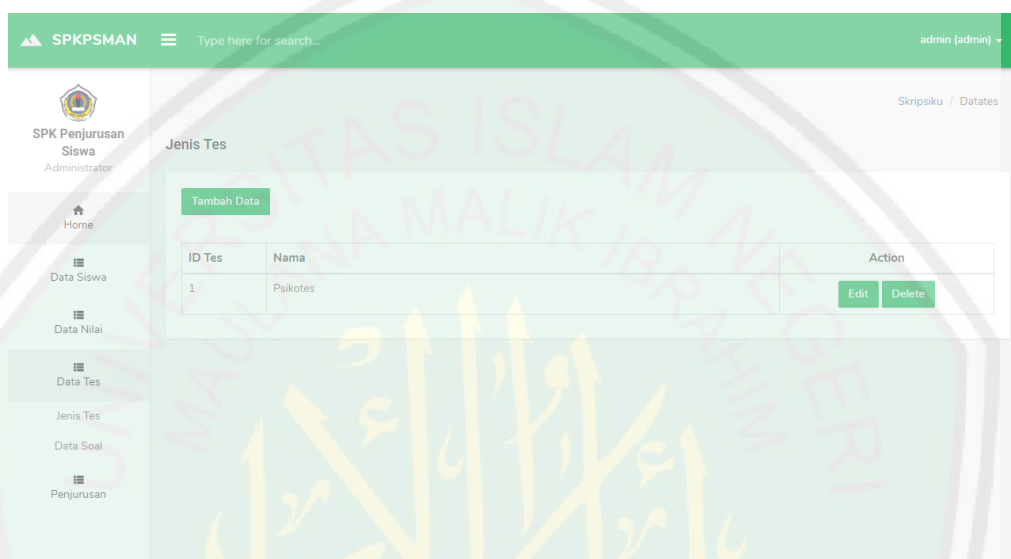
Gambar 4.5. Tampilan Data Nilai

Sama dengan data siswa sebelumnya, terdapat tombol aksi untuk menghapus data nilai. Dalam halaman ini tersedia sebuah tabel dengan beberapa kolom yang berisi *id* siswa, nama siswa, dan nilai-nilai yang akan menjadi kriteria dalam penjurusan nanti.

4.2.5 Halaman Data Tes

4.2.5.1 Jenis Tes

Halaman jenis tes ini merupakan halaman untuk menyediakan tes apa saja yang ingin dilakukan. Seperti terlihat pada Gambar 4.6.

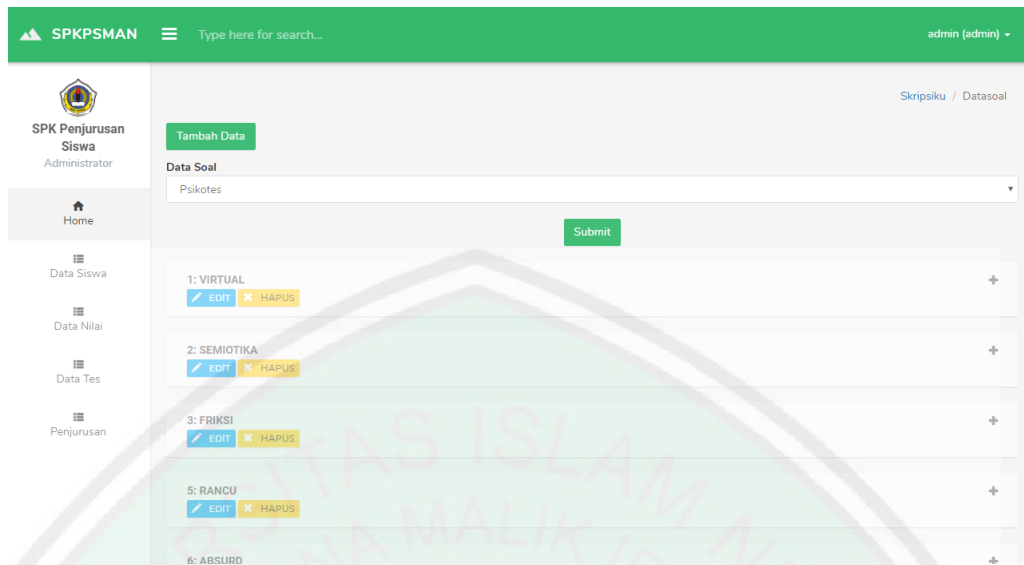


Gambar 4.6. Tampilan Data Tes

Dalam kasus ini hanya tes psikotes saja yang akan dilakukan. Namun dapat ditambah jenis tes apa saja yang nanti ingin dilakukan, karena sudah ada tombol aksi untuk menambah jenis tes.

4.2.5.2 Data Soal

Halaman ini untuk memberikan soal-soal terkait dengan tes. Seperti yang terlihat pada Gambar 4.7 dan juga tampilan untuk menambah soal baru seperti yang terlihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4.7. Tampilan Data Soal

Juga terdapat aksi tombol tambah data untuk menambah data soal. Berikut ini tampilan dari tambah data soal.

Gambar 4.8. Tampilan Tambah Data Soal

Ada beberapa inputan yang harus di isi pada halaman ini. *Id* tes untuk menentukan soal ini masuk jenis tes apa. Kemudian bobot untuk menentukan jumlah bobot, sehingga setiap soal bisa berbeda. Dan ada opsi-opsi jawaban, juga jawaban yang benarnya. Tombol *save* untuk menyimpan data ke *database*.

4.2.6 Halaman Penjurusan

4.2.6.1 Kriteria

Halaman kriteria berfungsi untuk menentukan kriteria-kriteria apa saja yang akan digunakan untuk penentuan jurusan. Juga terdapat aksi tombol untuk menambah data seperti yang terlihat pada Gambar 4.9, berfungsi agar jika suatu saat ada perubahan kriteria.

The screenshot displays the 'Data Kriteria' page in the SPKPSMAN system. The page has a green header with the logo and name 'SPKPSMAN', a search bar, and the user 'admin (admin)'. The main content area shows a table of criteria data. The table has three columns: 'Kode', 'Nama', and 'Action'. There are 9 rows of data, each with a 'Delete' button in the 'Action' column. A 'Tambah Data' button is positioned above the table. The sidebar menu on the left includes options like 'Home', 'Data Siswa', 'Data Nilai', 'Data Tes', and 'Penjurusan'. The footer of the page indicates '2017 © SPKPSMAN'.

Kode	Nama	Action
C1	Nilai Bahasa Indonesia	Delete
C2	Nilai Bahasa Inggris	Delete
C3	Nilai IPA	Delete
C4	Nilai IPS	Delete
C5	Nilai Matematika	Delete
C6	Nilai IQ	Delete
C7	Nilai EQ	Delete
C8	Nilai SQ	Delete
C9	Nilai Agama	Delete

Gambar 4.9. Tampilan Data Kriteria

Dalam kasus kali ini, digunakan 9 kriteria dalam menentukan jurusan siswa MAN Bangil yaitu, nilai Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, IPA, IPS, Matematika, *IQ*, *EQ*, *SQ*, dan Agama.

4.2.6.2 Alternatif

Halaman alternatif ini berfungsi untuk menentukan alternatif apa saja yang dibutuhkan. Seperti terdapat pada Gambar 4.10, dalam kasus ini alternatif yang digunakan ada 4 yaitu IPA, IPS, BHS, dan Agama.

Kode	Nama	Action
A1	IPA	Delete
A2	IPS	Delete
A3	BHS	Delete
A4	Agama	Delete

Gambar 4.10. Tampilan Data Alternatif

Halaman ini berisi tentang alternatif jurusan. Terdapat kode alternatif dan nama alternatif yang berupa nama jurusan. Tujuan halaman ini jika suatu waktu ada perubahan jurusan pada lembaga madrasah, baik itu menambah jurusan atau mengurangi jurusan.

4.2.6.3 Penjurusan

Halaman penjurusan ini merupakan halaman yang berisi tentang penentuan jurusan untuk siswa. Seperti terlihat pada Gambar 4.11, tampak data siswa seperti *id* siswa, nomor induk, dan nama siswa. Ada aksi hasil untuk melihat hasil dari penjurusan.

ID Siswa	No Induk	Nama	Umur	Action
2	6013	Alina Amin Nas	14	Hasil Delete
3	6014	Aisa Nurjannah	15	Hasil Delete
4	6015	Algia Rahma Dianti	15	Hasil Delete
5	6016	Alyvia Fahdina Maulida Rahma	14	Hasil Delete
6	6017	Amelia Alifa Erdianti	15	Hasil Delete
7	6018	Anis Ayu Ningsih	15	Hasil Delete
8	6019	Anisa Candra Karlika	15	Hasil Delete
9	6020	Anita Safira Octafia	15	Hasil Delete
10	6021	Asih Inriyani	15	Hasil Delete
11	6022	Dimas Puguh Yudianto	15	Hasil Delete

Gambar 4.11. Tampilan Halaman Penjurusan

Tombol tambah data pada halaman ini berfungsi untuk menambah data siswa untuk mengetahui hasil penjurusan. Seperti terlihat pada Gambar 4.12, berisi inputan nilai untuk masing-masing kriteria

Lihat Data

4. Algia Rahma Dianti

Alternatif	Kriteria								
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
A1	80	75	77	80	82	93	66	75	80
A2	80	75	77	80	82	93	66	75	80
A3	80	75	77	80	82	93	66	75	80
A4	80	75	77	80	82	93	66	75	80
Type	<input checked="" type="radio"/> Benefit <input type="radio"/> Cost	<input checked="" type="radio"/> Benefit <input type="radio"/> Cost	<input checked="" type="radio"/> Benefit <input type="radio"/> Cost	<input checked="" type="radio"/> Benefit <input type="radio"/> Cost	<input checked="" type="radio"/> Benefit <input type="radio"/> Cost	<input checked="" type="radio"/> Benefit <input type="radio"/> Cost	<input checked="" type="radio"/> Benefit <input type="radio"/> Cost	<input checked="" type="radio"/> Benefit <input type="radio"/> Cost	<input checked="" type="radio"/> Benefit <input type="radio"/> Cost
W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	
4	3	4	4	3	3	2	2	4	

Save

Gambar 4.12. Tampilan Input Data Penjurusan

Ada beberapa kolom yang perlu di isi. Namun *admin* cukup memilih siswa pada *dropbox* yang sudah disediakan. Karena *dropbox* tersebut sudah berelasi dengan tabel nilai sebelumnya. Sehingga cukup pilih nama maka kolom-kolom tersebut akan terisi secara otomatis berdasarkan tabel nilai.

4.2.6.4 Hasil

Kemudian hasil akhir dapat lihat pada halaman hasil, seperti terdapat pada Gambar 4.13, berisi tentang hasil penjurusan yang telah dilakukan.

The screenshot displays the SPKPSMAN web application interface. At the top, there is a green navigation bar with the logo and name 'SPKPSMAN', a search bar, and the user name 'admin (admin)'. Below this is a sidebar menu with options like 'Home', 'Data Siswa', 'Data Nilai', 'Data Tes', and 'Penjurusan'. The main content area is titled 'Hasil Penjurusan Siswa' and shows a table of student data. Below the table is a 'Kalkulasi' (Calculation) table summarizing the number of students per program and the total.

No Induk Siswa	Nama Siswa	Saran Jurusan
6013	Afina Anin Nas	AGM
6014	Aisa Nurjannah	IPA
6015	Algia Rahma Dianti	BHS
6016	Alyvia Fahdina Maulida Rahma	AGM
6017	Amelia Alifa Erdianti	IPA/IPS
6018	Anis Ayu Ningsih	AGM
6019	Anisa Candra Kartika	IPA/IPS
6020	Anita Safira Octafia	BHS
6021	Asih Inriyani	AGM
6022	Dimas Puguh Yudianto	IPA

Saran Jurusan	Jumlah Siswa
IPA	127
IPS	73
BHS	72
AGM	63
IPA/IPS	33
IPA/BHS	8
IPS/BHS	1
TOTAL	377

Gambar 4.13. Tampilan Hasil Akhir

Pada halaman ini terdapat nama-nama siswa yang telah melakukan tes penjurusan dengan hasil jurusan yang disarankan. Kemudian ada kalkulasi yang menunjukkan jumlah siswa dari tiap-tiap jurusan dalam hasil tersebut dan jumlah total siswa yang ada.

4.3 Analisa Hasil

Setelah dilakukan proses implementasi sistem, dilakukan proses uji coba program dengan tujuan mengetahui apakah program aplikasi yang dibuat ini telah sesuai dan untuk kemudian di analisa hasilnya.

Setelah aplikasi sistem selesai dibuat, dilakukan input data berupa data siswa dan data nilai. Data nilai ini digunakan untuk menentukan hasil penjurusan dari tiap-tiap siswa. Contoh penulis ambil satu data seperti yang terlihat pada Gambar 4.14.

Salah satu data dengan nama siswa Algia Rahma Denti memiliki data nilai sebagai berikut:

4	Algia Rahma Dianti	80	75	77	80	82	93	66	75	80	Delete
---	--------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--------

Gambar 4.14. Tampilan Contoh Data Nilai

Dari data nilai tersebut dilakukan proses penjurusan pada halaman penjurusan, seperti yang terlihat pada Gambar 4.15, dengan memilih nama siswa pada *dropdown* yang sudah disediakan untuk mengambil nilai pada *database* untuk selanjutnya diproses agar dapat diketahui hasilnya.

Lihat Data
4. Algia Rahma Dianti

Alternatif	Kriteria								
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
A1	80	75	77	80	82	93	66	75	80
A2	80	75	77	80	82	93	66	75	80
A3	80	75	77	80	82	93	66	75	80
A4	80	75	77	80	82	93	66	75	80
Type	<input checked="" type="radio"/> Benefit <input type="radio"/> Cost	<input checked="" type="radio"/> Benefit <input type="radio"/> Cost	<input checked="" type="radio"/> Benefit <input type="radio"/> Cost	<input checked="" type="radio"/> Benefit <input type="radio"/> Cost	<input checked="" type="radio"/> Benefit <input type="radio"/> Cost	<input checked="" type="radio"/> Benefit <input type="radio"/> Cost	<input checked="" type="radio"/> Benefit <input type="radio"/> Cost	<input checked="" type="radio"/> Benefit <input type="radio"/> Cost	<input checked="" type="radio"/> Benefit <input type="radio"/> Cost

W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9
4	3	4	4	3	3	2	2	4

Save

Gambar 4.15. Tampilan Contoh *Input* Data Nilai

Di halaman ini dilakukan proses penjurusan dengan metode *TOPSIS*. Secara otomatis ketika data tersebut di simpan maka akan tersimpan dalam *database* dengan nilai yang telah ditentukan. Nilai-nilai tersebut di peroleh dari rating kecocokan setiap kriteria seperti yang sudah dijelaskan pada Bab 3 Tabel 3.13. Maka hasilnya akan terlihat seperti Gambar 4.16:

Alternatif	Kriteria								
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
A1	3	3	4	3	4	2	3	4	3
A2	3	3	3	4	4	2	3	4	3
A3	4	3	3	3	4	2	3	4	4
A4	3	3	3	3	4	2	3	5	4

Gambar 4.16. Tampilan Contoh Matrik Keputusan

Selanjutnya dari data nilai tersebut dilakukan tahap-tahap *TOPSIS* dengan rumus yang telah dijelaskan pada Bab 2 dan contoh perhitungan manual pada Bab 3. Hasilnya sebagai berikut:

Tahap 1 setelah data diperoleh dilakukan matrik ternormalisasi R seperti terlihat pada Gambar 4.17:

Matriks ternormalisasi, R

$$R = \begin{bmatrix} 0.45749571099781 & 0.5 & 0.60999428133042 & 0.45749571099781 & 0.5 & 0.5 & 0.5 & 0.46816458878452 & 0.42426406871193 \\ 0.45749571099781 & 0.5 & 0.45749571099781 & 0.60999428133042 & 0.5 & 0.5 & 0.5 & 0.46816458878452 & 0.42426406871193 \\ 0.60999428133042 & 0.5 & 0.45749571099781 & 0.45749571099781 & 0.5 & 0.5 & 0.5 & 0.46816458878452 & 0.56568542494924 \\ 0.45749571099781 & 0.5 & 0.45749571099781 & 0.45749571099781 & 0.5 & 0.5 & 0.5 & 0.58520573598065 & 0.56568542494924 \end{bmatrix}$$

Gambar 4.17. Tampilan Contoh Matrik Ternormalisasi R

Tahap 2 matrik ternormalisasi terbobot Y seperti terlihat pada Gambar 4.18:

Matriks ternormalisasi terbobot, Y

$$Y = \begin{bmatrix} 1.8299828439913 & 1.5 & 2.4399771253217 & 1.8299828439913 & 1.5 & 1.5 & 1 & 0.93632917756904 & 1.6970562748477 \\ 1.8299828439913 & 1.5 & 1.8299828439913 & 2.4399771253217 & 1.5 & 1.5 & 1 & 0.93632917756904 & 1.6970562748477 \\ 2.4399771253217 & 1.5 & 1.8299828439913 & 1.8299828439913 & 1.5 & 1.5 & 1 & 0.93632917756904 & 2.262741699797 \\ 1.8299828439913 & 1.5 & 1.8299828439913 & 1.8299828439913 & 1.5 & 1.5 & 1 & 1.1704114719613 & 2.262741699797 \end{bmatrix}$$

Gambar 4.18 Tampilan Contoh Matrik Ternormalisasi

Tahap 3 solusi ideal positif (A^+) dapat dilihat hasil perhitungannya dibawah ini:

Solusi Ideal Positif (A^+):

$$y_1^+ = \max\{1.8299828439913; 1.8299828439913; 2.4399771253217; 1.8299828439913\} = 2.4399771253217$$

$$y_2^+ = \max\{1.5; 1.5; 1.5; 1.5\} = 1.5$$

$$y_3^+ = \max\{2.4399771253217; 1.8299828439913; 1.8299828439913; 1.8299828439913\} = 2.4399771253217$$

$$y_4^+ = \max\{1.8299828439913; 2.4399771253217; 1.8299828439913; 1.8299828439913\} = 2.4399771253217$$

$$y_5^+ = \max\{1.5; 1.5; 1.5; 1.5\} = 1.5$$

$$y_6^+ = \max\{1.5; 1.5; 1.5; 1.5\} = 1.5$$

$$y_7^+ = \max\{1; 1; 1; 1\} = 1$$

$$y_8^+ = \max\{0.93632917756904; 0.93632917756904; 0.93632917756904; 1.1704114719613\} = 1.1704114719613$$

$$y_9^+ = \max\{1.6970562748477; 1.6970562748477; 2.262741699797; 2.262741699797\} = 2.262741699797$$

$$A^+ = \{2.4399771253217; 1.5; 2.4399771253217; 2.4399771253217; 1.5; 1.5; 1; 1.1704114719613; 2.262741699797\}$$

Tahap 4 solusi ideal negatif (A^-) dapat dilihat hasil perhitungannya dibawah ini:

Solusi Ideal Negatif (A^-):

$$y_1^- = \min\{1.8299828439913; 1.8299828439913; 2.4399771253217; 1.8299828439913\} = 1.8299828439913$$

$$y_2^- = \min\{1.5; 1.5; 1.5; 1.5\} = 1.5$$

$$y_3^- = \min\{2.4399771253217; 1.8299828439913; 1.8299828439913; 1.8299828439913\} = 1.8299828439913$$

$$y_4^- = \min\{1.8299828439913; 2.4399771253217; 1.8299828439913; 1.8299828439913\} = 1.8299828439913$$

$$y_5^- = \min\{1.5; 1.5; 1.5; 1.5\} = 1.5$$

$$y_6^- = \min\{1.5; 1.5; 1.5; 1.5\} = 1.5$$

$$y_7^- = \min\{1; 1; 1; 1\} = 1$$

$$y_8^- = \min\{0.93632917756904; 0.93632917756904; 0.93632917756904; 1.1704114719613\} = 0.93632917756904$$

$$y_9^- = \min\{1.6970562748477; 1.6970562748477; 2.262741699797; 2.262741699797\} = 1.6970562748477$$

$$A^- = \{1.8299828439913; 1.5; 1.8299828439913; 1.8299828439913; 1.5; 1.5; 1; 0.93632917756904; 1.6970562748477\}$$

Tahap 5 menentukan jarak nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dan jarak nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal negatif, dapat dilihat hasil perhitungannya dibawah ini:

Jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif, S_i^+

$$\begin{aligned} D_1^+ &= 1.0578187779859 \\ D_2^+ &= 1.0578187779859 \\ D_3^+ &= 0.89385712899746 \\ D_4^+ &= 1.0565410875907 \end{aligned}$$

Jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal negatif, S_i^-

$$\begin{aligned} D_1^- &= 0.60999428133042 \\ D_2^- &= 0.60999428133042 \\ D_3^- &= 0.83192128429066 \\ D_4^- &= 0.6122046394368 \end{aligned}$$

Kemudian dilakukan kedekatan setiap alternatif terhadap solusi ideal sebagai tahap akhir untuk menentukan nilai alternatif mana yang dipilih. Hasil perhitungannya dapat dilihat dibawah ini:

Kedekatan setiap alternatif terhadap solusi ideal dihitung sebagai berikut

$$V_1 = \frac{0.60999428133042}{1.0578187779859 + 0.60999428133042} = 0.36574499637296$$

$$V_2 = \frac{0.60999428133042}{1.0578187779859 + 0.60999428133042} = 0.36574499637296$$

$$V_3 = \frac{0.83192128429066}{0.89385712899746 + 0.83192128429066} = 0.48205567869261$$

$$V_4 = \frac{0.6122046394368}{1.0565410875907 + 0.6122046394368} = 0.36686514279637$$

Dengan begitu proses hitung dengan metode *TOPSIS* telah selesai maka di dapatkan hasilnya bahwa alternatif yang dipilih adalah alternatif dengan nilai paling tinggi

yaitu alternatif ke-3, yang berarti siswa tersebut disarankan untuk masuk jurusan pada alternatif ketiga yaitu Bahasa.

Diatas adalah satu contoh dari 377 data yang ada. Selanjutnya adalah membandingkan hasil dari data awal dengan data dari hasil perhitungan dengan menggunakan metode *TOPSIS* untuk melihat nilai akurasi dari sistem ini. Hasil perhitungan dari sistem ini dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Data Hasil Siswa

No.	No Induk	Nama	Hasil Aplikasi	Data Awal	Keterangan
1.	6013	Afina Anin Nas	AGM	BHS	Tidak Sama
2.	6014	Aisa Nurjannah	IPA	BHS	Tidak Sama
3.	6015	Algia Rahma Dianti	BHS	BHS	Sama
4.	6016	Alyvia Fahdina Maulida	AGM	BHS	Tidak Sama
5.	6017	Amelia Alifa Erdianti	IPA/IPS	BHS	Tidak Sama
6.	6018	Anis Ayu Ningsih	AGM	BHS	Tidak Sama
7.	6019	Anisa Candra Kartika	IPA/IPS	BHS	Tidak Sama
8.	6020	Anita Safitra Octafia	BHS	BHS	Sama
9.	6021	Asih Inriyani	AGM	BHS	Tidak Sama
10.	6022	Dimas Puguh Yudanto	IPA	BHS	Tidak Sama
11.	6023	Dwi Nur Laila	AGM	BHS	Tidak Sama
12.	6024	Dwi Putri Ratnasari	BHS	IPS	Tidak Sama
13.	6025	Elly Agustiana	BHS	BHS	Sama
14.	6026	Elok Nadhifah	IPA/IPS	BHS	Tidak Sama
15.	6027	Firdausi Nuzula	BHS	BHS	Sama
16.	6028	Frilla Murindah	AGM	BHS	Tidak Sama
17.	6029	Huliataul Asfia	IPA	BHS	Tidak Sama
18.	6030	Husayn Reyvenza	IPA/IPS	BHS	Tidak Sama
19.	6031	Igo Joemior Ramadhan	AGM	BHS	Tidak Sama

Tabel 4.3. Data Hasil Siswa (Sambungan)

No.	No Induk	Nama	Hasil Aplikasi	Data Awal	Keterangan
20.	6032	Ika Lailatul Khusna	IPA	BHS	Tidak Sama
21.	6033	Innas Shofiatus Sholichah	IPA	BHS	Tidak Sama
22.	6034	Inti Fada Putri Amalia	IPA	BHS	Tidak Sama
23.	6035	Kharisma Noor Afni N	BHS	BHS	Sama
24.	6036	Laili Mukarromah	IPA	BHS	Tidak Sama
25.	6037	Maya Widya Damayanti	BHS	BHS	Sama
26.	6038	Mayang Fadiyah	IPA	IPA	Sama
27.	6039	Miftakhul Jannah	IPA	BHS	Tidak Sama
28.		Mohamad Nanang			
	6040	Hidayat	IPA/IPS	BHS	Tidak Sama
29.		Muhammad Syamsul			
	6041	Arifin	IPA/IPS	BHS	Tidak Sama
30.	6042	Nailis Syarifah	IPA/BHS	BHS	Sama
31.	6043	Nikmatuk Azizah	IPA/IPS	BHS	Tidak Sama
32.	6044	Nova Oktavia	IPA	BHS	Tidak Sama
33.	6045	Nur aini Zahrotul Qoryah	IPA/IPS	BHS	Tidak Sama
34.	6046	Nur Ayni	IPA	BHS	Tidak Sama
35.	6047	Nuril Hidayat	IPA	BHS	Tidak Sama
36.	6048	Risky Rahma Maulida	AGM	BHS	Tidak Sama
37.	6049	Zhafira Vani Rachmalia	IPA/IPS	BHS	Tidak Sama
38.	6050	Zilla Charissa	BHS	BHS	Sama
39.	6051	Abdul Rofik	IPA	IPA	Sama
40.	6052	Achmad Malik Al Amin	BHS	IPA	Tidak Sama
41.		Ahmad Arif Ustavia			
	6053	Hasby	IPA/IPS	IPA	Sama
42.	6054	Aldy Wicaksono	IPA	IPA	Sama
43.	6055	Amilatus Syakdiyah	BHS	IPA	Tidak Sama

Tabel 4.3. Data Hasil Siswa (Sambungan)

No.	No Induk	Nama	Hasil Aplikasi	Data Awal	Keterangan
44.	6056	Ayu Tri Tungga Dewi	IPA	IPS	Tidak Sama
45.	6057	Cresselda Hanif Al Khalifa	BHS	IPA	Tidak Sama
46.	6058	Dilla Haniah Kurniawati	BHS	IPA	Tidak Sama
47.	6059	Dyah Hariyani	IPA	IPA	Sama
48.	6060	Fatma Risyala	BHS	IPA	Tidak Sama
49.	6061	Hasan Bisri	IPA/BHS	IPA	Sama
50.	6062	Iis Nur Ajizah	IPA	IPA	Sama
51.	6063	Indi Izzah Makhfudloh	IPA	IPA	Sama
52.	6064	Iva Sulistya	IPA	IPA	Sama
53.	6065	Kafita Lailatul Fitriyah	BHS	IPA	Tidak Sama
54.	6066	Lailatul Badiyah	IPA	IPA	Sama
55.	6067	Lovilatul Amri	IPA	IPA	Sama
56.	6068	Maslikhan Anwar	IPA	IPA	Sama
57.	6069	Mochamad Ery Setyawan	BHS	IPA	Tidak Sama
58.	6070	Muchammad Arif Sulaiman H	AGM	IPA	Tidak Sama
59.	6071	Muhammad Maulidin	AGM	IPA	Tidak Sama
60.	6072	Nafaqoh Nuriatul Ilmi	BHS	IPA	Tidak Sama
61.	6073	Niandra Sukmawati	IPA/IPS	IPA	Sama
62.	6074	Nur Ainun Jariyah	IPA	IPA	Sama
63.	6075	Nurhikma Maulidia Wati	IPA	IPA	Sama
64.	6076	Nurul Izza	AGM	IPA	Tidak Sama
65.	6077	Putri Indah Sari	IPA	IPA	Sama
66.	6078	Ridha Khoirina	AGM	IPA	Tidak Sama
67.	6079	Riki Pradana Kusuma	IPA	IPA	Sama

Tabel 4.3. Data Hasil Siswa (Sambungan)

No.	No Induk	Nama	Hasil Aplikasi	Data Awal	Keterangan
68.	6080	Riyanti Maulidiyah	IPA	IPS	Tidak Sama
69.	6081	Roudhotul Muntoharo	IPA	IPA	Sama
70.	6082	Shella Nafisah	AGM	IPA	Tidak Sama
71.	6083	Siti Maratus Solikha	IPA	IPA	Sama
72.	6084	Synta Shofiatul Khusniah	AGM	IPA	Tidak Sama
73.	6085	Tsabitah Amaliyah	IPA	IPA	Sama
74.	6086	Veny Abidatul Lestari	IPA	IPA	Sama
75.	6087	Viska Purnamasari	IPA	IPS	Tidak Sama
76.	6088	Zakia Putri Abdullah	BHS	IPA	Tidak Sama
77.	6089	Abil Aderena	AGM	IPA	Tidak Sama
78.	6090	Ahmad Rifa'I Arif	BHS	IPA	Tidak Sama
79.	6091	Aini Susilowati	IPA	IPA	Sama
80.	6092	Alfi Shofro'ul Izza	AGM	IPA	Tidak Sama
81.	6093	Amiroh Nabila Mahardika	IPA	IPA	Sama
82.	6094	Asfi Hanik	IPA	IPA	Sama
83.	6095	Azizahtul Nur Ainia	AGM	IPA	Tidak Sama
84.	6096	Desi Nur Rokhmawati	IPA	IPA	Sama
85.	6097	Dewi Ngasti Ningrum	IPA	IPA	Sama
86.	6098	Dinda Chasbiyanti	IPA	IPA	Sama
87.	6099	Fita Fadwamati	IPA/BHS	IPA	Sama
88.	6100	Hilda Alizia	IPA	IPA	Sama
89.	6101	Ika Aulia Fitri	AGM	IPA	Tidak Sama
90.	6102	Ine Chintya Dewi	IPA	IPA	Sama
91.	6103	Ivan Kusuma Wadhani	BHS	IPA	Tidak Sama
92.	6104	Lailatul Badriyah	IPA/IPS	IPA	Sama
93.	6105	Lukman Hidayat	IPA	IPA	Sama
94.	6106	Maya Ayu Arieska	IPA	IPA	Sama

Tabel 4.3. Data Hasil Siswa (Sambungan)

No.	No Induk	Nama	Hasil Aplikasi	Data Awal	Keterangan
95.	6107	Muhammad Afifudin	IPA	IPA	Sama
96.	6108	Muhammad Farkhan Akbar	IPA	IPS	Tidak Sama
97.	6109	Moch. Mustofa	IPA	IPA	Sama
98.	6110	Naila Himmatul Illiyah	IPA	IPS	Tidak Sama
99.	6111	Nih Latulia Rohmah Tiyas	IPA	IPA	Sama
100.	6112	Nur Alisa Wirandani	IPA	IPA	Sama
101.	6113	Nurul Khoirun Nisa	IPA	IPA	Sama
102.	6114	Putri Rizqiah Islami	IPA	IPA	Sama
103.	6115	Rif'atul Munawaroh	IPA	IPA	Sama
104.	6116	Rinata Maulidia	BHS	IPA	Tidak Sama
105.	6117	Rizka Laily Angelina	AGM	IPA	Tidak Sama
106.	6118	Rusdi Akhmad	BHS	IPA	Tidak Sama
107.	6119	Safira	IPA	IPA	Sama
108.	6120	Shinta Syafiyah	IPA	IPA	Sama
109.	6121	Siti Nurlela	IPA	IPA	Sama
110.	6122	Tanty Tiya Puspitasari	IPA	IPA	Sama
111.	6123	Ucik Nafidhatul Ilmi	IPA	IPA	Sama
112.	6124	Vika Himmatul Azizah	IPA	IPA	Sama
113.	6125	Vito Nugraha Saputra	BHS	IPA	Tidak Sama
114.	6126	Zakiyatul Afifah	BHS	IPA	Tidak Sama
115.	6127	Achsan Nuva Kurniawan	BHS	IPA	Tidak Sama
116.	6128	Ahmad Tsaqib Ramadhan	AGM	IPA	Tidak Sama
117.	6129	Alfiatussaidah	IPA	IPA	Sama

Tabel 4.3. Data Hasil Siswa (Sambungan)

No.	No Induk	Nama	Hasil Aplikasi	Data Awal	Keterangan
118.	6130	Ananda Eka Meyliawai	AGM	IPA	Tidak Sama
119.	6131	Atika Sabrina	BHS	IPA	Tidak Sama
120.	6132	Bagus Dwi Kurniawan	AGM	IPA	Tidak Sama
121.	6133	Dhea Putri Hardanti	BHS	IPA	Tidak Sama
122..	6134	Dinis Mutiara Hajar	IPA/BHS	IPS	Tidak Sama
123.	6135	Erlina Dwi Susanti	BHS	IPA	Tidak Sama
124.	6136	Fithrotul Muchlisah	IPA	IPA	Sama
125.	6137	Hilyatul Adeliyah	IPA	IPA	Sama
126.	6138	Ike Rahma Wulandari	BHS	IPA	Tidak Sama
127.	6139	Intan Nurmala	BHS	IPA	Tidak Sama
128.	6140	Jihan Amalia	BHS	IPA	Tidak Sama
129.	6141	Khoirun Ni'ma	BHS	IPS	Tidak Sama
130.	6142	Lailatul Fitriah	IPA/IPS	IPS	Sama
131.	6143	Luluk Dikhiatin Hasanah	IPA	IPA	Sama
132.	6144	Maya Indah Lestari	IPA	IPA	Sama
133.	6145	Moch. Ferdyan Susanto	IPA	IPA	Sama
134.	6146	Mochamad Muzayyid Al Hakim	IPA	IPA	Sama
135.	6147	Muhammad Fabian Zohar H	IPA	IPA	Sama
136.	6148	Muhammad Taufiqul Hakim	IPA	IPA	Sama
137.	6149	Naili Muhibbatin Ni'matul	IPA/IPS	IPA	Sama

Tabel 4.3. Data Hasil Siswa (Sambungan)

No.	No Induk	Nama	Hasil Aplikasi	Data Awal	Keterangan
138.	6150	Noor Evita Agustin	IPA/BHS	IPA	Sama
139.	6151	Nurul Amaliyah Firdaus	IPA	IPA	Sama
140.	6152	Nurul Lissamawati	IPA	IPA	Sama
141.	6153	Qisma Rosalina Wahda	IPA	IPA	Sama
142.	6154	Refita Salsa Billa Saputri	IPA	IPA	Sama
143.	6155	Rifdah Imtinany Arifin	BHS	IPA	Tidak Sama
144.	6156	Rindi Arifiani	IPA	IPA	Sama
145.	6157	Rizki Amalia	IPA	IPA	Sama
146.	6158	Salbilatul Maria	IPA	IPA	Sama
147.	6159	Siska Faridatur Rohmah	BHS	IPA	Tidak Sama
148.	6160	Siti Salma Hanifah	IPA	IPA	Sama
149.	6161	Tasya Nafa Apriliani	IPA/BHS	IPA	Sama
150.	6162	Ulfatun Nisa'	IPA	IPA	Sama
151.	6163	Vika Indianti Putri	IPA	IPA	Sama
152.	6164	Vivin Nur Maulidyah	IPA	IPA	Sama
153.	6165	Zalza Calista	IPA	IPA	Sama
154.	6166	Adelia Putri Pangestuti	IPA	IPA	Sama
155.	6167	Akhmad Surya F	IPA	IPA	Sama
156.	6168	Alfina Mega Rachma	IPA	IPA	Sama
157.	6169	Ananda Novi Hidayati	IPA	IPA	Sama
158.	6170	Aulia Riza Ainun Nur R	AGM	IPA	Tidak Sama
159.	6171	Bagus Setyo Eko Priyoo	AGM	IPA	Tidak Sama
160.	6172	Dian Novita Sari	IPA	IPS	Tidak Sama
161.	6173	Dinda Aida Fitri Yanti	BHS	IPA	Tidak Sama

Tabel 4.3. Data Hasil Siswa (Sambungan)

No.	No Induk	Nama	Hasil Aplikasi	Data Awal	Keterangan
162.	6174	Dini Oktaviani	IPA	IPA	Sama
163.	6175	Dwi Ari Setiawan	IPA	IPA	Sama
164.	6176	Fakhirotul Millah	IPA	IPA	Sama
165.	6177	Fretty Ariani Putri Adi	IPA	IPA	Sama
166.	6178	Ida nur Azizah	IPA	IPA	Sama
167.	6179	Indah Anggaraeni	IPA	IPA	Sama
168.	6180	Khusniah Maulidah	IPA	IPA	Sama
169.	6181	Lailatul Zakiyyah	IPA	IPA	Sama
170.	6182	Muhammad Raihan A	IPA	IPA	Sama
171.	6183	Meidy Cika Aulia	IPA	IPA	Sama
172.	6184	Melisa Alviana	IPA	IPA	Sama
173.	6185	Mochammad Rifa'i	IPA	IPA	Sama
174.	6186	Muhammad Farly Rizky	AGM	IPA	Tidak Sama
175.	6187	Mustofa	IPA/BHS	IPA	Sama
176.	6188	Nailil Maghfiroh	IPA	IPA	Sama
177.	6189	Novaela Lailatul Rohmah	IPA	IPA	Sama
178.	6190	Nur Faizaatul Amalia	IPA	IPA	Sama
179.	6191	Nurul Hamidah	IPA	IPA	Sama
180.	6192	Phebian Adam Pahlevy	AGM	IPA	Tidak Sama
181.	6193	Rakhmania Putri Febianti	IPA	IPA	Sama
182.	6194	Rijatun Jadidah Sukamto	IPA	IPA	Sama
183.	6195	Salsa Trisna Miarsa	BHS	IPA	Tidak Sama
184.	6196	Saniatul Faricha	IPA	IPA	Sama
185.	6197	Suci Aviatus Sholikah	IPA	IPA	Sama

Tabel 4.3. Data Hasil Siswa (Sambungan)

No.	No Induk	Nama	Hasil Aplikasi	Data Awal	Keterangan
186.	6198	Syafri Ramdhani	IPA/IPS	IPA	Sama
187.	6199	Tiara Wahyu Ningsih	IPA	IPA	Sama
188.	6200	Ulfa Ningsih	IPA	IPA	Sama
189.	6201	Vina Ma'rufah	IPA	IPA	Sama
190.	6202	Yudinta Ardelia Deviantari	IPA	IPA	Sama
191.	6203	Zamruda Rahma	IPA	IPA	Sama
192.	6204	Aditya Setya Wadhana	IPA	IPA	Sama
193.	6205	Alata Oktafiningsih	BHS	IPA	Tidak Sama
194.	6206	Alifah	IPA/IPS	IPA	Sama
195.	6207	Ananta Syalsabila Putri Yakusa	IPA/IPS	IPA	Sama
196.	6208	Aulina Rizka Ameliyah	BHS	IPA	Tidak Sama
197.	6209	Bidayatul Isyrofi	BHS	IPA	Tidak Sama
198.	6210	Dias Ranita Sari	BHS	IPA	Tidak Sama
199.	6211	Dwi Bayu Setiawan	IPA	IPA	Sama
200.	6212	Farissa Febriana	BHS	IPA	Tidak Sama
201.	6213	Hanifian Zuhdi Nugraha	BHS	IPA	Tidak Sama
202.	6214	Indah Fitriyah	BHS	IPA	Tidak Sama
203.	6215	Ismi Fauzia	AGM	IPA	Tidak Sama
204.	6216	Joni Satria Pradana	IPA	IPA	Sama
205.	6217	Khusnul Nur Afia	BHS	IPA	Tidak Sama
206.	6218	Leni Widiastuti	IPA	IPA	Sama
207.	6219	Mahmudin Nashir Macap	BHS	IPA	Tidak Sama
208.	6220	Moch. Adittiyah Fidaus	BHS	IPA	Tidak Sama

Tabel 4.3. Data Hasil Siswa (Sambungan)

No.	No Induk	Nama	Hasil Aplikasi	Data Awal	Keterangan
209.	6221	Mokhammad Mehdi	IPA/IPS	IPA	Sama
210.	6222	Nadyah Leny Damayanti	AGM	IPA	Tidak Sama
211.	6223	Nazzala Aulian Nafi'	IPA	IPA	Sama
212.	6224	Novi Aunia	BHS	IPA	Tidak Sama
213.	6225	Nur Lilis Ariyanti	IPA/IPS	IPA	Sama
214.	6226	Nurul Hidayati Isnaeni	AGM	IPA	Tidak Sama
215.	6227	Putri Amelia Maudy	BHS	IPA	Tidak Sama
216.	6228	Ricky Widia Pratama	IPA/IPS	IPA	Sama
217.	6229	Rikha Lestari Maghfiroh	IPA	IPA	Sama
218.	6230	Rizka Fitriana	BHS	IPA	Tidak Sama
219.	6231	Rodiah Anisa Istifarin	IPA	IPA	Sama
220.	6232	Sevila Rizki Damayanti	IPA	IPA	Sama
221.	6233	Sharly Anggraeni	BHS	IPA	Tidak Sama
222.	6234	Siti Istianatul Ula	BHS	IPS	Tidak Sama
223.	6235	Syekhah Hikmah	IPA/IPS	IPA	Sama
224.	6236	Syinta Nur Hafidah	AGM	IPA	Tidak Sama
225.	6237	Try Fajar Raihan	IPA/IPS	IPA	Sama
226.	6238	Vinna Aprilliya	BHS	IPA	Tidak Sama
227.	6239	Zahrotul Muvidah	AGM	IPA	Tidak Sama
228.	6240	Zainah Nuriatul Ilmi	BHS	IPA	Tidak Sama
229.	6241	Zubaedah	BHS	IPA	Tidak Sama
230.	6242	Abdul Rozak	IPA/IPS	IPA	Sama
231.	6243	Ahmad Fajar Baihaqi	AGM	IPS	Tidak Sama
232.	6244	Akmal Fadli Robby	IPS	IPA	Tidak Sama

Tabel 4.3. Data Hasil Siswa (Sambungan)

No.	No Induk	Nama	Hasil Aplikasi	Data Awal	Keterangan
233.	6245	Amirah Faiqotul Jannah	IPS	IPS	Sama
234.	6246	Anggi Rosdiana Pratiwi	IPS	IPS	Sama
235.	6247	Aulia Maulidina	AGM	IPS	Tidak Sama
236.	6248	Dinda Nurhasanah Khoiria	IPS	IPS	Sama
237.	6249	Dwi Kohfifah Sari	IPS	IPS	Sama
238.	6250	Eka Nur'Izzah Firdausi	IPS	IPS	Sama
239.	6251	Elsa Diah Kurniawati	IPS	IPS	Sama
240.	6252	Faishal Saqif Kurniawan	BHS	IPS	Tidak Sama
241.	6253	Fauziatin Nisa'	IPS	IPS	Sama
242.	6254	Firdausi Fauziyatin Nuzila	IPS	IPS	Sama
243.	6255	Iin Islamyah	IPS	IPS	Sama
244.	6256	Imam Zarkasyi	IPS/BHS	IPS	Sama
245.	6257	Indriani Aprilia	IPS	IPS	Sama
246.	6258	Ismawatiningsih	IPS	IPS	Sama
247.	6259	Khuriati Ningsih	BHS	IPS	Tidak Sama
248.	6260	Lailatul Maghfuroh	BHS	IPS	Tidak Sama
249.	6261	Linda Putri Arifandi	IPS	IPS	Sama
250.	6262	Mas'ud Islakhudin	BHS	IPS	Tidak Sama
251.	6263	Maulidiya Alief Astita	IPS	IPS	Sama
252.	6264	Mokhammad Lutfi Arfiyan	IPS	IPS	Sama
253.	6265	Muhammad Ilham	IPS	IPS	Sama
254.	6266	Mochammad Rizky Firmansyah	IPS	IPS	Sama
255.	6267	Nadia Dwi Arianti	BHS	IPS	Tidak Sama
256.	6268	Nur Aini	IPS	IPS	Sama

Tabel 4.3. Data Hasil Siswa (Sambungan)

No.	No Induk	Nama	Hasil Aplikasi	Data Awal	Keterangan
257.	6269	Nur Laili Maghfiro	IPS	IPS	Sama
258.	6270	Putri sayidati Citra Sasong	IPS	IPS	Sama
259.	6271	Rodliyatur Rohmani	BHS	IPS	Tidak Sama
260.	6272	Siti Zahroh	IPS	IPS	Sama
261.	6273	Titik Maulidiyah	BHS	IPS	Tidak Sama
262.	6274	Tsamrotus Sa'diyah	BHS	IPS	Tidak Sama
263.	6275	Wardah Nur Nabilah	AGM	IPS	Tidak Sama
264.	6276	Achmad Roudlotun Nizar	BHS	IPS	Tidak Sama
265.	6277	Amalia Agustin	BHS	IPS	Tidak Sama
266.	6278	Amirah Mumtaz Nahdah	BHS	IPS	Tidak Sama
267.	6279	Arneta Citra Khasanah	BHS	IPS	Tidak Sama
268.	6280	Ary Firmansyah	AGM	IPS	Tidak Sama
269.	6281	Cici Nur Isnaini	IPS	IPS	Sama
270.	6282	Dewi Anisyah	AGM	IPS	Tidak Sama
271.	6283	Eka Rahma Wulandari	IPS	IPS	Sama
272.	6284	Elsha Dara Kriesmawati	IPA/IPS	IPS	Sama
273.	6285	Febya Rasya Salzabilla	IPA/IPS	IPS	Sama
274.	6286	Fitria Damayanti	AGM	IPS	Tidak Sama
275.	6287	Ika Wildah Nafisah	IPS	IPS	Sama
276.	6288	Imzatul Qur'ani	BHS	BHS	Sama
277.	6289	Intan Fitrohin Nadhiroh	IPS	IPS	Sama
278.	6290	Ira Dwiyantri	IPS	IPS	Sama
279.	6291	Jazilatul Islamiyah	IPS	IPS	Sama
280.	6292	Jihan Nada Farera	IPS	IPS	Sama

Tabel 4.3. Data Hasil Siswa (Sambungan)

No.	No Induk	Nama	Hasil Aplikasi	Data Awal	Keterangan
281.	6293	Karimatun Nisak	IPS	IPS	Sama
282.	6294	Khusnul Hotimah	IPS	IPS	Sama
283.	6295	Lailatul Maulidiya	AGM	IPS	Tidak Sama
284.	6296	M. Nur Rizal Rofiq	AGM	IPS	Tidak Sama
285.	6297	Masyitah Ilmi Budiarti	IPS	IPS	Sama
286.	6298	Muchammad Abu Bader	AGM	IPS	Tidak Sama
287.	6299	Muhammad Nanda Al Fanny	IPS	IPS	Sama
288.	6300	Muhammad Syahrul R	AGM	IPS	Tidak Sama
289.	6301	Muhammad Zidan Firmahsyah	IPS	IPS	Sama
290.	6302	Nausul Alfian	IPS	IPS	Sama
291.	6303	Novita Megawati	BHS	Agama	Tidak Sama
292.	6304	Nur Aini	AGM	IPS	Tidak Sama
293.	6305	Nur Rosyidatul Jannah	AGM	IPS	Tidak Sama
294.	6306	Nurlaila	IPS	IPS	Sama
295.	6307	Redy Ari Priyanto	IPS	IPS	Sama
296.	6308	Romzatil Bahja Mafuqoh	AGM	IPS	Tidak Sama
297.	6309	Samsul Arifin	IPS	IPS	Sama
298.	6310	Shinta Amalia Putri Fauzia	BHS	IPS	Tidak Sama
299.	6311	Tomy Ariyanto	IPS	IPS	Sama
300.	6312	Uswatunikma	IPS	IPS	Sama
301.	6313	Zakyyatul Anisah Rochman	IPS	IPS	Sama
302.	6314	Agung Dwi Kurniawan	IPS	IPS	Sama

Tabel 4.3. Data Hasil Siswa (Sambungan)

No.	No Induk	Nama	Hasil Aplikasi	Data Awal	Keterangan
303.	6315	Aisyatur Rodiyah	IPS	IPS	Sama
304.	6316	Amilatur Rizkiyah	IPS	IPS	Sama
305.	6317	Ananda Adilla Salsabilah Rahmah	IPS	IPS	Sama
306.	6318	Asya Subhan Abadiyah	IPS	IPS	Sama
307.	6319	Cicilia Andini	IPS	IPS	Sama
308.	6320	Dian Anggraeni	IPS	IPS	Sama
309.	6321	Dita Nitasya Romadhon	IPS	IPA	Tidak Sama
310.	6322	Eka Ayuning Agustin	IPS	IPS	Sama
311.	6323	Eko Nur Hidayat	IPS	IPS	Sama
312.	6324	Emi Ilmiah Hikmah	IPS	IPS	Sama
313.	6325	Fatkhiyatur Rokhmah	AGM	IPS	Tidak Sama
314.	6326	Firdaus Istinda Tasya	IPS	IPS	Sama
315.	6327	I'in Imroatun Nadhiroh	IPS	IPS	Sama
316.	6328	Ilham Ramadhoni	IPS	IPS	Sama
317.	6329	Indah Fauziah	IPS	IPS	Sama
318.	6330	Irma Amalia	IPS	IPS	Sama
319.	6331	Khoiron Hadi Mauludi	IPS	IPS	Sama
320.	6332	Lailatul Khafidoh	IPS	IPS	Sama
321.	6333	Lailatul Umroh	IPS	IPS	Sama
322.	6334	M. Nuruddinil Akbar	IPS	IPS	Sama
323.	6335	Maudy Atiqoh Zummah	BHS	IPS	Tidak Sama
324.	6336	Miftakhul Ulum	IPS	IPS	Sama
325.	6337	Muhamad Januar Amrullah	IPS	IPS	Sama

Tabel 4.3. Data Hasil Siswa (Sambungan)

No.	No Induk	Nama	Hasil Aplikasi	Data Awal	Keterangan
326.	6338	Muhammad Amirudin	AGM	IPS	Tidak Sama
327.	6339	Muhammad Fikri Ainul Yaqin	IPS	IPS	Sama
328.	6340	Muhammad Nuri Zainur Rifqi	BHS	IPS	Tidak Sama
329.	6341	Muhammad Zakaria	IPS	IPS	Sama
330.	6342	M.Ainul Rofik	AGM	IPS	Tidak Sama
331.	6343	Netta Try Pustikasari	IPA/BHS	IPS	Tidak Sama
332.	6344	Novita Wulandari	AGM	IPS	Tidak Sama
333.	6345	Nur Faridah	IPS	IPS	Sama
334.	6346	Nuris Shobakhiyah	IPS	IPS	Sama
335.	6347	Rosa Dwi Ayugi	IPS	IPS	Sama
336.	6348	Sarah	IPS	IPS	Sama
337.	6349	Siti Aisyah	IPS	IPS	Sama
338.	6350	Tri Wulandari	IPS	IPS	Sama
339.	6351	Wanda Ardita Sari	IPS	IPS	Sama
340.	6352	Abdina Windargo	AGM	AGM	Sama
341.	6353	Afifah Dwi Lestari	IPA	AGM	Tidak Sama
342.	6354	Dewi Roichatul Ummah	IPA	AGM	Tidak Sama
343.	6355	Diana Ika Rahmawati	IPA/IPS	AGM	Tidak Sama
344.	6356	Dimas Putra Akbar	BHS	AGM	Tidak Sama
345.	6357	Faridatun Muamaroh	IPA	AGM	Tidak Sama
346.	6358	Feby Karunia Putri	IPA	AGM	Tidak Sama
347.	6359	Gemilang Laksana Bintang	AGM	AGM	Sama

Tabel 4.3. Data Hasil Siswa (Sambungan)

No.	No Induk	Nama	Hasil Aplikasi	Data Awal	Keterangan
348.	6360	Inayatur Rizqi Rachmania	IPA/IPS	AGM	Tidak Sama
349.	6361	Lailatul Masruroh	AGM	AGM	Sama
350.	6362	Lailil Mufarrihah	IPA	AGM	Tidak Sama
351.	6363	Muhammad Miftachul Choir	IPS	AGM	Tidak Sama
352.	6364	Maulana Firmansyah	IPA/IPS	AGM	Tidak Sama
353.	6365	Mohamad Mustofa	AGM	AGM	Sama
354.	6366	Mochammad Wildan Tajuddin	AGM	AGM	Sama
355.	6367	Moh. Rifqi Hawari	AGM	AGM	Sama
356.	6368	Muhammad Alamul Amri	IPA/IPS	AGM	Tidak Sama
357.	6369	Muhammad Amri Hamdan	IPA	AGM	Tidak Sama
358.	6370	Muhammad Burhanudin Adenan	AGM	AGM	Sama
359.	6371	Muhammad Farid Fikriansyah	IPA	AGM	Tidak Sama
360.	6372	Muhammad Ichrizal Zakaria	AGM	AGM	Sama
361.	6373	Muhammad Kamaludin Afnan	AGM	AGM	Sama
362.	6374	Muhammad Mufti Putra Perdana SW	BHS	AGM	Tidak Sama
363.	6375	Muhammad Muhaimin	AGM	AGM	Sama
364.	6376	Muhammad Mumtazul Fikri	AGM	AGM	Sama
365.	6377	Muhammad Nasrullah	AGM	AGM	Sama

Tabel 4.3. Data Hasil Siswa (Sambungan)

No.	No Induk	Nama	Hasil Aplikasi	Data Awal	Keterangan
366.	6378	Nurlailatul Fitriyah	IPA	AGM	Tidak Sama
367.	6379	Nur Muzayyanah	AGM	AGM	Sama
368.	6380	Nur Rohmatul Faizah	IPA	AGM	Tidak Sama
369.	6381	Nur Zaidah	IPA/IPS	AGM	Tidak Sama
370.	6382	Nurul Mahbubah	AGM	AGM	Sama
371.	6383	Putri Rokhmatul Khusnah	IPS	AGM	Tidak Sama
372.	6384	Riris Setyawati	IPA/IPS	AGM	Tidak Sama
373.	6385	Septianti Dwi Lestari	AGM	AGM	Sama
374.	6386	Siti Ainurofi'ah	IPA/IPS	AGM	Tidak Sama
375.	6387	Uwais Al Qarni	IPA/IPS	AGM	Tidak Sama
376.	6388	Widias Tuti	IPA	AGM	Tidak Sama
377.	6389	Wineng Sri Purwanti	IPA	AGM	Tidak Sama

Berdasarkan pengujian kelayakan yang telah dilakukan maka diperoleh:

$$\begin{aligned}
 \text{Kinerja SPK} &= \frac{\text{Banyaknya hasil pengujian bernilai sama}}{\text{Banyaknya data}} \times 100\% \\
 &= 214 / 377 \times 100\% \\
 &= 56,76\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil pengujian pada sistem penjurusan ini dari 377 data memiliki 163 data yang tidak sama dan 214 data yang sama dari hasil perbandingan data yang diperoleh dari hasil sistem dengan data awal yang diperoleh dari madrasah. Dengan begitu hasil kinerja SPK untuk sistem ini diperoleh 56,76% untuk tingkat akurasi data. Pada perhitungan manual madrasah ada data yang tidak sama dengan perhitungan aplikasi sebesar 43,24%, hal ini dikarenakan pada

perhitungan madrasah ada faktor lain yang menyebabkan siswa dapat masuk ke dalam program tersebut, yaitu minat siswa itu sendiri dan peran guru. Guru yang dimaksud dalam hal ini adalah wali kelas dan guru BK (Bimbingan dan Konseling). Sedangkan di dalam sistem hanya berpacu pada nilai saja, yaitu nilai akademik dan nilai psikologi. Dengan angka tersebut maka dapat disimpulkan bahwa sistem ini cukup layak untuk digunakan sebagai sistem pendukung keputusan penentuan jurusan pada siswa. Karena bagaimana pun juga sistem ini hanya sebagai sistem pendukung, sedangkan pilihan tetap berada pada siswa tersebut.

4.4 Integrasi dengan Islam

Manusia sering dihadapkan pada pilihan yang sulit, baik itu yang berhubungan dengan pekerjaannya, jodoh, maupun dalam hal lainnya yang semua itu berpengaruh pada kehidupannya. Walaupun begitu, manusia tetap harus memilih mana yang akan bermanfaat bagi kehidupannya. Dalam hal ini seorang siswa harus memilih jurusan yang sesuai kemampuannya untuk melanjutkan pendidikannya di tingkat SMA/MA. Sudah menjadi hal yang biasa jika siswa bingung dalam memilih jurusan yang cocok untuknya. Untuk itu sekolah/madrasah selalu mengadakan tes untuk menentukan jurusan bagi siswa-siswanya. Namun tes yang dilakukan di madrasah ini masih menggunakan cara manual seperti pada umumnya, yaitu dengan cara menyebarkan lembaran-lembaran kertas pada siswanya. Kemudian para siswa harus mengerjakan tes tersebut dengan waktu yang telah ditentukan. Kemudian menunggu hasil pengumuman untuk siswa ini mengetahui masuk jurusan apa. Hal ini tentunya berkaitan dengan keefesian waktu yang digunakan.

Waktu dalam perspektif islam termasuk diantara perkara yang mendapat perhatian besar. Nash-nash Al-Quran dan Sunnah banyak menjelaskan tentang keutamaan waktu. Ketika menerangkan tentang nikmat-nikmat yang Allah swt. tundukkan bagi manusia, waktu termasuk diantara nikmat tersebut. Allah swt berfirman:

وَالْعَصْرِ ﴿١﴾ إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خُسْرٍ ﴿٢﴾ إِلَّا الَّذِينَ ءَامَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَتَوَاصَوْا بِالْحَقِّ وَتَوَاصَوْا بِالصَّبْرِ ﴿٣﴾

Artinya:

“Demi masa. Sesungguhnya manusia itu benar-benar dalam kerugian, kecuali orang-orang yang beriman dan mengerjakan amal shalih dan nasihat-menasihati supaya mentaati kebenaran dan nasihat-menasihati supaya menetapi kesabaran” (QS. Al-Ashr 1-3).

Dalam ayat tersebut Allah swt bersumpah dengan masa, dan ini menunjukkan pentingnya masa. Sesungguhnya di dalam masa terdapat keajaiban-keajaiban. Di dalam masa terjadi kesenangan dan kesusahan, sehat dan sakit, kekayaan dan kemiskinan. Jika seseorang menyian-nyiakan umurnya, seratus tahun berbuat sia-sia, bahkan kemaksiatan belaka, kemudian ia bertaubat di akhir hayatnya, dengan taubat yang diterima, maka ia akan mendapatkan kebahagiaan sempurna sebagai balasannya, berada di dalam surga selama-lamanya. Dia betul-betul mengetahui bahwa waktu hidupnya yang paling berharga adalah sedikit masa taubatnya itu. Sesungguhnya masa merupakan anugerah Allah Ta’ala, tidak ada cela padanya, manusia-lah yang tercela ketika tidak memanfaatkannya (Isma’il, 2015).

Sistem aplikasi yang dibuat ini untuk menggantikan cara manual *tes* yang masih digunakan di sekolah tujuannya agar tidak menyita banyak waktu, sehingga

bisa mengefisienkan waktu dengan baik. Disamping itu juga dapat mempermudah pekerjaannya, karena sudah terkomputasi. Sistem pendukung keputusan penentuan penjurusan siswa menggunakan metode *TOPSIS* memberikan kemudahan pada admin untuk menentukan jurusan pada siswa-siswanya.

Dari Abu Hurairah ra, Nabi saw bersabda: *“Barang siapa yang melepaskan satu kesusahan seorang mukmin, pasti Allah akan melepaskan darinya satu kesusahan pada hari kiamat. Barang siapa yang menjadikan mudah urusan orang lain, pasti Allah akan memudahkan di dunia dan di akhirat. Barang siapa yang menutupi aib seorang muslim, pasti Allah akan menutupi aibnya di dunia dan di akhirat. Allah senantiasa menolong hamba-Nya selama hamba-Nya itu suka menolong saudaranya”*. (HR. Muslim)

Apabila mengetahui bahwa sebenarnya mampu untuk berbuat sesuatu dalam hal menolong kesulitan orang lain, maka segeralah lakukan, segera beri pertolongan. Terlebih lagi bila orang itu telah memintanya. Karena pertolongan yang diberikan akan sangat berarti bagi orang yang sedang kesulitan. Dan sungguh Allah swt sangat mencintai orang yang mau memberikan kebahagiaan kepada orang lain dan menghapuskan kesulitan orang (Isma'il, 2015).

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan analisa, merancang dan mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan pada Siswa, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode *TOPSIS* dapat diterapkan dalam SPK penentuan jurusan pada siswa. Sistem ini digunakan untuk memperoleh rekomendasi penentuan jurusan pada siswa di MAN Bangil. Sistem ini dibangun berbasis *website* dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL* sebagai databasenya. Kriteria yang digunakan dapat disesuaikan dengan kriteria yang dibutuhkan untuk penentuan jurusan pada siswa. Untuk selanjutnya akan dibuat rancangan desain sistem secara lebih detail, dan berlanjut pada tahap pengembangan sistemnya. Cara menerapkannya dalam kasus ini dengan siswa melakukan tes *IQ* yang sudah di sediakan dalam sistem sebagai salah satu kriteria dalam penentuan jurusan, lalu hasil dari tes tersebut di inputkan dalam sistem yang sudah disediakan beserta nilai-nilai lainnya yang di dapat melalui hasil rapot siswa yang juga merupakan kriteria dalam penentuan jurusan dalam kasus ini yaitu nilai Bahasa, IPA, IPS, dan Agama. Setelah nilai-nilai tersebut terpenuhi selanjutnya akan diproses menggunakan metode *TOPSIS* yang nantinya akan diketahui langsung hasilnya berupa saran jurusan untuk siswa. Jadi metode *TOPSIS* ini di terapkan pada proses

perhitungannya dalam menentukan alternatif terpilih. Perhitungan *TOPSIS* dilakukan ketika nilai-nilai tersebut ada dengan tahapan sebagai berikut:

- a. Membuat matriks keputusan yang kemudian dilakukan normalisasi matriks
- b. Membuat matrik rating bobot ternormalisasi dari hasil perkalian normalisasi matrik dengan matrik rating terbobot. Nilai bobot yang dihasilkan berdasarkan inputan pengguna, sehingga setiap pengguna memiliki nilai prioritas yang berbeda-beda.
- c. Kemudian menentukan nilai solusi ideal positif dan negatif berdasarkan nilai matrik rating terbobot.
- d. Menentukan jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.
- e. Dan terakhir menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatifnya.

Metode *TOPSIS* dapat digunakan untuk memecahkan masalah penentuan jurusan siswa, dengan metode perhitungan tersebut didapatkan bahwa kriteria paling diprioritaskan adalah nilai akademiknya. Pemberian nilai bobot preferensi dan bobot kriteria yang digunakan mempengaruhi hasil dari perhitungan *TOPSIS*, jika nilai bobot preferensi dan bobot kriteria lebih besar, maka hasil perankingan akan memiliki nilai yang lebih besar juga. Dengan dibangunnya SPK ini dapat mempermudah lembaga MAN Bangil dalam membantu penentuan jurusan siswa-siswanya.

2. Sistem ini menggunakan identifikasi awal yang berupa kondisi dimana proses penentuan jurusan di MAN Bangil masih bersifat manual sehingga

membutuhkan waktu yang cukup lama dalam memperoleh hasil penentuan jurusan untuk siswa-siswanya. Selanjutnya dilakukan dengan menggunakan perhitungan metode *TOPSIS* untuk memperoleh hasil jurusan siswa. Dari data pengujian dengan membandingkan data awal dengan data hasil dari sistem di peroleh tingkat keakuratan data 56,76%. Dengan angka tersebut maka dapat dikatakan bahwa sistem ini cukup layak untuk digunakan di dalam lembaga, karena bagaimana pun juga sistem ini hanya sebagai pendukung keputusan suatu permasalahan dan pilihan tetap akan berada pada siswa tersebut.

5.2 Saran

Peneliti merasakan bahwa dalam pembuatan aplikasi ini masih banyak kekurangan yang nantinya sangat perlu untuk dilakukan pengembangan agar supaya aplikasi ini nantinya dapat digunakan secara maksimal, diantaranya:

1. Penelitian tentang pembuatan aplikasi ini dapat dikembangkan kembali dengan metode yang berbeda yang tentunya sesuai dengan studi kasus yang terjadi di lapangan nanti.
2. Pengembangan program sistem pendukung keputusan ini dapat digunakan oleh lembaga-lembaga lain di daerah lain dengan disesuaikan bobot kriteria yang dimiliki oleh masing-masing lembaga.

DAFTAR PUSTAKA

- Isma'il, A. 2015. Renungan Tentang Waktu. Almanhaj, dilihat 19 Juni 2017. <https://almanhaj.or.id/4099-renungan-tentang-waktu.html>
- Ismanto, E. dan E. P. Cynthia. 2016. Perancangan Sistem Penentuan Jurusan Sekolah Menengah Kejuruan Menggunakan Metode Technique For Order Preferences By Similiarity to Ideal Solution (TOPSIS), Program Studi Pendidikan Informatika Universitas Muhammadiyah Riau. Riau
- Ormrod, J. E. 2009. Psikologi Pendidikan Membantu Siswa Tumbuh dan Berkembang. Jakarta: Erlangga, hlm: 211
- Sugiyono. 2013. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta, hlm: 134
- Sukmadinata, N. S. 2009. Landasan Psikolgi Proses Pendidikan. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, hlm: 212
- Hidayat, L. N. 2014. Metode Topsis Untuk Membantu Pemilihan Jurusan Pada Sekolah Menengah Atas. Program Studi Informatika Universitas Dian Nuswantoro Semarang.
- Marsono, A. F. Boy, dan Wulandari. 2015. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Menu Makanan pada Penderita Obesitas dengan menggunakan Metode Topsis, STMIK Triguna Dharma. Medan
- Rumono, H. N. 2014. Hubungan Intensitas Komunikasi Orang Tua Anak dan Kelompok Referensi Dengan Minat Memilih Jurusan Ilmu Komunikasi pada Siswa Kelas XII, Jurusan Ilmu dan Komunikasi Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Diponegoro.
- Slameto, 2010. Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. Jakarta: Rhineka Cipta, hlm: 129
- Winkel, W.S. 2004. Psikologi Pengajaran. Yogyakarta: Media Abadi, hlm: 156
- Yulianto, A. 2014. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi di Fakutlas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta dengan Metode AHP dan TOPSIS, Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNY. Yogyakarta