



SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN PADA SMK NEGERI 1 PRINGGABAYA MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)

Marwan Hakim¹, Rapiun²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, STMIK Syaikh Zainuddin Nahdlatul Wathan

Jln. Raya Mataram – Lb. Lombok Km. 49 Anjani, Lombok Timur, NTB.

¹ ten2one7@yahoo.co.id, ² aldihakim141@gmail.com

Abstract

Based on the educational curriculum that applies throughout Indonesia, prospective Vocational High School (SMK) students will register and choose a particular major that suits their existing abilities. To minimize mistakes in choosing a major, students are expected to be able to evaluate their interests, skills and abilities. The first step in choosing a future career for prospective vocational school students is choosing a major. When choosing a major, sometimes students choose a major based on the influence of their friends. As a result, it is possible that students will feel unsuitable for the major they are taking, resulting in discomfort in the major they choose. Choosing a major while in vocational school will influence whether you will continue to the next level such as college or a career. Majors will be determined according to academic abilities, in this case based on report cards, mental tests and student interests. The purpose of choosing this major is so that students can easily digest lessons that suit their talents and abilities. The use of a decision support system (SPK) in determining appropriate majors based on talents, interests and abilities for prospective students at SMKN 1 Pringgabaya is very helpful for new student admissions officers. By using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method in decision making, results were obtained based on ranking, namely the Mechanical Engineering Department (TPM) 31%, the Computer & Network Engineering Department (TKJ) 28%, the Welding Engineering Department (TPL) 21%, and the Audio Engineering Department Video (TAV) 20 %.

Keywords : majors, decision support system, AHP, vocational high school, hierarchical comparison.

Abstrak

Berdasarkan kurikulum pendidikan yang berlaku di seluruh Indonesia, calon siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) akan mendaftar dan memilih jurusan tertentu yang sesuai dengan kemampuan yang ada pada dirinya. Untuk meminimalisir kesalahan dalam memilih jurusan, siswa diharapkan mampu mengevaluasi minat, keterampilan, dan kemampuannya. Langkah pertama dalam memilih karir masa depan bagi calon siswa SMK adalah memilih jurusan. Pada saat pemilihan jurusan, terkadang siswa memilih jurusan berdasarkan pengaruh temannya. Akibatnya, tidak menutup kemungkinan siswa akan merasa tidak cocok dengan jurusan yang diambil sehingga mengakibatkan ketidaknyamanan pada jurusan yang dipilih. Memilih jurusan ketika berada di SMK akan mempengaruhi apakah akan melanjutkan ke jenjang berikutnya seperti perguruan tinggi atau berkarir. Jurusan akan ditetapkan sesuai dengan kemampuan akademis dalam hal ini berdasarkan nilai rapor, tes mental dan minat siswa. Maksud dari pemilihan jurusan ini adalah supaya siswa dapat dengan mudah mencerna pelajaran yang sesuai dengan bakat dan kemampuannya. Penggunaan sistem pendukung keputusan (SPK) dalam menentukan jurusan yang sesuai berdasarkan bakat, minat, dan kemampuannya untuk calon siswa pada SMKN 1 Pringgabaya sangat membantu petugas penerimaan siswa baru. Dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam pengambil keputusan didapatkan hasil berdasarkan ranking yaitu jurusan Teknik Permesinan (TPM) 31 %, jurusan Teknik Komputer & Jaringan (TKJ) 28 %, jurusan Teknik Pengelasan (TPL) 21 %, dan jurusan Teknik Audio Video (TAV) 20 %.

Kata kunci : jurusan, sistem pengambil keputusan, AHP, SMK, komparasi hierarki.



1. PENDAHULUAN

Berdasarkan kurikulum merdeka belajar yang di terapkan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Pringgabaya, calon siswa SMK harus mendaftar dan memilih jurusan tertentu yang sesuai dengan bakat yang dimiliki. Agar tidak salah memilih jurusan, calon siswa diharapkan mampu mengevaluasi minat, keterampilan, dan kemampuannya. Langkah pertama dalam memilih karir masa depan bagi calon siswa SMK adalah memilih jurusan. Tidak jarang calon siswa memilih jurusan berdasarkan pengaruh temannya. Akibatnya, tidak menutup kemungkinan siswa akan merasa tidak cocok dengan jurusan yang diambil sehingga tidak jarang berpindah jurusan. Kemampuan orang tua dalam mengarahkan anaknya memilih jurusan berdasarkan minat, kemampuan, dan bakatnya sangat menentukan peran yang dilakukan orang tua. Memilih jurusan ketika berada di SMK akan mempengaruhi apakah akan melanjutkan ke jenjang berikutnya seperti perguruan tinggi atau berkarir.

SMK Negeri 1 Pringgabaya terletak di Jl. Raya Mataram – Labuhan Lombok Km. 59 Pringgabaya Utara. SMK Negeri 1 Pringgabaya merupakan satu-satunya SMK Negeri yang berada di Kecamatan Pringgabaya. Ada beberapa SMK yang ada di Kecamatan Pringgabaya, akan tetapi masih berstatus Swasta, sehingga peminat dari para calon pendaftar ke SMK Negeri dari tahun ke tahun terus meningkat. Pada Tahun Ajaran 2022 - 2023 banyak siswa-siswi yang kebingungan dalam memilih jurusan. Minat, bakat dan nilai akademik siswa-siswipun kadang kala tidak sejalan. Ketika guru yang mengukur dari segi nilai raport atau nilai dari hasil ujian nasional yang telah dilaksanakan semasa di SMP atau Sederajat, terkadang tidak sesuai dengan minat dan bakat dari siswa tersebut [1].

Untuk mengatasi permasalahan tersebut dibutuhkan aplikasi komputer untuk menentukan jurusan bagi calon peserta didik yang akan mendaftar di SMKN 1 Pringgabaya. Penggunaan *Analytical Hierarchy Process (AHP)* berbasis web, sebagai pendekatan yang digunakan untuk kebijakan dalam mendapatkan keputusan yang tepat dan optimal bagi penyelenggara. Masalah multi-faktor atau multi-kriteria kompleks yang akan diklasifikasikan oleh model pendukung keputusan ini dalam suatu hierarki [2]. Dengan adanya sistem pendukung keputusan yang berbasis web ini, maka penyelenggara

penerimaan peserta didik baru dapat menentukan jurusan bagi calon peserta didik dengan jurusan yang sesuai dengan minat, bakat, serta kemampuan mereka. Selain itu, Sekolah diharapkan dapat menghasilkan lulusan yang berkualitas dan lebih kompeten pada jurusan dan bidang masing-masing.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Resti Lia Andharsaputri melakukan penelitian dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Telesales Optimal Menggunakan *Analytical Hierarchy Process (AHP)*” [3]. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan metode penghitungan bobot skor penilaian kriteria dan alternatif dalam memilih telesales terbaik. Temuannya mengungkapkan bahwa seluruh responden memberikan bobot tertinggi pada kriteria kinerja, diikuti oleh disiplin, perilaku, dan terakhir keterampilan.

Kajian lain yang dilakukan Narti, Sriyadi, Nur Rahmayani, dan Mahmud Syarif mengeksplorasi “Pengambilan Keputusan dalam Seleksi Sekolah Menggunakan *Analytical Hierarchy Process (AHP)*” [4]. Penelitian ini menjawab tantangan dalam memilih sekolah yang sesuai dari berbagai pilihan, khususnya di tingkat sekolah menengah atas, yang seringkali membingungkan siswa dan orang tua. Perhitungan AHP mengidentifikasi kualitas sekolah sebagai kriteria utama pemilihan sekolah, dengan Sekolah Menengah Atas (SMA) memiliki nilai tertinggi sebesar 37,3%, diikuti oleh Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebesar 37,0%, dan Madrasah Aliyah (MA) sebesar 25,7%.

Selain itu, Sari Masshitah dan Elvi Sunita Wargan-angin melakukan penelitian dengan judul “Penerapan *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dalam Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Sekolah Dasar” [5]. Penelitian ini bertujuan untuk membantu orang tua dalam memilih sekolah dasar yang paling cocok untuk anaknya. Setelah menerapkan metode AHP maka pilihan pemeringkatannya adalah sebagai berikut: Pilihan 1 - SDN Setu 02, Pilihan 2 - SDN Makasar 02, Pilihan 3 - SDN BA 04, dan Pilihan 4 - SDN BA 01.



2.2. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem Pendukung Keputusan adalah kerangka data cerdas yang memberikan data, demonstrasi, dan kontrol informasi [6]. Kerangka kerja ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam keadaan yang semi-terorganisir dan tidak terstruktur, dimana tidak ada orang yang tahu secara pasti bagaimana pilihan harus diambil [7].

Decision Support Sistem (DSS) atau Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem informasi yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam identifikasi masalah dan perolehan informasi untuk pengambilan keputusan. [8]. SPK memiliki kesamaan dengan Sistem Informasi Manajemen (SIM) karena sama-sama memanfaatkan sumber database antara SPK dan SIM [9].

Aplikasi SPK memanfaatkan data, menawarkan antarmuka yang ramah pengguna, dan dapat mengintegrasikan masukan pengambil keputusan [10]. Dengan fokus pada tugas-tugas manajemen dalam skenario yang kurang terstruktur dengan kriteria yang kurang jelas [11].

Disamping berfungsi sebagai perangkat lunak, DSS membantu organisasi dalam membuat keputusan efektif yang selaras dengan kriteria tertentu [12].

SPK atau DSS memandu seluruh proses pengambilan keputusan, mulai dari identifikasi masalah hingga evaluasi alternatif, melalui tiga tahap : Intelegensi, Desain, dan Pilihan [13]. Model pengambilan keputusan terdiri dari tiga fase yaitu :

1. *Intelligence*. Fase pertama ini merupakan proses pencarian masalah dalam ruang lingkup proses pengenalan masalah. Dimulai dengan pengumpulan informasi masukan, dilanjutkan dengan pemrosesan dan pengujian untuk menemukan masalahnya.
2. *Design*. Pada fase desain, fokusnya adalah pada eksplorasi, pembuatan, dan evaluasi berbagai tindakan. Hal ini mencakup pemahaman masalah, usulan solusi, dan pengujian efektivitas solusi dalam mengatasi masalah secara efektif.
3. *Choice*. Fase pilihan mencakup pemilihan tindakan yang diproses sesuai di antara berbagai alternatif tindakan. Hasil dari seleksi ini kemudian diintegrasikan ke dalam proses pengambilan keputusan [14].

2.3. *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

AHP adalah teknik yang digunakan untuk menentukan peringkat pilihan keputusan dan menentukan pilihan optimal berdasarkan beberapa kriteria. Ini memberikan nilai numerik untuk setiap pilihan, yang mencerminkan seberapa baik pilihan tersebut selaras dengan kriteria pengambil keputusan [15].

Metode yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada awal tahun 1970-an ini menggunakan pendekatan terstruktur dan melibatkan perwakilan pakar dalam menentukan prioritas alternatif.

AHP dicirikan oleh sifat multi-kriterianya, karena ia menggabungkan berbagai faktor ke dalam sistem pendukung keputusannya. Dengan mengorganisasikan permasalahan ke dalam hierarki fungsional, hal ini memfasilitasi penyelesaian sistematis permasalahan yang kompleks [16].

Dalam penjabaran hierarki tujuan ada beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu:

1. Dalam menggambarkan hierarki tujuan, penting untuk mempertimbangkan setiap tujuan dengan cermat karena tujuan tersebut diuraikan menjadi sub-tujuan yang lebih terperinci.
2. Meskipun perincian awal penting, pembagian yang berlebihan harus dihindari.
3. Oleh karena itu, sebelum menetapkan tujuan, penting untuk memverifikasi hierarki dengan mengujinya hingga ke tingkat terendah.

Mengenai metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, metode ini sering kali dipilih untuk pemecahan masalah karena alasan berikut :

1. Struktur hierarkinya memastikan bahwa kriteria dipecah secara sistematis menjadi sub-kriteria.
2. Hal ini memperhitungkan validitas dalam batas toleransi ketidakkonsistenan, dengan mempertimbangkan kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.
3. Analisis sensitivitas keluaran mempertimbangkan ketahanan pengambilan keputusan dari waktu ke waktu.

2.4. Landasan Dasar *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

Analytical Hierarchy Process (AHP) didasarkan pada beberapa prinsip dasar :

1. *Reciprocal Comparison*

Saat mengambil keputusan, penting untuk membandingkan dan mengungkapkan preferensi. Hal ini berarti berpegang pada prinsip bahwa apabila A lebih penting daripada B dengan skala x , maka B lebih penting daripada A dengan skala $1 : x$.

2. Homogeneity

Pendapat perlu diungkapkan secara konsisten pada skala yang terstandarisasi, sehingga memungkinkan elemen-elemen untuk dibandingkan secara efektif. Kegagalan untuk memenuhi aksioma ini memerlukan pembentukan kluster baru untuk memastikan perbandingan yang homogen.

3. Independence

Pendapat harus dibentuk dengan asumsi bahwa kriteria tidak dipengaruhi oleh alternatif tertentu, melainkan didorong oleh tujuan yang menyeluruh. Hal ini menyoroti sifat searah dari model AHP, dimana perbandingan antar elemen pada satu level hanya bergantung pada elemen pada level di atasnya.

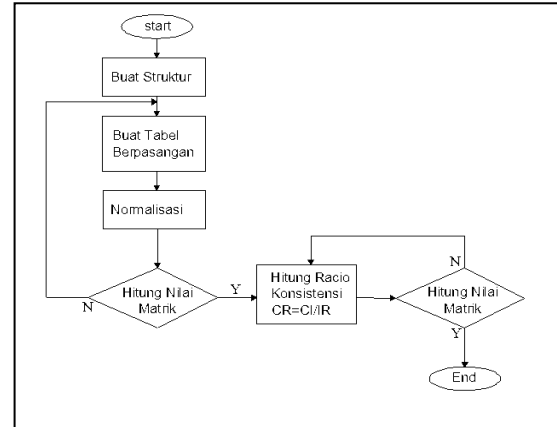
4. Expectation

Pengambilan keputusan dalam struktur hierarki mengasumsikan kelengkapan. Kegagalan untuk memenuhi kriteria ini menunjukkan bahwa tidak semua kriteria yang tersedia digunakan, sehingga mengakibatkan proses pengambilan keputusan menjadi tidak lengkap [17].

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tahapan Penelitian

Metode penelitian mengacu pada teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data yang beragam, yang kemudian disempurnakan menjadi wawasan yang lebih tepat dan disesuaikan dengan pertanyaan penelitian spesifik yang ada [18]. Dalam hal ini, metodologi penelitian yang digunakan dapat dilihat pada alur kerja penelitian di gambar 1.



Gambar 1. Alur Kerja Penelitian

Berdasarkan gambar 1 di atas dapat diuraikan seperti berikut :

- Membuat Struktur**
Struktur yang dimaksudkan disini adalah melakukan penyusunan model Hierarki Proses seperti terlihat pada Gambar 1.
- Membuat Tabel Berpasangan**
Menetapkan prioritas elemen melibatkan dan melakukan perbandingan berpasangan untuk menilai kepentingan relatif elemen. Hal ini dilakukan dengan menggunakan format matriks dan mengikuti skala penilaian perbandingan berpasangan. Proses ini selaras dengan kriteria, sub-kriteria, dan alternatif yang digunakan dalam metodologi *Analytic Hierarchy Process* (AHP).
- Normalisasi dari tabel berpasangan**
Normalisasi tabel berpasangan melibatkan pembagian setiap elemen dalam kolom dengan nilai terkait yang spesifik untuk kolom tersebut.
- Menghitung Nilai Matrik**
Dapat dilakukan dengan menentukan nilai Matriks dengan menjumlahkan nilai pada setiap baris lalu membagi totalnya dengan jumlah elemen ($n=6$). Proses ini menghasilkan nilai prioritas untuk setiap kriteria.
- Menghitung *Consistensi Rasio* (CR)**
Perhitungan Rasio Konsistensi dimulai dengan memberikan prioritas pada setiap kriteria, dilanjutkan dengan menghitung rasio dengan mengalikan elemen matriks dengan prioritasnya masing-masing.

3.2. Pengumpulan Data

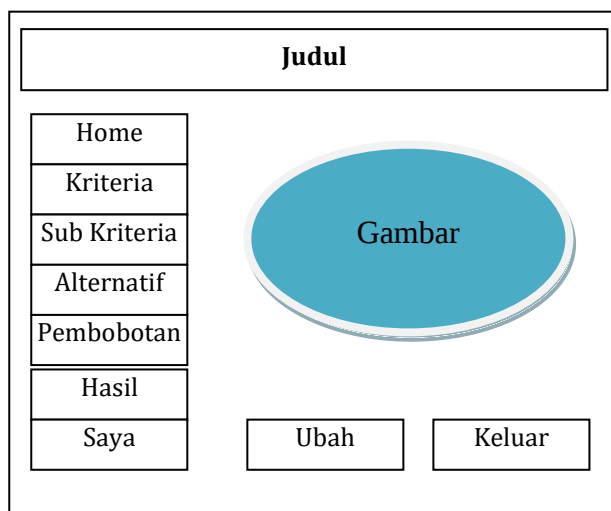
Pada tahap pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan observasi terhadap para stakeholder dan lebih khusus pada panitia penerimaan siswa baru SMKN 1 Pringgabaya.

Adapun data yang dikumpulkan pada saat wawancara adalah kriteria yang digunakan dalam menentukan jurusan yang selama ini dilakukan di SMKN 1 Pringgabaya diantaranya yaitu nilai raport, minat jurusan, dan test psikologi.

3.3. Perancangan Interface

a. Perancangan Menu Program

Perancangan interface program yaitu menu program yang akan tampil pertama kali setelah user/admin telah memasukan username dan password dengan benar. Berikut pada gambar 2 tampilan menu program.



Gambar 2. Tampilan Menu Program

b. Perancangan Urutan Ranking Alternatif

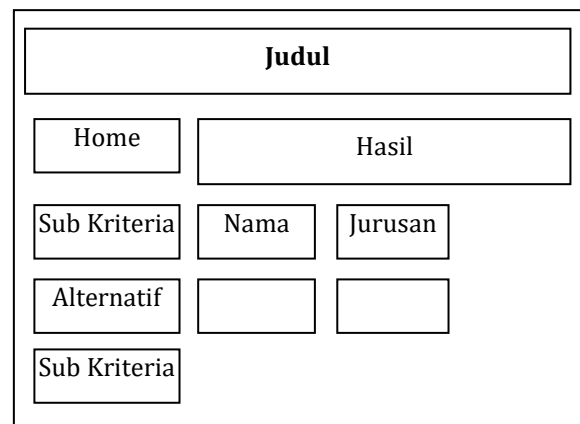
Pada rancangan tampilan hasil urutan ranking alternatif ini nantinya akan menampilkan alternatif jurusan yang sesuai dengan perhitungan bobot dan kriteria.

Urutan Ranking Alternatif			
Kode	Alternatif	Nilai	Ranking
TPM			
TKJ			
TPL			
TAV			

Gambar 3. Tampilan Hasil Ranking Alternatif

c. Perancangan Hasil Jurusan Yang Sesuai

Pada perancangan ini akan menampilkan hasil jurusan yang sesuai dengan kriteria dan bobot. Gambar berikut tampilan dari hasil jurusan yang sesuai bagi calon peserta didik.



Gambar 4. Tampilan Hasil Jurusan Yang Sesuai

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Tahapan Penentuan Kriteria dan Bobot

Langkah selanjutnya melibatkan penetapan standar dan mengalokasikan kepentingan pada setiap standar.

a. Perhitungan Faktor Pembobotan Hierarki Untuk Semua Kriteria

Dalam analisis preferensi yang dilakukan dari 50 responden melalui pengisian angket. Perbandingan yang terjadi antara kriteria Raport,

Minat Jurusan dan Tes Psikologi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Matrik Faktor Pembobotan Hierarki Semua Kriteria

λ Max	3,061
CI	0,030
CR	0,052

Tabel 1 di atas penjelasan matriks bobot hierarki yang mencakup semua kriteria. Kriteria yang dijadikan acuan antara lain nilai rapor dan minat terhadap jurusan tertentu., dan Tes Psikologi. Kemudian dilakukan normalisasi untuk menentukan bobot prioritas dari matrik berpasangan dari tiga kriteria yang ada di tunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Tabel Faktor Pembobotan Untuk Semua Kriteria Yang Dinormalisasi

Kriteria Utama	Nilai Raport	Minat	Tes Psikologi
Nilai Raport	1,000	2,000	2,000
Minat	0,500	1,000	0,500
Tes Psikologi	0,500	2,000	1,000
Jumlah	2,000	5,000	3,500

Selanjutnya dari hasil tabel 2 di atas akan dilakukan perhitungan konsistensi rasio dengan menghitung nilai **λ max** (Eigen Value), CI (Index Konsistensi), CR (Rasio Konsistensi).

$$(\lambda \max) = (2,000 \times 0,491) + (5,000 \times 0,198) + (3,500 \times 0,312) = 3,061$$

Dari hasil perhitungan **λ Maximum** kemudian Perhitungan ini digunakan untuk memverifikasi bahwa rasio konsistensi (CR) tetap di bawah 0,1. Jika CR melebihi 0,1 maka matriks perbandingan berpasangan perlu dihitung ulang menggunakan rumus $CR = CI/IR$.

Untuk menghitung indeks konsistensi dengan digunakan rumus :

$$CI = \frac{(\lambda \max - n)}{n - 1} = \frac{(3,061 - 3)}{3 - 1} = \frac{(0,061)}{2} = 0,030$$

Ket : CI = Consistensi Index

λ max = Eigen Value

n = Kriteria

Dari hasil perhitungan Consistensi Index kemudian dilakukan perhitungan Consistensi Rasio dengan menggunakan rumus :

$$CR = \left(\frac{CI}{IR} \right) = \frac{0,030}{0,58} = 0,052$$

Ket : CR = Consistensi Ratio

CI = Consistensi Index

IR = Index Random

Tabel 3. Tabel Hasil Perhitungan CR untuk Semua Kriteria

Kriteria Utama	Nilai Raport	Minat	Tes Psikologi	Prioritas
Nilai Raport	0,5000	0,4000	0,5714	0,4905
Minat	0,2500	0,2000	0,1429	0,1976
Tes Psikologi	0,2500	0,4000	0,2857	0,3119

Ket : λ max = Eigen Value

CI = Consistensi Index

CR = Consistency Random

Pada tabel 3 di atas merupakan hasil perhitungan dimana untuk $n = 3$ dan $RI = 0,58$ karena hasil dari konsistensi rasio adalah 0,389, Perhitungan CR pada tabel diatas diketahui nilainya rasio konsistensi tidak > dari 0,1, maka dari perhitungan di atas menunjukkan bahwa hal yang sangat penting bagi calon siswa yang mendaftar di SMKN 1 Pringgabaya yaitu kriteria :

1. Nilai Raport dengan bobot 0,491 atau 49,1 %.
 2. Minat Jurusan dengan bobot 0,198 atau 19,8 %.
 3. Tes Psikologi dengan bobot 0,312 atau 31,2 %.
- b. Vector Prioritas

Tabel 1 mengalami proses dimana setiap baris dikalikan dan kemudian dihitung akar kuadrat dari n. Selanjutnya, hasil setiap baris dibagi dengan jumlah total hasil seluruh baris.

Tabel ini mewakili nilai vektor prioritas, khususnya untuk Kriteria Nilai Raport, Minat, dan Psikologi. Oleh karena itu, vektor prioritas dapat diturunkan dengan menggunakan metode berikut :



$$\sqrt[3]{1,000 \times 2,000 \times 2,000} = 1,587$$

$$\sqrt[3]{0,500 \times 1,000 \times 0,500} = 0,630$$

$$\sqrt[3]{0,500 \times 2,000 \times 1,000} = 1,000$$

Jumlah = 3,217

Pada persamaan yang diberikan, cara yang diilustrasikan adalah menentukan nilai vektor prioritas dengan mengalikan nilai-nilai dalam setiap baris dan selanjutnya memperoleh akar pangkat - n.

$$\text{Vector Prioritas} : 1,587 : 3,217 = 0,493$$

$$0,630 : 3,217 = 0,196$$

$$1,000 : 3,217 = 0,311$$

c. Perhitungan Faktor Evaluasi untuk Kriteria Nilai Raport

Untuk kriteria nilai raport yang dibandingkan yaitu ada 4 jenis jurusan yang diteliti pada SMKN 1 Pringgabaya yaitu membandingkan Jurusan TKJ dengan Jurusan TPL, Jurusan TPM, dan jurusan TAV. Hingga didapat hasil rata-rata dari 50 responden dalam matrik pada tabel berikut ini.

Tabel 4. Tabel Perhitungan Bobot Prioritas Untuk Kriteria Nilai Raport

Kriteria Alternatif	TKJ	TPL	TPM	TAV
TKJ	1,000	2,000	0,500	2,000
TPL	0,500	1,000	0,500	3,000
TPM	2,000	2,000	1,000	3,000
TAV	0,500	0,333	0,333	1,000
Jumlah	4,000	5,333	2,333	9,000

Tabel 4 menjelaskan matrik evaluasi untuk kriteria Nilai Raport terhadap keempat Jurusan yaitu TKJ, TPL, TPM, TAV. Perhitungan matrik untuk kriteria Nilai Raport.

Tabel 5. Tabel Perhitungan Normalisasi Untuk Kriteria Nilai Raport

Kriteria Alternatif	TKJ	TPL	TPM	TAV	Vector Eigen
TKJ	0,250	0,375	0,214	0,222	0,265
TPL	0,125	0,188	0,214	0,333	0,215
TPM	0,500	0,375	0,429	0,333	0,409
TAV	0,125	0,063	0,143	0,111	0,110

Pada Tabel 5 merupakan hasil penyederhanaan dan penjumlahan nilai raport dari masing-masing jurusan. Selanjutnya dari hasil tabel 5 di atas akan dilakukan perhitungan konsistensi rasio dengan menghitung nilai $\lambda_{\max}$ (Eigen Value), CI (Index Konsistensi), CR (Rasio Konsistensi).

$$(\lambda_{\max}) = (4,000 \times 0,265) + (5,333 \times 0,215) + (2,333 \times 0,409) + (9,000 \times 0,110) = 4,156$$

Dari hasil perhitungan $\lambda_{\max}$ kemudian perhitungan ini digunakan untuk memastikan nilai rasio konsistensi (CR) kurang dari sama dengan 0.1. jika nilai CR > 0,1 maka matrik perbandingan berpasangan harus dihitung ulang dengan rumus $CR = CI/IR$, Kemudian menghitung indeks konsistensi dengan menggunakan rumus :

$$CI = \frac{(\lambda_{\max} - n)}{n - 1} = \frac{(4,156 - 4)}{4 - 1} = \frac{0,156}{3} = 0,052$$

Ket : CI = Consistensi Index

$\lambda_{\max}$ = Eigen Value

n = Kriteria

Dari hasil perhitungan Consistensi Index kemudian dilakukan perhitungan Consistensi Rasio (CR) dengan rumus :

$$CR = \frac{CI}{IR} = \frac{0,052}{0,90} = 0,058$$

Tabel 6. Tabel Hasil Perhitungan CR untuk Nilai Raport

λ Max	4,156
CI	0.052
CR	0,058

Ket : λ max = Eigen Value
CI = Consistensi Index
CR = Consistensi Ratio

Pada tabel 6 di atas merupakan hasil perhitungan dimana untuk $n = 4$ dan $RI = 0,90$ karena hasil dari konsistensi rasio adalah 0,079. Perhitungan CR pada tabel 6 di atas diketahui nilainya rasio konsistensi tidak > dari 0,1 Dari perhitungan di atas menunjukkan bahwa hal utama bagi calon peserta didik baru yang mendaftar di SMKN 1 Pringgabaya yaitu kriteria :

- TKJ dengan bobot 0,265 atau 26,5 %.
 - TPL dengan bobot 0,215 atau 21,5 %.
 - TPM dengan bobot 0,409 atau 40,9 %.
 - TAV dengan bobot 0,110 atau 11,0 %.
- d. Perhitungan Faktor Evaluasi untuk Kriteria Minat Jurusan

Perhitungan untuk kriteria pada 4 jenis jurusan yang diteliti pada SMKN 1 Pringgabaya yaitu membandingkan Jurusan TKJ dengan Jurusan TPL, Jurusan TPM, dan jurusan TAV. Hingga didapat hasil rata-rata dari 50 responden dalam matrik pada tabel 7.

Tabel 7. Tabel Perhitungan Bobot Prioritas Untuk Kriteria Minat Jurusan

Kriteria Alternatif	TKJ	TPL	TPM	TAV
TKJ	1,000	3,000	0,500	2,000
TPL	0,333	1,000	2,000	0,500
TPM	2,000	0,500	1,000	3,000
TAV	0,500	2,000	0,333	1,000
Jumlah	3,833	6,500	3,833	6,500

Pada Tabel 7 menjelaskan matrik evaluasi berdasarkan kriteria Minat Jurusan terhadap Jurusan yang ada yaitu TKJ, TPL, TPM, TAV. Perhitungan matrik untuk kriteria Minat jurusan.

Tabel 8. Tabel Perhitungan Normalisasi Untuk Kriteria Minat Jurusan

Kriteria Alternatif	TKJ	TPL	TPM	TAV	Vector Eigen
TKJ	0,2609	0,4615	0,1304	0,3077	0,290
TPL	0,0870	0,1538	0,5217	0,0769	0,210
TPM	0,5217	0,0769	0,2609	0,4615	0,330
TAV	0,1304	0,3077	0,0870	0,1538	0,170

Pada Tabel 8 merupakan tabel matrik factor evaluasi untuk keseluruhan kriteria Tes Psikologi yang sudah disederhanakan / dinormalisasi dan selanjutnya dilakukan penjumlahan dari masing-masing jurusan. Berikutnya setelah mendapatkan hasil dari perhitungan bobot prioritas dilakukan perhitungan konsistensi rasio dengan menghitung nilai **λ max** (*Eigen Value*), CI (Index Konsistensi), CR (Rasio Konsistensi).

$$(\lambda \max) = (3,833 \times 0,290) + (6,500 \times 0,210) + (3,833 \times 0,330) + (6,500 \times 0,170) = 4,846$$

Dari hasil perhitungan λ Maximum kemudian perhitungan ini digunakan untuk memastikan nilai rasio konsistensi (CR) kurang dari sama dengan 0.1. jika nilai $CR > 0,1$ maka matrik perbandingan berpasangan harus dihitung ulang dengan rumus $CR = CI / IR$, Kemudian menghitung indeks konsistensi dengan menggunakan rumus :

$$CI = \frac{(\lambda \max - n)}{n - 1} = \frac{(4,846 - 4)}{4 - 1} = \frac{0,846}{3} = 0,282$$

Ket : CI = Consistensi Index
λ max = Eigen Value
n = Kriteria

Dari hasil perhitungan Consistensi Index kemudian dilakukan perhitungan Consistensi Rasio (CR) dengan menggunakan rumus :

$$CR = \frac{CI}{IR} = \frac{0,282}{0,90} = 0,313$$

Tabel 9. Tabel Hasil Perhitungan CR Untuk Minat Jurusan

λMax	4,846
CI	0.282
CR	0,313

Ket : λ max = Eigen Value
CI = Consistensi Index
CR = Consistency Random

Pada tabel 9 di atas merupakan hasil perhitungan dimana untuk $n = 4$ dan $RI = 0,90$ karena hasil dari Consistensi Rasio adalah 0,094. Perhitungan CR pada tabel di atas diketahui nilainya Rasio Konsistensi tidak > dari 0,1. Dari perhitungan di atas menunjukkan bahwa hal utama bagi calon siswa yang ingin mendaftar di SMKN 1 Pringgabaya yaitu kriteria :

- TKJ dengan bobot 0,290 atau 29,0 %.
 - TPL dengan bobot 0,210 atau 21,0 %.
 - TPM dengan bobot 0,330 atau 33,0 %.
 - TAV dengan bobot 0,170 atau 17,0 %.
- e. Perhitungan Faktor Evaluasi untuk Kriteria Tes Psikologi

Perbandingan kriteria untuk 4 jenis jurusan yang diteliti pada SMKN 1 Pringgabaya yaitu perbandingan berpasangan antara Jurusan TKJ dengan Jurusan TPL, Jurusan TPM, dan jurusan TAV. Sehingga didapatkan hasil referensi rata-rata dari 50 responden dalam matrik pada tabel 10 berikut:

Tabel 10. Tabel Perhitungan Bobot Prioritas Untuk Kriteria Tes Psikologi

Kriteria Alternatif	TKJ	TPL	TPM	TAV
TKJ	1,000	2,000	2,000	0,500
TPL	0,500	1,000	2,000	0,500
TPM	0,500	0,500	1,000	0,500
TAV	2,000	2,000	2,000	1,000
Jumlah	4,000	5,500	7,000	2,500

Pada Tabel 10 Menjelaskan matrik evaluasi untuk kriteria Tes Psikologi terhadap keempat Jurusan yaitu TKJ, TPL, TPM, TAV. Perhitungan matrik untuk kriteria Tes Psikologi adalah:

Tabel 11. Tabel Perhitungan Normalisasi Untuk Kriteria Tes Psikologi

Kriteria Alternatif	TKJ	TPL	TPM	Vector Eigen
TKJ	0,2500	0,3636	0,2857	0,275
TPL	0,1250	0,1818	0,2857	0,198
TPM	0,1250	0,0909	0,1429	0,140
TAV	0,5000	0,3636	0,2857	0,387

Tabel 11 adalah tabel matrik factor evaluasi untuk keseluruhan kriteria Tes Psikologi yang sudah dinormalisasi dan selanjutnya dari masing-masing jurusan dijumlahkan. Selanjutnya dari hasil tabel 11 di atas akan dilakukan perhitungan konsistensi rasio dengan menghitung nilai **λ max** (*Eigen Value*), CI (Index Konsistensi), CR (Rasio Konsistensi).

$$(\lambda \text{ maximum}) = (4,000 \times 0,275) + (5,500 \times 0,198) + (7,000 \times 0,140) + (2,500 \times 0,387) = 4,135$$

Dari hasil perhitungan λ Maximum kemudian perhitungan ini digunakan untuk memastikan nilai rasio konsistensi (CR) kurang dari sama dengan 0.1. jika nilai $CR > 0,1$ maka matrik perbandingan berpasangan harus dihitung ulang dengan rumus $CR = CI/IR$, Kemudian menghitung indeks konsistensi dengan menggunakan rumus :

$$CI = \frac{(\lambda \text{ max} - n)}{n - 1} = \frac{(4,135 - 4)}{4 - 1} = \frac{(0,135)}{3} = 0,045$$

Ket : CI = Consistensi Index
λ max = Eigen Value
n = Kriteria

Dari hasil perhitungan Consistensi Index kemudian dilakukan perhitungan Consistensi Rasio (CR) dengan menggunakan rumus :

$$CR = \frac{(CI)}{IR} = \frac{0,045}{0,90} = 0,050$$

Tabel 12. Tabel Hasil Perhitungan CR untuk Tes Psikologi

λ Max	4,135
CI	0,045
CR	0,050

Ket : λ max = Eigen Value

CI = Consistensi Index

CR = Consistensy Random

Pada tabel 12 di atas merupakan hasil perhitungan dimana untuk $n = 4$ dan $RI = 0,90$, karena hasil dari konsistensi rasio adalah $= 0,060$. Perhitungan CR pada tabel 12 di atas diketahui nilainya rasio konsistensi tidak $>$ dari $0,1$. Dari perhitungan di atas menunjukkan bahwa hal utama bagi calon siswa yang ingin mendaftar di SMKN 1 Pringabaya yaitu kriteria :

1. TKJ dengan bobot $0,275$ atau $27,5 \%$.
2. TPL dengan bobot $0,198$ atau $19,8 \%$.
3. TPM dengan bobot $0,140$ atau $14,0 \%$.
4. TAV dengan bobot $0,387$ atau $38,7 \%$.

4.1. Implementasi dan Pengujian Sistem

a. Hasil Perhitungan Perankingan

Hasil perhitungan perankingan dapat disajikan pada gambar di bawah ini :

Perankingan				
Alternatif	Kriteria			Nilai
	NR	MI	TP	
TKJ	0.13016105221466	0.057335961140309	0.08572317563389	0.28005073471358
TPJ	0.110546697045805	0.041473562669215	0.061798662646877	0.2139576838685
TPM	0.20071570294785	0.065267160375856	0.043570462275819	0.31729215873951
TAV	0.054132416855631	0.033542363943968	0.12081246134818	0.21368942267841

Gambar 5. Hasil Perhitungan Perankingan

b. Hasil Perankingan

Hasil perankingan disajikan pada gambar di bawah ini :

Urutan Rangkaian Alternatif			
Kode	Alternatif	Nilai	Rangking
TPM	Teknik Pemeliharaan	0.31729215873951	1
TKJ	Teknik Komputer & Jaringan	0.28005073471358	2
TPJ	Teknik Pengelasan	0.2139576838685	3
TAV	Teknik Audio Video	0.21368942267841	4

Gambar 6. Hasil Perankingan

c. Hasil Penjurusan

Untuk melihat secara detail hasil perhitungan AHP dalam menentukan jurusan yang sesuai berdasarkan kriteria dan bobot, dapat dilihat pada gambar 7 berikut :

SPK AHP		Hasil	
Home		Nama	Jurusan
Data Kriteria		calon siswa 1	Teknik Pemeliharaan
Data Alternatif		Calon siswa 2	Teknik Pemeliharaan
		Calon siswa 3	Teknik Pemeliharaan
Sub Kriteria			

Gambar 7. Hasil Penjurusan

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pemanfaatan sistem pendukung keputusan yang disesuaikan dengan pemilihan jurusan, serta outcome yang diamati dalam penerapannya di SMKN 1 Pringabaya melalui metode AHP, sangat memudahkan panitia penerimaan dalam melakukan pendaftaran siswa baru. Sistem ini mengaktifkan proses seleksi jurusan dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti prestasi akademik, minat individu, dan penilaian psikologis, sehingga memudahkan proses pengambilan keputusan bagi panitia.

Sebagai saran untuk penerapan aplikasi ini diharapkan dikembangkan sehingga dapat digunakan dalam beberapa sekolah bukan hanya



di SMKN 1 Pringgabaya saja. Saran pengembangan sistem diharapkan kedepannya aplikasi ini bisa berbasis mobile.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Rasa terimakasih yang setinggi-tingginya kepada Kepala Sekolah SMKN 1 Pringgabaya dan Bapak Ibu Guru terutama panitia penerimaan siswa baru yang telah meluangkan waktu dalam menyiapkan data yang dibutuhkan selama penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rahmayu, M., & Serli, R. K. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada SMK Putra Nusantara Jakarta Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 9 No.1, 551-564
- [2] Malik, A. Y., & Haryanti, T. (2018). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Keahlian Pada SM Daarul Ulum Jakarta. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 14 No. 1 (Maret 2018, ISSN: 1978-1946 & E-ISSN: 2527-7514), 123-130.
- [3] Resti Lia Andharsaputri. (2017) Sistem Pendukung Keputusan Dengan Penerapan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) Dalam Pemilihan The Best Telesales. *Jurnal Bianglala Informatika*, 5 No. 2 (2017, ISSN: 2338-8145 & E-ISSN: 2338-9761), 77-84.
- [4] Narti, Sriyadi, Nur Rahmayani, dan Mahmud Syarif. (2019). Pengambilan Keputusan Memilih Sekolah Dengan Metode AHP. *Jurnal Informatika*, 6 No. 1 (April 2019, ISSN: 2355-6579 & E-ISSN: 2528-2247), 143-150.
- [5] Sari Masshitah, & Elvi S.P (2019). Penggunaan Metode Analitical Hierarchy Process (AHP) Dalam Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Sekolah Dasar. *Jurnal Akrab Juara*, 4 No. 3 (Agustus 2019), 19-29.
- [6] Santoso, Azhar, Hariyadi, Husain, & Suganda. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Penentuan Dosen Pengampu Mata Kuliah Dengan Metode Promethee Dan Borda. *Jurnal Teknimedia (Teknologi Informasi & Multimedia)*. 4 No. 1 (Juni, 2023, ISSN: 2722-6263 & E-ISSN: 2722-6271), 16-22.
- [7] Pratiwi, Heny. (2016). Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Deepublish.
- [8] Indriaturrahmi, I., & Fitriani, F. (2021). Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Potensi Promosi Calon Mahasiswa Baru Studi Kasus Universitas Pendidikan Mandalika. *MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer*, 20 Vol. 2. (2021, ISSN: 1858-4144 & E-ISSN: 2476-9843), 397-405.
- [9] Suryadi, Kadarsah, dan Muhammad Ali Ramdhani. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Suatu Wacana Struktural Idealisasi dan Implementasi Konsep Pengambilan Keputusan Bandung PT. Remaja Rosdakarya Offset.
- [10] Nisnaeni, Kharisma, & Azmi. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Pada Bengkel Seroja Motor. *Jurnal Teknimedia (Teknologi Informasi & Multimedia)*. 3 No. 2 (Desember, 2022, ISSN: 2722-6263 & E-ISSN: 2722-6271), 90-97.
- [11] Kharisma, Kusmayanti, & Sutaryana (2023). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) di Desa Lektor Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Web. *Jurnal Teknimedia (Teknologi Informasi & Multimedia)*. 4 No. 2 (Desember, 2023, ISSN: 2722-6263 & E-ISSN: 2722-6271), 235-242.
- [12] Hadiani, S., & Mubarak, A. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mata Pelajaran Unggulan Pada LPI Al-Muhajirin Cibeurih. *Jurnal Informatika*, 4 No. 1 (April 2017, ISSN: 2355-6579 & E-ISSN: 2528-2247), 103-107.
- [13] Irfak Lahumu Darajat, & Wiwien Hadikurniawati (2021). Implementasi Metode AHP Pada Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Nasabah Pinjaman Kredit. *Jurnal Manajemen Informatik & Sistem Informasi (MISI)*. 4 No 1 (Januar,i 2021, ISSN: 2614 - 1701 & E-ISSN: 2614 - 3739), 19-27.



- [14] Santoso, H., Azhar, R., Husain, H., & Muliadi, M. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon Binaan Inkubator Wirausaha Menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial. Jurnal Bumigora Information Technology (BITe), 3 Vol. 2, 151-160. (Desember, 2021, E-ISSN: 2685-4066), 151-160.
- [15] Nurmalasari, & Pratama (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode AHP Pada PT. Transcoal Pacific Jakarta. Jurnal Teknik Komputer, IV No. 2 (Agustus 2018, ISSN: 2442-2436 & E-ISSN: 2550-0120), 48-55.
- [16] Frieyadie. (2017) Penerapan Metode AHP Sebagai Pendukung Keputusan Penetapan Beasiswa. Jurnal Pilar Nusa mandiri, 13 No. 1 (Maret 2017, ISSN: 1978-1946 & E-ISSN: 2527-6514), 49-58.
- [17] Kusrini, (2016). Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta : Andi.
- [18] Sofiansyah Fadli, & Sunardi. (2018). Perancangan Sistem dengan Metode Waterfall Pada Apotik XYZ. Jurnal Manajemen Informatik & Sistem Informasi (MISI). 1 No 2 (Juni, 2018, ISSN: 2614 – 1701 & E-ISSN: 2614 – 3739), 29-35.