

## Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Peserta Didik Terbaik dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan Metode *Profile Matching* (PM)

**Makmun ZA<sup>1</sup>, Taswanda Taryo<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Teknik Informatika, Institut Teknologi dan Bisnis Bina Sarana Global, Kota Tangerang

<sup>2</sup>Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan

e-mail: <sup>1</sup>makmunza75@gmail.com, <sup>2</sup>otantaryo@gmail.com

### **Abstrak**

Proses seleksi beasiswa bertujuan untuk mendapatkan siswa yang memenuhi kriteria dan berhak menerima beasiswa tersebut. Dalam pengelolaan beasiswa salah satunya yang dihadapi oleh SMK Setia Bhakti Tangerang, kendala yang dihadapi yaitu masih menggunakan sistem manual dalam menentukan jumlah siswa yang berhak menerima beasiswa. Penelitian ini menggunakan metode Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Profile Matching* (PM). Analisis kriteria siswa menggunakan metode AHP untuk pembobotan nilai berdasarkan kriteria yang dipilih dan metode PM digunakan untuk menjelaskan subjektivitas dalam pengambilan keputusan sehingga hasil penentuan lebih cepat dan akurat dengan cara memilih alternatif terbaik dari berbagai alternatif siswa yang berhak dan layak menerima beasiswa dari SMK Setia Bhakti Tangerang yang dijadikan subjek penelitian. Penelitian ini melakukan tahapan dalam menentukan aspek dan sub bagian, mencari nilai bobot setiap kriteria, dan mengidentifikasi GAP untuk profil peserta didik dan profil sekolah. Pada tahap analisis dan perancangan model prediksi dalam pemilihan peserta didik berprestasi di SMK Setia Bhakti yang diimplementasikan menggunakan sistem pendukung keputusan dengan model *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Profile Matching* sangat tepat karena menjadi salah satu alternatif peserta didik terbaik yang bersifat objektif. (2) Pemilihan siswa terbaik dapat diimplementasikan dengan menggunakan gabungan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Profile Matching* (PM) yang dapat membantu Kepala Sekolah dan PKS Bidang Kurikulum dalam memberikan rekomendasi peserta didik terbaik.

**Kata kunci**—*analytical hierarchy process, peserta didik, profile matching*

### **Abstract**

The process of selecting scholarships aims to get students who meet the criteria and are entitled to receive the scholarship. In scholarship management, one of which is faced by SMK Setia Bhakti Tangerang, the difficulty faced is that it uses a manual system to determine the number of students who are entitled to receive the scholarship. This study uses the Decision Support System (DSS) method with the *Analytical Hierarchy Process* (AHP) and *Profile Matching* (PM) methods. Analysis of student criteria using the AHP method for weighting values based on selected criteria and the PM method is used to explain subjectivity in decision making so that the determination results are faster and more accurate by selecting the best alternatives from various alternatives of students who are entitled and worthy of receiving scholarships from SMK Setia Bhakti Tangerang which are used as research subjects. This study carries out stages in determining aspects and sub-sections, finding the weight value of each criterion, and identifying GAPs for student profiles and school profiles. At the analysis and design stage of the prediction model in selecting the student achievement at SMK Setia Bhakti, which is implemented using a decision support system with the *Analytic Hierarchy Process* (AHP) and *Profile Matching*

*models, it is suitable because it is an alternative for the best students who are objective. (2) The selection of the best students can be implemented using a combination of the Analytic Hierarchy Process (AHP) and Profile Matching (PM) models, which can help the Principal and Vice Curriculum of Schools provide recommendations for the best students.*

**Keywords**— *analytical hierarchy process, students, profile matching*

## 1. PENDAHULUAN

Penggunaan teknologi informasi dan komputer (TIK) hampir melekat dengan kehidupan sehari-hari kita. Teknologi ini pada awal abad 20 menggunakan *platform web 1.0* hingga *web 3.0* saat ini yang mengubah cara masyarakat dan pola bertransaksi [1]. Teknologi ini berkembang di berbagai ilmu pengetahuan dan kehidupan bisnis individu/organisasi, seperti halnya pengolahan data, pemrograman, pemasaran, hingga pengambilan keputusan bagi pihak manajemen. Beberapa metode sistem penunjang keputusan (SPK) yang dapat dipilih guna memberikan solusi atas pengambilan suatu keputusan organisasi. SPK dibantu dengan berbagai sistem lainnya diantaranya *fuzzy logic*, *expert systems* (ES), bahkan hingga AI (*artificial intelligence*) yang berkembang saat ini, sehingga implementasi SPK ini mampu menyelesaikan permasalahan semi struktural, mendukung aktivitas manajer, dan meningkatkan keefektifan dalam pengambilan keputusan [2]. Pengambilan keputusan merupakan bagian dari salah satu aktivitas manajerial pemecahan suatu konflik atau persoalan/masalah untuk menyeleksi tindakan berdasarkan beberapa alternatif yang dirumuskan sebelumnya [3].

Variabel tujuan, sumberdaya, dan keputusan merupakan 3 (tiga) komponen inti dalam membuat suatu keputusan [4]. SPK itu sendiri merupakan sistem berbasis komputasi yang digunakan untuk mengambil keputusan dari seperangkat alternatif tindakan secara efektif dan efisien, sebagai bahan pertimbangan dari berbagai aspek penilaian, baik terstruktur maupun tidak terstruktur [5,6]. Lebih lanjut, SPK juga menjadi bagian dari sistem informasi sebagai model keputusan (*decision model*), pemodelan yang sifatnya interaktif dan *ad hoc*, kemudian berbasis data untuk menghasilkan keputusan yang spesifik [7]. SPK menyediakan informasi dan bersifat interaktif, dengan suatu pemodelan yang kemudian dimanipulasi dan diolah, yang pada akhirnya ditujukan untuk mengambil keputusan yang bersifat semi dan tidak terstruktur [3], dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. SPK (*decision support systems*) merupakan sebuah sistem yang dimaksudkan kepada pihak manajemen dalam mengambil keputusan manajerial pada suatu kondisi yang sifatnya semi terstruktur [6]. SPK juga ditujukan dalam *men-support* pembuat keputusan untuk menyelesaikan persoalan-persoalan, tetapi tidak untuk mengganti peran manusia yang membuat keputusan itu sendiri, sebagai contoh pada bidang pendidikan yaitu untuk memilih peserta didik berprestasi di sekolah dan pemberian beasiswa [8].

Proses dalam penyeleksian atas pemberian beasiswa bertujuan untuk mendapatkan peserta didik yang memenuhi kriteria dan berhak menerima beasiswa tersebut. Dalam pengelolaan beasiswa, salah satunya yang dihadapi oleh SMK Setia Bhakti Tangerang, kesulitan yang dihadapi oleh karena menggunakan sistem manual, untuk menentukan banyaknya peserta didik yang berhak memperoleh beasiswa tersebut. Untuk menetapkan penerima beasiswa yang lebih akurat dari kriteria-kriteria yang dipilih, SPK dapat menghasilkan informasi yang diharapkan [9]. Kemudian, pemrosesan data juga menghabiskan waktu yang tidak sedikit, munculnya redundan data serta kesalahan penginputan, pencarian data sulit, penyimpanan yang kurang efisien bahkan pada sistem berjalan pada belum sepenuhnya mendukung dalam pengambilan keputusan terhadap penilaian akhir [10].

Beberapa dari penelitian terdahulu yang dirujuk dengan pendekatan atau metode *Profile Matching* (PM) dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk membangun SPK dalam menyeleksi mahasiswa yang berprestasi. PM ini juga membantu dalam menentukan alternatif

terbaik, juga dalam pemberian beasiswa pada siswa SMA dan SMP miskin dan berprestasi [11,6,9], sementara pada penelitian dengan metode AHP yang membandingkan kriteria dan menghitung bobot prioritas untuk memperoleh total prioritas global serta dengan pendekatan aksioma perbandingan berpasangan [12,13]. Pengujian sistem dilakukan melalui *User Acceptance Testing* oleh pengguna akhir untuk memastikan sistem telah berjalan sesuai kebutuhan dan spesifikasinya [14]. Pada studi ini, dilakukan analisis sistem dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Profile Matching* (PM) sehingga dapat menentukan model yang sangat relevan dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) di SMK Setia Bhakti Tangerang pada penelitian ini. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini dapat memberi kontribusi, khususnya kepada Kepala Sekolah dalam menentukan peserta didik berprestasi dengan cepat serta akurat.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Metode Profile Matching (PM)

Pada tahapan awal dalam melakukan kalkulasi dengan metode *Profile Matching* (PM) dengan merumuskan kriteria dari aspek dan faktor penilaian dari masing-masing aspek tersebut yang menjadi dasar perhitungan. Metode PM ini digunakan untuk menghasilkan rekomendasi berupa peserta didik terbaik berdasarkan rangking tertentu. Untuk menentukan sebuah bobot nilai peserta didik dengan metode PM ini dilakukan dengan melakukan komparasi atas kompetensi individu yang menjadi kompetensi terbaiknya yang pada akhirnya akan diketahui perbedaan masing-masing kompetensi atau dinyatakan dengan istilah “GAP” [15]. GAP kompetensi yaitu perbedaan mendasar atas kompetensi berdasarkan kriteria dengan kriteria yang diharapkan seseorang [16]. Selanjutnya, menentukan nilai target dari masing-masing faktor penilaian yang diharapkan serta aspek dan bobot penilaian yang digunakan. Selanjutnya, metode PM ini juga dapat digunakan ketika menentukan peringkat peserta didik berprestasi berdasarkan pembobotan dari kriteria, kemudian mengelompokkan dan mengkalkulasi *core factor* dan *secondary factor*, atas nilai total dan penetapan rangkingnya [3].

Metode ini dapat menentukan peringkat dari peserta didik yang memenuhi kriteria berprestasi, yang diawali melakukan pembobotan berdasarkan kriteria yang kemudian dikelompokkan menggunakan kalkulasi atas nilai *core factor* dan *secondary factor*. Selanjutnya, dilakukan kalkulasi atas nilai total dan juga penetapan rangkingnya. Semakin tinggi peringkat peserta didik yang diperoleh, akan semakin besar berpeluang peserta didik tersebut memperoleh beasiswa [17]. Berikut langkah-langkah dari metode *Profile Matching*:

1. Penentuan variabel dan sub variabel; merupakan tahap penting dalam metode *Profile Matching*, dengan 4 (empat) variabel utama: Pedagogik, Kepribadian, Sosial, dan Profesional, yang masing-masing sub variabelnya akan berbeda dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan.
2. Kalkulasi pemetaan GAP pada Kompetensi; tahapan ini ditempuh dengan merumuskan atas kandidat-kandidat yang dipilih dan sesuai dengan kriteria peserta didik terbaik. Pada kasus ini, perbedaan antara profil peserta didik dan profil sekolah selanjutnya dilakukan perhitungan atas pemetaan GAP tersebut.
3. Kalkulasi pemetaan GAP pada aspek-aspek kompetensi; tahapan ini dilakukan dengan merumuskan penilaian atas kinerja guru yang masing-masing memiliki aspek GAP yang berbeda-beda. Setelah itu, nilai GAP yang berasal dari masing-masing peserta didik diperoleh, maka profil tersebut diberi bobot dengan tabel dari nilai GAP-nya.

Langkah selanjutnya dapat menentukan bobot dari nilai GAP yang ada pada tiap-tiap aspek, kemudian diklasifikasikan ke dalam *core factor* dan *secondary factor*. Pada *core factor* ini menjadi aspek yang utama dan dibutuhkan oleh peserta didik. Berikut ini adalah rumus perhitungan nilai-rata-rata pada *core factor*:

$$NCF = \frac{\sum NC(s, k, i)}{\sum Ic}$$

NCF; yaitu nilai rata-rata ( $\chi$ ) dari *core factor*, NC (s,k,i) adalah total dari nilai *core factor* (pengetahuan dan keterampilan), dan IC adalah jumlah item dari *core factor*. *Secondary factor* yaitu aspek penilaian yang ada selain pada *core factor* (faktor pendukung). Berikut rumus perhitungan dari nilai rata-rata pada *secondary factor*:

$$NSF = \frac{\sum NS(s, k, i)}{\sum IS}$$

NSF; yaitu  $\chi$  dari *secondary factor*, NS (s,k,i) adalah keseluruhan nilai *secondary factor*, dan IS adalah total item dari *secondary factor*. Kalkulasi dari nilai total tersebut dinyatakan dengan rumus:

$$(x)\%NCF(s, k, i) + (x)\%NSF(s, k, i) = N(s, k, i)$$

dimana, (x) %: Nilai persentase yang diinputkan

## 2.2. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Metode AHP merupakan pengambilan keputusan yang mengasumsikan adanya tingkat ideal dari variabel yang harus dipenuhi subjek [18]. Ditemukan oleh Dr. Thomas Saaty, AHP mengubah perbandingan berpasangan menjadi nilai prioritas relatif [19]. Metode ini membantu dalam mengelola data dan menentukan peringkat kriteria, terutama ketika banyak faktor dan ketidakpastian informasi terlibat dalam proses penilaian, seperti dalam pemilihan peserta didik terbaik [15,11].

Tabel 1 Perbandingan Elemen pada AHP

| Skor | Keterangan                                         |
|------|----------------------------------------------------|
| 1    | A sama penting ( <i>equal</i> ) dengan B           |
| 3    | A sedikit lebih penting ( <i>moderate</i> ) dari B |
| 5    | A jelas penting ( <i>strong</i> ) dari B           |
| 7    | A jelas sangat penting                             |

Sumber: [14]

Metode ini digunakan untuk mengubah perbandingan berpasangan, baik diskrit maupun kontinu, menjadi skala rasio melalui struktur hirarki masalah [20]. AHP membantu mengukur hal-hal subjektif seperti pendapat dan perasaan dengan membentuk matriks dari perbandingan berpasangan, yang kemudian diolah menjadi eigen vektor utama sebagai dasar pengambilan keputusan [14]. Matrik tersebut memiliki ciri berbalikan dan bernilai positif, yaitu  $a_{ij} = 1/a_{ji}$ . Penyelesaian masalah dengan AHP harus memahami prinsip-prinsip antara lain:

1. Hirarki; diklasifikasi berdasarkan elemen-elemen pendukung dari sistem yang kompleks agar mudah dipahami, disusun berdasarkan hirarki, kemudian mengkonversi atau membuat sintesisnya.
2. Penilaian berdasarkan kriteria dan alternatif; ditempuh menggunakan pendekatan atau teknik perbandingan berpasangan pada setiap masalah menggunakan skala 1 hingga 9 (terbaik) untuk menjelaskan kriteria penilaiannya. Nilai dan definisi secara kualitatif berdasarkan komparasi dengan skala pengukuran yang dibuat dengan tabel analisa.

Tabel 2 Skala Perbandingan pada AHP

| Nilai   | Keterangan                                         |
|---------|----------------------------------------------------|
|         | ( <i>very strong</i> ) dari B                      |
| 9       | A mutlak lebih penting ( <i>extreme</i> ) dari B   |
| 2;4;6;8 | Apabila ragu-ragu, antara 2 nilai yang berdekatan  |
| 1       |                                                    |
| (1 – 9) | Kebalikan nilai tingkat kepentingan dari Skala 1–9 |

Sumber: [14]

3. Penentuan prioritas; tahap ini dilakukan dengan *pairwise comparison* untuk menghasilkan bobot dan prioritas kriteria dan alternatif yang ditetapkan.
4. Konsistensi logis; memastikan keseragaman dan relevansi antar objek serta mengukur hubungan antar objek berdasarkan kriteria tertentu, dengan langkah-langkah perhitungan berikut ini:
  - a. Kalkulasi perkalian matriks berdasarkan kesesuaian prioritas
  - b. Kalkulasi hasil akhir perkalian tiap barisnya
  - c. Hasil kalkulasi pada bagian (b) dibagi berdasarkan prioritas yang dituju yang kemudian hasil tersebut dijumlahkan
  - d. Hasil kalkulasi pada bagian (c) dibagi atas elemen yang ada, sehingga akan diperoleh  $\pi.maks$
  - e. Indeks Konsistensi (CI) dihitung dengan rumus  $\frac{\pi.maks-n}{n-1}$
  - f. Rasio Konsistensi dihitung dengan rumus  $\frac{CI}{RI}$ , dimana RI adalah indeks random konsistensi, dengan ketentuan nilai  $\leq 0,1$ , maka hasil perhitungan data dapat dibenarkan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemanfaatan atas penggunaan SPK adalah mampu kemampuan merumuskan secara cepat dalam menentukan peserta didik berprestasi di SMK Setia Bhakti Tangerang, dimana tahapan penelitian ini memperhitungkan keseluruhan kriteria beserta sub (bagian) untuk bagi calon penerima beasiswa. Rekomendasi yang dihasilkan dari teori maupun praktek diperoleh berdasarkan perhitungan yang dilakukan berdasarkan kemampuan peserta didik secara lebih objektif.

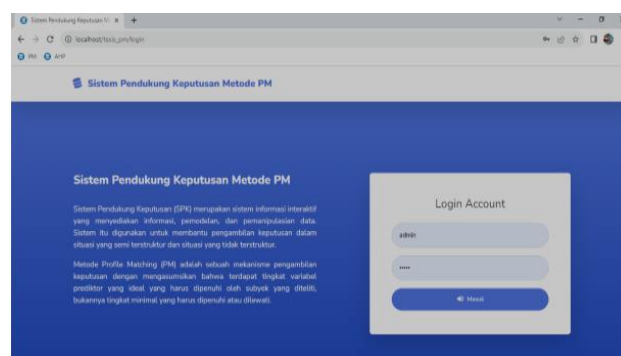
Jumlah pemilihan peserta didik terbaik berdasarkan 3 (tiga) jurusan yang ditetapkan pada kalkulasi ini secara keseluruhan adalah 126 peserta didik pada Kelas XI di Semester Ganjil.

Tabel 3 Jumlah Data Peserta Didik menurut Jurusan

| No | Jurusan                             | Jumlah |
|----|-------------------------------------|--------|
| 1  | Multimedia                          | 36     |
| 2  | Akuntansi dan Keuangan Lembaga      | 65     |
| 3  | Otomatisasi Tata Kelola Perkantoran | 25     |

Tabel 4 Nilai Bobot Berdasarkan Jurusan

| No | Jurusan | Nilai Rapor | Sikap Belajar | Ektrakurikuler | Kedisiplinan | Absensi |
|----|---------|-------------|---------------|----------------|--------------|---------|
| 1  | MM      | 90          | 95            | 80             | 90           | 95      |
| 2  | AKL     | 90          | 95            | 85             | 90           | 95      |
| 3  | OTKP    | 90          | 95            | 85             | 90           | 95      |



Gambar 1 Tampilan Halaman Login

| Pemetaan GAP Aspek Pengetahuan |            |    |    |
|--------------------------------|------------|----|----|
| No                             | Alternatif | P1 | P2 |
| 1                              | MM_01      | -1 | -1 |
| 2                              | MM_02      | 0  | -2 |
| 3                              | MM_03      | -1 | -2 |
| 4                              | MM_04      | -1 | 0  |
| 5                              | MM_05      | 0  | -1 |
| 6                              | MM_06      | -1 | -1 |
| 7                              | MM_07      | -1 | -2 |
| 8                              | MM_08      | 0  | 0  |
| 9                              | MM_09      | 0  | -2 |
| 10                             | MM_10      | -1 | -1 |

Gambar 2 GAP Aspek Pengetahuan

Setelah memperoleh GAP dari masing-masing peserta didik, pada setiap kompetensi akan diberi bobot. Berikut ini adalah pembobotan untuk kedua aspek yaitu aspek Pengetahuan dan aspek keterampilan:

| Pembobotan Aspek Pengetahuan |            |    |    |
|------------------------------|------------|----|----|
| No                           | Alternatif | P1 | P2 |
| 1                            | MM_01      | 4  | 4  |
| 2                            | MM_02      | 5  | 3  |
| 3                            | MM_03      | 4  | 3  |
| 4                            | MM_04      | 4  | 5  |
| 5                            | MM_05      | 5  | 4  |
| 6                            | MM_06      | 4  | 4  |
| 7                            | MM_07      | 4  | 3  |
| 8                            | MM_08      | 5  | 5  |
| 9                            | MM_09      | 5  | 3  |
| 10                           | MM_10      | 4  | 4  |

Gambar 3 Bobot Aspek Pengetahuan

| Pembobotan Aspek Keterampilan |            |     |    |    |
|-------------------------------|------------|-----|----|----|
| No                            | Alternatif | K1  | K2 | K3 |
| 1                             | MM_01      | 5   | 5  | 4  |
| 2                             | MM_02      | 4,5 | 4  | 3  |
| 3                             | MM_03      | 5   | 4  | 3  |
| 4                             | MM_04      | 5   | 4  | 3  |
| 5                             | MM_05      | 4,5 | 5  | 4  |
| 6                             | MM_06      | 5   | 4  | 4  |
| 7                             | MM_07      | 5   | 4  | 3  |
| 8                             | MM_08      | 4,5 | 5  | 3  |
| 9                             | MM_09      | 4,5 | 5  | 5  |
| 10                            | MM_10      | 5   | 4  | 4  |

Gambar 4 Bobot Aspek Keterampilan

Perolehan data kriteria dan alternatif dari hasil wawancara dengan *informant* yaitu Kepala Sekolah dan PKS Bidang Kurikulum adalah data kriteria berdasarkan penilaian pada masing-masing jurusan di SMK Setia Bhakti Tangerang.

Tabel 5 Kriteria dan Sub Kriteria

| Kode | Kriteria                           | Sub Kriteria | Nilai Kriteria | Score |
|------|------------------------------------|--------------|----------------|-------|
| P1-2 | Nilai Rapor<br>Nilai Minat Belajar | Sangat Baik  | 95-100         | 5     |
|      |                                    | Baik         | 85-94          | 4     |
|      |                                    | Cukup        | 75-84          | 3     |

| Kode | Kriteria                                                | Sub Kriteria  | Nilai Kriteria | Score |
|------|---------------------------------------------------------|---------------|----------------|-------|
| K1-3 | Nilai Ektrakurikuler<br>Nilai Disiplin<br>Nilai Absensi | Kurang Baik   | 65-74          | 2     |
|      |                                                         | Sangat Kurang | 0-64           | 1     |
|      |                                                         | Sangat Baik   | 95-100         | 5     |
|      |                                                         | Baik          | 85-94          | 4     |
|      |                                                         | Cukup         | 75-84          | 3     |
|      |                                                         | Kurang Baik   | 65-74          | 2     |
|      |                                                         | Sangat Kurang | 0-64           | 1     |

Tabel 6 Alternatif

| Alternatif |
|------------|
| MM         |
| AKL        |
| OTKP       |

Perolehan hasil wawancara berdasarkan penerapan dari metode AHP diuraikan pada data bobot antar kriteria yang terdapat dalam pemilihan peserta didik berprestasi. Kriteria dibagi menjadi 2 (dua) bagian, yaitu aspek pengetahuan 45% dan aspek keterampilan 55%, aspek keterampilan lebih tinggi karena keterampilan lebih penting dari pada pengetahuan.

Tabel 7 Pembobotan

| Kriteria           | Faktor Penilaian      | Bobot |
|--------------------|-----------------------|-------|
| Aspek Pengetahuan  | Rata-rata nilai rapor | 45%   |
| Bobot : 45%        | Sikap Belajar         | 45%   |
| Aspek Keterampilan | Ektrakurikuler        | 55%   |
| Bobot : 55%        | Kedisiplinan          | 55%   |
|                    | Absensi               | 55%   |

Kemudian, untuk mencari prioritas pada sub (bagian) dilakukan dengan merumuskan kriteria-kriteria tersebut menjadi tabel matriks perbandingan berpasangan.

Tabel 8 Matriks Perbandingan Berpasangan

|        | EXT   | SB   | KS  | NR | AS |
|--------|-------|------|-----|----|----|
| P1     | 1     | 4    | 3   | 2  | 1  |
| P2     | 0,25  | 1    | 3   | 2  | 1  |
| K1     | 0,33  | 0,33 | 1   | 2  | 1  |
| K2     | 0,5   | 0,5  | 0,5 | 1  | 1  |
| K3     | 1     | 1    | 1   | 1  | 1  |
| Jumlah | 3,083 | 6,83 | 8,5 | 8  | 5  |

Tahap ini menghitung nilai bobot prioritas dengan membagi setiap nilai kolom kriteria dengan total kolom, lalu menghitung rata-rata dari jumlah nilai setiap baris.

Matrik Penjumlahan Tiap Baris

| Sub Kriteria  | Sangat Baik | Baik   | Cukup   | Kurang  | Sangat Kurang | Jumlah  |
|---------------|-------------|--------|---------|---------|---------------|---------|
| Sangat Baik   | 0.342521    | 0.8242 | 0.43472 | 0.24766 | 0.18266       | 2.03186 |
| Baik          | 0.08563     | 0.2060 | 0.43472 | 0.24766 | 0.18266       | 1.15675 |
| Cukup         | 0.11417     | 0.0686 | 0.14490 | 0.24766 | 0.18266       | 0.75809 |
| Kurang        | 0.17126     | 0.1030 | 0.07245 | 0.12383 | 0.18266       | 0.65324 |
| Sangat Kurang | 0.342521    | 0.2060 | 0.14490 | 0.12383 | 0.18266       | 1.00000 |

Gambar 5 Matrik Penjumlahan Tiap Baris

Rasio Konsistensi

| Sub Kriteria  | Jumlah Per Baris   | Prioritas          | Hasil              |
|---------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Sangat Baik   | 2.0318637791306373 | 0.3425262708906899 | 2.374390050021327  |
| Baik          | 1.1567508433828377 | 0.2060727441932607 | 1.362823587576098  |
| Cukup         | 0.758098607933615  | 0.1449071309473031 | 0.903005738880918  |
| Kurang        | 0.6532469269843733 | 0.1238312846562487 | 0.7770782116406221 |
| Sangat Kurang | 1.0000000000000002 | 0.1826625693124976 | 1.182662569312498  |
| TOTAL         |                    |                    | 6.599960157431464  |

Gambar 6 Rasio Konsistensi

Hasil Perhitungan

| Keterangan         | Nilai               |
|--------------------|---------------------|
| Jumlah             | 6.599960157431464   |
| n(Jumlah Kriteria) | 5                   |
| Maks(Jumlah/n)     | 1.3199920314862927  |
| CI((Maks-n)/n)     | -0.9200019921284268 |
| CR(CI/IR)          | -0.8214303501146667 |

Gambar 7 Hasil Perhitungan

Untuk *core factor* sesuai dengan kondisi pada SMK Setia Bhakti Tangerang, pemilihan peserta didik berprestasi berdasarkan nilai minat belajar, nilai disiplin, dan nilai absensi, sedangkan untuk *secondary factor* dapat menggunakan nilai rata-rata rapor, dan nilai ekstrakurikuler. Selanjutnya, tentukan nilai profil ideal terlebih dahulu.

Tabel 9 Data Kriteria

| Kode Kriteria | Kriteria              |
|---------------|-----------------------|
| P1            | Nilai rata-rata rapor |
| P2            | Nilai minat belajar   |
| K1            | Nilai ekstrakurikuler |
| K2            | Nilai disiplin        |
| K3            | Nilai absensi         |

Tabel 10 Data Kriteria dan Bobot Nilai

| Kriteria           | Faktor Penilaian      | Bobot |
|--------------------|-----------------------|-------|
| Aspek Pengetahuan  | Rata-rata nilai rapor | 4     |
| Bobot : 45%        | Sikap Belajar         | 5     |
| Aspek Keterampilan | Ekstrakurikuler       | 3     |
| Bobot : 55%        | Kedisiplinan          | 4     |
|                    | Absensi               | 5     |

Kriteria di atas akan ditentukan bobotnya masing-masing untuk memperoleh variabel tersebut yang dibuat berdasarkan skala ‘Ordinal’.

**Pembobotan Aspek Pengetahuan**

| No | Alternatif | P1 | P2 |
|----|------------|----|----|
| 1  | MM_01      | 4  | 4  |
| 2  | MM_02      | 5  | 3  |
| 3  | MM_03      | 4  | 3  |
| 4  | MM_04      | 4  | 5  |
| 5  | MM_05      | 5  | 4  |
| 6  | MM_06      | 4  | 4  |
| 7  | MM_07      | 4  | 3  |
| 8  | MM_08      | 5  | 5  |
| 9  | MM_09      | 5  | 3  |
| 10 | MM_10      | 4  | 4  |

Gambar 8 Bobot Aspek Pengetahuan

**Pembobotan Aspek Keterampilan**

| No | Alternatif | K1  | K2 | K3 |
|----|------------|-----|----|----|
| 1  | MM_01      | 5   | 5  | 4  |
| 2  | MM_02      | 4.5 | 4  | 3  |
| 3  | MM_03      | 5   | 4  | 3  |
| 4  | MM_04      | 5   | 4  | 3  |
| 5  | MM_05      | 4.5 | 5  | 4  |
| 6  | MM_06      | 5   | 4  | 4  |
| 7  | MM_07      | 5   | 4  | 3  |
| 8  | MM_08      | 4.5 | 5  | 3  |
| 9  | MM_09      | 4.5 | 5  | 5  |
| 10 | MM_10      | 5   | 4  | 4  |

Gambar 9 Bobot Aspek Keterampilan

**Bobot Nilai GAP**

| Selisih | Nilai Bobot | Keterangan                                              |
|---------|-------------|---------------------------------------------------------|
| 0       | 5           | Tidak ada selisih (kompetensi sesuai dgn yg dibutuhkan) |
| 1       | 4.5         | Kompetensi individu kelebihan 1 tingkat                 |
| -1      | 4           | Kompetensi individu kekurangan 1 tingkat                |
| 2       | 3.5         | Kompetensi individu kelebihan 2 tingkat                 |
| -2      | 3           | Kompetensi individu kekurangan 2 tingkat                |
| 3       | 2.5         | Kompetensi individu kelebihan 3 tingkat                 |
| -3      | 2           | Kompetensi individu kekurangan 3 tingkat                |
| 4       | 1.5         | Kompetensi individu kelebihan 4 tingkat                 |
| -4      | 1           | Kompetensi individu kekurangan 4 tingkat                |

Gambar 10 Bobot Nilai GAP

| Pemetaan GAP Aspek Pengetahuan |            |    |    |
|--------------------------------|------------|----|----|
| No                             | Alternatif | P1 | P2 |
| 1                              | MM_01      | -1 | -1 |
| 2                              | MM_02      | 0  | -2 |
| 3                              | MM_03      | -1 | -2 |
| 4                              | MM_04      | -1 | 0  |
| 5                              | MM_05      | 0  | -1 |
| 6                              | MM_06      | -1 | -1 |
| 7                              | MM_07      | -1 | -2 |
| 8                              | MM_08      | 0  | 0  |
| 9                              | MM_09      | 0  | -2 |
| 10                             | MM_10      | -1 | -1 |

Gambar 11 Pemetaan GAP Aspek Pengetahuan

| Pemetaan GAP Aspek Keterampilan |            |    |    |    |
|---------------------------------|------------|----|----|----|
| No                              | Alternatif | K1 | K2 | K3 |
| 1                               | MM_01      | 0  | 0  | -1 |
| 2                               | MM_02      | 1  | -1 | -2 |
| 3                               | MM_03      | 0  | -1 | -2 |
| 4                               | MM_04      | 0  | -1 | -2 |
| 5                               | MM_05      | 1  | 0  | -1 |
| 6                               | MM_06      | 0  | -1 | -1 |
| 7                               | MM_07      | 0  | -1 | -2 |
| 8                               | MM_08      | 1  | 0  | -2 |
| 9                               | MM_09      | 1  | 0  | 0  |
| 10                              | MM_10      | 0  | -1 | -1 |
| 11                              | MM_11      | 0  | 0  | -1 |

Gambar 12 Pemetaan GAP Aspek Keterampilan

| Perhitungan Aspek Pengetahuan |            |                         |                              |                    |
|-------------------------------|------------|-------------------------|------------------------------|--------------------|
| No                            | Alternatif | Core Factor $N_{Cp}(i)$ | Secondary Factor $N_{Sp}(i)$ | Nilai Total $N(i)$ |
| 1                             | MM_01      | 4                       | 4                            | 4                  |
| 2                             | MM_02      | 3                       | 5                            | 3.9                |
| 3                             | MM_03      | 3                       | 4                            | 3.45               |
| 4                             | MM_04      | 5                       | 4                            | 4.55               |
| 5                             | MM_05      | 4                       | 5                            | 4.45               |
| 6                             | MM_06      | 4                       | 4                            | 4                  |
| 7                             | MM_07      | 3                       | 4                            | 3.45               |
| 8                             | MM_08      | 5                       | 5                            | 5                  |
| 9                             | MM_09      | 3                       | 5                            | 3.9                |
| 10                            | MM_10      | 4                       | 4                            | 4                  |

Gambar 13 Perhitungan Aspek Pengetahuan

| Perhitungan Aspek Keterampilan |            |                         |                              |                    |
|--------------------------------|------------|-------------------------|------------------------------|--------------------|
| No                             | Alternatif | Core Factor $N_{Cp}(i)$ | Secondary Factor $N_{Sp}(i)$ | Nilai Total $N(i)$ |
| 1                              | MM_01      | 4.5                     | 5                            | 4.725              |
| 2                              | MM_02      | 3.5                     | 4.5                          | 3.95               |
| 3                              | MM_03      | 3.5                     | 5                            | 4.175              |
| 4                              | MM_04      | 3.5                     | 5                            | 4.175              |
| 5                              | MM_05      | 4.5                     | 4.5                          | 4.5                |
| 6                              | MM_06      | 4                       | 5                            | 4.45               |
| 7                              | MM_07      | 3.5                     | 5                            | 4.175              |
| 8                              | MM_08      | 4                       | 4.5                          | 4.225              |
| 9                              | MM_09      | 5                       | 4.5                          | 4.775              |
| 10                             | MM_10      | 4                       | 5                            | 4.45               |

Gambar 14 Perhitungan Aspek Keterampilan

Perhitungan Total Semua Aspek

| No | Alternatif | Pengetahuan (45%) | Keterampilan (55%) | Nilai Total |
|----|------------|-------------------|--------------------|-------------|
| 1  | MM_01      | 4                 | 4.725              | 4.39875     |
| 2  | MM_02      | 3.9               | 3.95               | 3.9275      |
| 3  | MM_03      | 3.45              | 4.175              | 3.84875     |
| 4  | MM_04      | 4.55              | 4.175              | 4.34375     |
| 5  | MM_05      | 4.45              | 4.5                | 4.4775      |
| 6  | MM_06      | 4                 | 4.45               | 4.2475      |
| 7  | MM_07      | 3.45              | 4.175              | 3.84875     |
| 8  | MM_08      | 5                 | 4.225              | 4.57375     |
| 9  | MM_09      | 3.9               | 4.775              | 4.38125     |
| 10 | MM_10      | 4                 | 4.45               | 4.2475      |

Gambar 15 Total Semua Aspek

Hasil Akhir Perankingan

| Alternatif | Nilai Total | Rank |
|------------|-------------|------|
| OTKP_05    | 4.7975      | 1    |
| AKL_13     | 4.7975      | 2    |
| MM_12      | 4.725       | 3    |
| MM_35      | 4.725       | 4    |
| AKL_04     | 4.725       | 5    |
| AKL_09     | 4.725       | 6    |
| AKL_26     | 4.725       | 7    |
| MM_24      | 4.64625     | 8    |
| AKL_29     | 4.64625     | 9    |
| AKL_19     | 4.62875     | 10   |

Gambar 16 Hasil Akhir

Berdasarkan perhitungan dari metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Profile Matching* (PM), diperoleh hasil akhir perhitungan yang dikomparasikan berikut ini:

Tabel 11 Hasil Perbandingan metode AHP dan PM

| No. | Jurusan | AHP    | PM     |
|-----|---------|--------|--------|
| 1   | MM      | 0.5128 | 4.3987 |
| 2   | AKL     | 0.4844 | 4.1512 |
| 3   | OTKP    | 0.5986 | 4.3812 |

Hasil penelitian ini yang diperoleh dari aplikasi SPK kedua metode PM dan AHP di atas, diperoleh nilai terbesar adalah menggunakan metode *Profile Matching* (PM) sehingga dipilih sebagai metode paling efektif.

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini merumuskan, merancang, mengimplementasikan dengan pengujian Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam analisisnya menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Profile Matching* (PM) dalam pemilihan konsentrasi jurusan untuk menentukan peserta didik yang berprestasi, dimana beberapa simpulan ini menyatakan: (1) Pada tahapan analisis dan perancangan model prediksi dalam pemilihan peserta didik terbaik di SMK Setia Bhakti yang diterapkan menggunakan sistem pendukung keputusan dengan model *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Profile Matching* memiliki kecocokan karena menjadi alternatif bagi peserta didik terbaik yang bersifat objektif. (2) Pemilihan peserta didik terbaik yang diterapkan dengan kombinasi metode menggunakan *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Profile Matching* (PM) dapat membantu Kepala Sekolah dan PKS Bidang Kurikulum dalam memberikan rekomendasi peserta didik terbaik.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hoga Saragih and T. Husain, "Pengaruh Fitur-Fitur Blog terhadap Continuance Intention to Visit Blogs pada Toko Online Multiply," *Journal of Computer Information*, vol. 1, no. 1, pp. 5-18, 2012.
- [2] Jeperson Hutahaeen, Fito Nugroho, Dahlan Abdullah Kraugusteeliana, and Qurrotul Aini, *Sistem Pendukung Keputusan*. Medan: Penerbit Yayasan Kita Menulis, 2023, vol. 1.
- [3] E.R. Siagian, "Implementasi Metode Profile Matching untuk Penentuan Mahasiswa Berprestasi," *MEANS (Media Informasi Analisa dan Sistem)*, vol. 5, no. 1, pp. 61-66, Juni 2020.
- [4] Banu Andika, "Rancang Bangun Sistem Pengambilan Keputusan Pembelian Rumah pada Perumahan Bale Lintang dengan Metode Profil Matching," vol. 2, no. 1, pp. 141-148, Oktober 2019.
- [5] Efraim Turban, Jay E. Aronson, and Ting-Peng Liang, *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, 7<sup>th</sup> ed. New York: Pearson/Prentice Hall, 2005.
- [6] Ibnu Dwi Lesmono, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Beasiswa pada SMA Panca Karya Tangerang dengan Metode Profile Matching," *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, vol. 8, no. 1, pp. 37-45, Juni 2020.
- [7] Sahadi, Maulana Ardiansyah, and T. Husain, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa/i Kelas Unggulan Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS," *Jurnal Teknologi Sistem Informasi*, vol. 1, no. 2, pp. 153-167, September 2020.
- [8] Alpenda Yuda Utama and Yulmaini, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Murid Terbaik pada Tempat Kursus Bahasa Inggris Mr. Bob Menggunakan Metode AHP," in *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya*, vol. 1, Lampung, 2022, pp. 184-197.
- [9] Muhammad Taufik Irawan and Danny Kriestanto, "Penerapan Profile Matching untuk Pencarian Siswa SMP Penerima Beasiswa Miskin dan Berprestasi," *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, vol. 1, no. 1, pp. 24-29, Februari 2016.
- [10] Deny Erwandi, Evi Dewi Sri Mulyani, and Ade Sutisna Senjaya, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penilaian Kinerja Guru Menggunakan Metode Weighted Product (Studi Kasus: Madrasah Ibtidaiyah Condong)," in *Konferensi Nasional Sistem Informasi (KNSI) 2018*, Pangkal Pinang, 2018, pp. 870-876.
- [11] Nadia Dwi Apriani, Novita Krisnawati, and Yola Fitrisari, "Implementasi Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode SAW dalam Pemilihan Guru Terbaik," *Journal Automation Computer Information System (JACIS)*, vol. 1, no. 1, pp. 37-45, Mei 2021.
- [12] Muhammad Arsyad, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kepala Sekolah Terbaik Tingkat Kabupaten Deli Serdang Menggunakan Metode Analytic Process (AHP)," *Journal of Informatic Pelita Nusantara*, vol. 4, no. 2, pp. 19-26, 2019.
- [13] T. Husain and Ahmad Taufik, "Sistem Penunjang Keputusan Seleksi Guru Baru TIK dengan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)," *Jurnal Cendikia*, vol. 17, no. 1, pp. 251-255, April 2019.
- [14] Muhammad Hafiz, Achmad Faiz, and Nurcholis Ali Sya'bana, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Mahasiswa Kesehatan dengan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Profile Matching (Studi Kasus: Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Tangerang)," *Jurnal JKFT*, vol. 4, no. 2, pp. 43-55, 2019.
- [15] Muhammad Risaldi and Titin Kristiana, "Penerapan Profile Matching Untuk Penilaian Siswa Terbaik Pada Smk Widya Patria 2 Jakarta," *Komputa: Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika*, vol. 11, no. 2, pp. 86-95, September 2022.
- [16] Khoirul Umam, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Profile Matching pada SMK Hidayatul Muhtadi'in," *Pengembangan Rekayasa dan Teknologi*, vol. 17, no. 1, pp. 45-52, Juni 2021.

- [17] Alwendi, Andi Saputa Mandopa, and Erwina Azizah, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Mengidentifikasi Penerima Beasiswa Bidikmisi dengan Metode Profile Matching," in *Proceedings of Islamic Economics, Business, and Philanthropy*, vol. 2, Kediri, 2023, pp. 345-351.
- [18] Ilham, I. Gede Suwijana, and Nurdin, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa pada SMK 2 Sojol Menggunakan Metode AHP," *Jurnal Elektronik Sistem Informasi dan Komputer*, vol. 4, no. 2, pp. 48-58, 2018.
- [19] Nidya Kusumawardhany, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Simple Additive Weighting (SAW) untuk Penentuan Penerima Bantuan Sosial Pandemi Covid-19," *IDEALIS: InDonEsiA Journal Information System*, vol. 3, no. 2, pp. 615-619, Juli 2020.
- [20] Raswini, Cepi Ramdani, and Yogo Dwi Prasetya, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process," *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, vol. 9, no. 4, pp. 810-820, Agustus 2022.
- [21] Fitriani Surayya Lubis, Annisa Putri Rahima, Muhammad Isnaini Hadiyul Umam, and Muhammad Rizki, "Analisis Kepuasan Pelanggan dengan Metode Servqual dan Pendekatan Structural Equation Modelling (SEM) pada Perusahaan Jasa Pengiriman Barang di Wilayah Kota Pekanbaru," *SITEKIN: Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, vol. 17, no. 1, pp. 25-31, 2019.