

Jurnal ELTIKOM, Vol. 3, No. 2, Desember 2019, hal. 45-53  
ISSN 2598-3245 (Print), ISSN 2598-3288 (Online)  
Tersedia online di <http://eltikom.poliban.ac.id>  
DOI : <http://doi.org/10.31961/eltikom.v2i2.116>

## SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN JUARA UMUM SISWA SETIAP KEJURUAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERACHY PROCESS DAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING

Grace Gata<sup>1)</sup>, Lusi Fajarita<sup>2)</sup>

<sup>1,2)</sup> Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur  
e-mail: [gatasmara@gmail.com](mailto:gatasmara@gmail.com)<sup>1)</sup>, [lusi.fajarita@budiluhur.ac.id](mailto:lusi.fajarita@budiluhur.ac.id)<sup>2)</sup>

### ABSTRACT

*Decision Support System is a specific information system that is intended to assist management in making decisions relating to issues that are semi-structured. This system has facilities to produce various alternatives that are interactively used by users. Vocational schools that always make improvements in improving quality so that they can produce graduates who are competent in their fields of expertise in order to be able to compete well outside the school or in the future. Therefore the school seeks to elect general champions from each vocational school to be able to review the quality of students from each vocational. And to increase motivation and interest in learning students in taking education in accordance with expertise in their fields. The purpose of this study is to implement a combination of methods of Analytical Hierarchy Process (AHP) and Simple Additive Weighting (SAW) to determine the best weights and alternatives in building a general champion decision system. Three principles solve the AHP problem : the principle of compiling hierarchy, the principle of determining priorities, and the principle of measuring consistency. Basically, the AHP method solves a complex, unstructured situation, into its component parts, arranges these parts or variables in a hierarchical arrangement, gives a numerical value to the subjective considerations about the relative importance of each variable, and combines various considerations and increases reliability AHP as a decision-making tool. The basic concept of the SAW method is to find a weighted sum of performance ratings on each alternative on all attributes. The results of determining eigenvector values are Attitude Value of 0.3739, Honesty Value of 0.0808, Knowledge Value of 0.2597, Skill Value of 0.0952, Attendance Value of 1904 with the Consistency Index calculation of 0.0935 and Consistency Ratio of 0.0835. Conversion of the values obtained in the AHP method is an eigenvector value which is then tested by the SAW method so that a final value of 0.993 is obtained for the overall champion in each department.*

**Keywords:** AHP, SAW, SPK, vocational school

### ABSTRAK

*Sistem Penunjang Keputusan adalah suatu sistem informasi spesifik yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan persoalan yang bersifat semi terstruktur. Sistem ini memiliki fasilitas untuk menghasilkan berbagai alternatif yang secara interaktif digunakan oleh pemakai. Sekolah kejuruan yang selalu melakukan perbaikan dalam meningkatkan mutu sehingga dapat menghasilkan lulusan yang kompeten dalam bidang keahliannya agar mampu bersaing dengan baik diluar sekolah maupun dimasa depan. Oleh karena itu pihak sekolah berupaya untuk melakukan pemilihan juara umum dari setiap kejuruan agar dapat meninjau kualitas siswa dari masing-masing kejuruan. Serta untuk meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa dalam menempuh pendidikan sesuai dengan keahlian di bidangnya. Tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan kombinasi metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Simple Additive Weighting (SAW) untuk menentukan bobot dan alternatif terbaik dalam membangun sistem keputusan juara umum. Tiga prinsip memecahkan persoalan AHP, yaitu prinsip menyusun hirarki, prinsip menentukan prioritas, dan prinsip mengukur konsistensi. Pada dasarnya, metode AHP tersebut memecahkan suatu situasi kompleks, tidak terstruktur, ke dalam bagian-bagian komponennya, menata bagian atau variabel tersebut dalam suatu susunan hirarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang relatif pentingnya setiap variabel, dan mensintesis berbagai pertimbangan dan meningkatkan keandalan AHP sebagai alat pengambilan keputusan. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja setiap alternatif pada semua atribut. Hasil penentuan nilai eigenvector yaitu untuk Nilai Sikap sebesar 0,3739, Nilai Kejujuran sebesar 0,0808, Nilai Pengetahuan sebesar 0,2597, Nilai Keterampilan sebesar 0952, Nilai Absensi sebesar 1904 dengan perhitungan Consistency Index yang didapat sebesar 0,0935 dan Consistency Ratio sebesar 0,0835.*

Konversi dari nilai yang didapatkan dalam metode AHP yaitu berupa nilai *eigenvector* yang kemudian diujikan dengan metode SAW sehingga didapatkan nilai akhir sebesar 0,993 untuk juara umum setiap jurusan.

**Kata Kunci:** AHP, SAW, SPK, sekolah kejuruan

## I. PENDAHULUAN

SEKOLAH kejuruan memiliki fokus pada pengembangan diri dan kompetensi kejuruan. Tak jarang, pihak sekolah akan melakukan berbagai hal positif untuk meninjau kualitas siswa dari masing-masing kejuruan seperti dengan melakukan pemilihan juara umum dari setiap kejuruan. Adapun siswa yang menyandang gelar juara tersebut akan menerima penghargaan berupa beasiswa yaitu bebas biaya SPP (Sumbangan Pembinaan Pendidikan) di semester selanjutnya. Namun seringkali terdapat kendala saat menentukan juara umum setiap jurusan, seperti potensi penilaian secara subjektivitas apabila hasil akhir dari penilaian memiliki nilai yang sama. Hal ini disebabkan karena belum adanya pembobotan terhadap setiap kriteria yang dinilai.

Dengan adanya penilaian yang masih terpengaruhi secara subjektivitas maka seringkali mengakibatkan pemahaman serta pola pikir siswa yang beranggapan bahwa penghargaan juara umum diberikan karena siswa dapat membangun komunikasi yang baik secara berlebihan antar guru sehingga menjadi nilai tambah untuk menunjang keberhasilan pada prestasi siswa. Oleh karena itu penerapan sistem informasi penunjang keputusan berbasis komputer dibutuhkan untuk mencapai target atau aksi tertentu yang harus dilakukan [1]. Tentunya juga didukung dengan parameter atau kriteria-kriteria apa saja yang akan dinilai [2].

Metode yang digunakan dalam membangun sistem ini adalah kombinasi antara metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode AHP dapat digunakan untuk mengolah data dari satu responden ahli [3]. Dan metode *Simple Additive Weighting* digunakan untuk mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut [4].

Alasan memilih metode AHP karena belum adanya pembobotan untuk setiap kriteria penilaian dan alasan penulis menggunakan metode SAW karena metode ini dapat melakukan perhitungan yang menghasilkan nilai terbesar sehingga akan terpilih sebagai alternatif terbaik. Dengan dibangunnya sistem penunjang keputusan ini dapat membantu Wakasek Bidang Kurikulum sekolah kejuruan dalam memecahkan uraian permasalahan terkait pemilihan juara umum disetiap kejuruan. Pada penelitian ini, terdapat lima kriteria yang digunakan untuk penilaian secara objektif, yaitu : Nilai Sikap, Nilai Kejuruan, Nilai Pengetahuan, Nilai Keterampilan, dan Absensi. Selain itu proses pemilihan juara umum pada sekolah kejuruan yaitu berdasarkan nilai raport akhir semester genap dan nilai absensi siswa dalam pengambilan keputusan untuk menentukan juara umum dari setiap kejuruan. Sistem penunjang keputusan ini diperlukan agar keputusan yang diperoleh lebih cepat, tepat, dan efektif dalam menentukan juara umum setiap jurusan, serta dapat menghasilkan keputusan secara objektif.

## II. STUDI LITERATUR

Sistem Penunjang Keputusan sebagai suatu informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur maupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model [5]. Dalam sebuah sistem pendukung terdapat beberapa jenis solusi pemecahan masalah di antaranya yaitu: Multi Attribute Decision Making (MADM) seperti: Metode *Simple Additive Weighting* (SAW), Metode *Weight Product* (WP), Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), Metode Topsis dan Lain-lain. Kemudian Metode *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) seperti: Metode *Promethee*, Metode *Electre*, Metode *Oreste*, Metode *Entropi* dan Lain-lain. Selain terdapat juga Metode *Multi Factor Evaluation Process* (MFEP), Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) serta Metode FMADM (*Fuzzy Multi Attribute Decision Making*) yang terdiri dari F-AHP, F-SAW dan Lain-lain.

*Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*

Adalah metode pengambilan keputusan dengan cara memecah suatu masalah yang kompleks dan tidak terstruktur ke dalam kelompok-kelompok dan mengaturnya ke dalam suatu hirarki [6].

Cara menguji metode AHP yaitu dengan menghitung nilai CI (*Consistency Index*) dan CR (*Consistency Ratio*).

Rumus menghitung *Consistency Index* :

$$CI = \frac{\bar{x} - n}{n - 1} \tag{1}$$

Penjelasan Persamaan 1 :

- CI = Consistency Index
- $\bar{x}$  = nilai rata-rata dari consistency vector
- n = Jumlah penilai

Rumus menghitung *Consistency Ratio* :

$$CR = \frac{CI}{RI} \tag{2}$$

Penjelasan Persamaan 2 :

- CR = Consistency Ratio
- CI = Consistency Index
- RI = Random Index

Jika hasil dari  $CR < 0,1$ , maka nilai dari matriks yang berpasangan adalah konsisten, jika  $> 0,1$  maka nilai tersebut tidak konsisten.

Random Index (RI) (Tabel I) merupakan suatu ukuran yang dipakai untuk menghitung rasio kekonsistenan (CR) dari penilaian terhadap matriks perbandingan dari seorang responden. Random Index dikeluarkan oleh Oak Ridge Laboratory dari matriks berorde 1 sampai 15 dengan menggunakan *sample* berukuran 100. Nilai RI ini akan digunakan untuk menghitung *Consistency Ratio*(CR) setiap kriteria pada metode AHP, dimana N adalah jumlah kriteria yang digunakan dalam penilaian. Nilai akhir CR yang disarankan harus lebih kecil atau sama dengan 0,1. Sehingga nilai tersebut mempunyai tingkat konsistensi yang baik dan dapat dipertanggungjawabkan.

TABEL I  
NILAI RANDOM INDEX (OARKRIDGE LABORATORY)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

*Metode Simple Additive Weighting (SAW)*

Menurut Fishburn dan MacCrimmon mengemukakan bahwa Metode *Simple Additive Weight* (SAW) sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot [7]. Konsep dasar metode *Simple Additive Weight* (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut [8]. SAW juga membutuhkan normalisasi matriks keputusan (X) ke skala perbandingan dari semua klasifikasi alternatif [9].

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} & \text{(jika } j \text{ adalah atribut keuntungan atau benefit)} \\ \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}} & \text{(jika } j \text{ adalah atribut biaya atau cost)} \end{cases} \tag{3}$$

Penjelasan Persamaan 3 :

- R<sub>ij</sub> = Rating kinerja ternormalisasi
- Max<sub>ij</sub> = Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom
- Min<sub>ij</sub> = Nilai minimum dari setiap baris dan kolom
- X<sub>ij</sub> = Baris dan kolom dari matriks Dengan R<sub>ij</sub> adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A<sub>i</sub> pada atribut C<sub>j</sub>; i = 1,2,...,m dan j = 1,2,...,n.
- Benefit = Jika nilai terbesar terbaik
- Cost = Jika nilai terkecil terbaik

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij} \tag{4}$$

Penjelasan Persamaan 4 :

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

Penjelasan persamaan(4) :

$V_i$  = Nilai akhir dari alternatif

$W_i$  = Bobot yang telah ditentukan

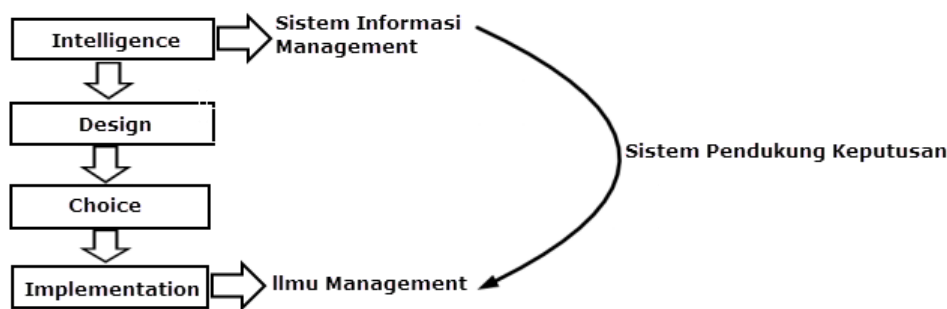
$R_{ij}$  = Normalisasi matriks

### III. METODE PENELITIAN

Pemikiran yang sistematis dalam penelitian adalah metode yang akan digunakan dalam membangun sistem penunjang keputusan ini adalah kombinasi dari metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* untuk melakukan pembobotan dan *Simple Additive Weighting (SAW)* untuk melakukan perankingan.

#### A. Strategi Penelitian

Penelitian ini menggunakan tahapan dalam fase proses pengambilan keputusan sebagai berikut :



Gambar. 1. Fase Pengambilan Keputusan

Pola pikir tersebut (Gambar 1) memberikan gambaran bahwa pada fase Intelligence merupakan tahapan proses penelusuran dan pendeteksian dari ruang lingkup problematika secara proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah, Fase Design merupakan tahapan proses menemukan, mengembangkan dan menganalisis alternatif tindakan yang bisa dilakukan, meliputi menguji kelayakan solusi, Fase Choice merupakan tahapan dilakukan proses pemilihan diantara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Hasil pemilihan tersebut kemudian diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan, dan yang terakhir adalah Fase Implementation merupakan implementasi suatu solusi yang diusulkan untuk suatu masalah adalah inisiasi terhadap hal baru atau pengenalan terhadap perubahan. Definisi implementasi sedikit rumit karena implementasi merupakan sebuah proses yang panjang dan melibatkan batasan-batasan yang tidak jelas.

#### Langkah Riset Operasional

Kerangka riset operasional dalam penelitian ini berawal dari perumusan masalah dengan melakukan proses analisis dengan cara studi pustaka dan studi lapangan. Studi pustaka yang dilakukannya yaitu dengan mencari studi kasus pengambilan keputusan yang mempunyai masalah yang sama tetapi dengan berbagai metodologi. Proses pencarian berasal dari jurnal-jurnal. Kemudian studi lapangan dengan melakukan kunjungan ke sekolah kejuruan untuk mewawancarai kepala sekolah dan guru. Identifikasi masalah, Langkah selanjutnya pengumpulan data. Setelah tahap pengumpulan data, maka langkah selanjutnya adalah desain, lalu dilanjutkan dengan tahap implementasi. Pada tahap ini dilakukan proses perankingan yang akan menentukan alternatif secara optimal. Data Alternatif berasal dari siswa yang akan dipilih menjadi juara umum setiap kejuruan dari tiga kandidat masing-masing kelas setiap kejuruan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan yaitu : Nilai Sikap, Nilai Pengetahuan, Nilai Keterampilan, Nilai Kejuruan, dan Absensi.

IV.HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengolahan Data Kriteria dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Metode AHP ini digunakan untuk menentukan bobot dari kriteria dan sub kriteria penilaian. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari siswa yang akan dipilih menjadi juara umum setiap kejuruan dari tiga kandidat masing-masing kelas setiap kejuruan. Adapun parameter yang akan dihitung adalah nilai kriteria dan sub kriteria. Penilaian kriteria terdiri dari : Nilai Sikap, Nilai Pengetahuan, Nilai Keterampilan, Nilai Kejuruan, dan Absensi. Penilaian sub kriteria dari absensi antara lain : sakit, izin dan alpha. Berdasarkan kuesioner yang telah diajukan kepada responden maka didapat tabel matriks perbandingan setiap kriteria. Hasil ini diperoleh berdasarkan tingkat kepentingan dari masing-masing kriteria (Tabel II):

TABEL II  
PERBANDINGAN KEPENTINGAN ANTAR KRITERIA

Kriteria	Nilai Sikap	Nilai Kejuruan	Nilai Pengetahuan	Nilai Keterampilan	Absensi
Nilai Sikap	1/1	5/1	3/1	2/1	1/1
Nilai Kejuruan	1/5	1/1	1/3	1/1	1/2
Nilai Pengetahuan	1/3	3/1	1/1	4/1	2/1
Nilai Keterampilan	1/2	1/1	1/4	1/1	1/2
Absensi	1/1	2/1	1/2	2/1	1/1

Langkah 1, menjabarkan matriks diatas kedalam bentuk *decimal* (Tabel III):

TABEL III  
Matriks Bilangan Decimal

Kriteria	Nilai Sikap	Nilai Kejuruan	Nilai Pengetahuan	Nilai Keterampilan	Absensi
Nilai Sikap	1,0000	5,0000	3,0000	2,0000	1,0000
Nilai Kejuruan	0,2000	1,0000	0,3333	1,0000	0,5000
Nilai Pengetahuan	0,3333	3,0000	1,0000	4,0000	2,0000
Nilai Keterampilan	0,5000	1,0000	0,2500	1,0000	0,5000
Absensi	1,0000	0,2000	0,5000	2,0000	1,0000

Contoh data pada baris kedua kolom pertama : angka 0,2000 diperoleh dari 1/5 (mengacu pada Tabel II).

Langkah ke 2, mengkalikan matriks pada Tabel III dengan dirinya sendiri (*iterasi 1*) (Tabel IV):

TABEL IV  
HASIL PERKALIAN MATRIKS

Kriteria	Nilai Sikap	Nilai Kejuruan	Nilai Pengetahuan	Nilai Keterampilan	Absensi
Nilai Sikap	4,9999	23,0000	8,6665	23,000	11,5000
Nilai Kejuruan	1,5111	4,9999	1,7666	4,7332	2,3666
Nilai Pengetahuan	5,2666	15,6665	4,9998	15,6666	7,8333
Nilai Keterampilan	1,7833	6,2500	2,5833	5,0000	2,5000
Absensi	3,5667	12,5000	5,1666	10,0000	5,0000

Langkah ke 3, menjumlahkan setiap baris matriks pada tabel IV sehingga menghasilkan data berikut: Nilai Sikap = 71,1664, Nilai Kejuruan = 15,3774, Nilai Pengetahuan = 49,4328, Nilai Keterampilan = 18,1166 dan Nilai Absensi = 36,2333. Sehingga total keseluruhan dari kriteria tersebut menjadi 190,3265.

Langkah ke 4, menentukan nilai *eigenvector* dengan cara membagi tiap-tiap jumlah baris pada matriks dengan total baris:

- 1) Nilai Sikap =  $71,1664 \div 190,3265 = 0,3739$
- 2) Nilai Kejuruan =  $15,3774 \div 190,3265 = 0,0808$
- 3) Nilai Pengetahuan =  $49,4328 \div 190,3265 = 0,2597$
- 4) Nilai Keterampilan =  $18,1166 \div 190,3265 = 0,0952$
- 5) Nilai Absensi =  $36,2333 \div 190,3265 = 0,1904$

Hasil dari *eigenvector* ini yang akan digunakan didalam perhitungan SAW.

**B. Pengujian Bobot Kriteria dengan Analytical Hierarchy Process (AHP)**

Langkah 1, mengkalikan nilai pada matriks awal (Tabel III) dengan nilai *eigenvector* sehingga menghasilkan Nilai Sikap = 1,9378, Nilai Kejuruan = 0,4325, Nilai Pengetahuan = 1,3883, Nilai Keterampilan = 0,5231, dan Nilai Absensi = 1,0462.

Langkah 2, menghitung *consistency vector* dengan cara membagi hasil pada langkah 1 dengan dengan nilai *eigenvector* sehingga menghasilkan : Nilai Sikap= 5,1827, Nilai Kejuruan = 5,3527, Nilai Pengetahuan = 5,3458, Nilai Keterampilan = 5,4947 dan Nilai Absensi = 5,4947.

Langkah 3, menentukan nilai rata-rata *consistency vector* dengan cara membagi keseluruhan nilai *consistency vector* dengan jumlah kriteria, sehingga menghasilkan nilai akhir = 5,3741.

Langkah 4, menghitung CI (*Consistency Index*) dan CR (*Consistency Ratio*) :

$$CI = (5,3741 - 5) \div (5 - 1) = 0,0935$$

Untuk menghitung CR dibutuhkan nilai dari *random index* (Tabel I) :  $CR = \frac{0,0935}{1,12} = 0,0835$

Hasil perhitungan CI dan CR adalah < 0.1, sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai dari matriks yang berpasangan adalah konsisten. Untuk pengujian data sub kriteria absensi (sakit, izin dan alpha) menggunakan langkah yang sama seperti menghitung bobot dari kriteria dan di uji sehingga menghasilkan nilai akhir yang konsisten.

**C. Pengolahan Data dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Perankingan**

Sebelum melakukan perhitungan dengan metode SAW, terdapat proses konversi nilai *eigenvector* kriteria dan sub kriteria kedalam format bobot prosentase. Total bobot ini jika dijumlahkan seharusnya tidak lebih dari 100% (Tabel V). Serta konversi nilai absensi (Tabel VI).

TABEL V  
BOBOT KRITERIA DAN SUB KRITERIA

Kriteria	Nilai Egienvector	Bobot	Sub Kriteria	Nilai Egienvector	Bobot
Nilai Sikap ( <i>benefit</i> )	0,3739	37,39%	Sakit	0,6607	66,07%
Nilai Kejuruan ( <i>benefit</i> )	0,0808	8,08%	Izin	0,2620	26,2%
Nilai Pengetahuan ( <i>benefit</i> )	0,2569	25,97%	Alpha	0,0773	7,73%
Nilai Keterampilan ( <i>benefit</i> )	0,0952	9,52%			
Absensi ( <i>cost</i> )	0,1904	19,04%			
<b>Total Bobot Kriteria</b>		<b>100%</b>	<b>Total Bobot Sub Kriteria</b>		<b>100%</b>

TABEL VI  
KONVERSI NILAI ABSENSI

Sebelum Konversi	Setelah Konversi
0-1 hari	4
2-3 hari	3
4-5 hari	2
6-7 hari	1

Data *sample* berasal dari dua kelas kejuruan yaitu Kelas X TKJ dan Kelas X Akuntansi (Tabel VII) :

TABEL VII  
NILAI ALTERNATIF KELAS X

Alternatif	Kejuruan	Kriteria						
		Nil.Sikap	Nil. Kejuruan	Nil. Pengetahuan	Nil. Keterampilan	Absensi		
						Sakit	Izin	Alpha
Rizky	TKJ	4	589	577	404	0	0	0
Pijar	TKJ	4	593	569	398	1	3	0
Fachrul	TKJ	4	578	563	416	1	0	0
Maya	Akuntansi	4	528	595	404	2	0	0
Siti Aliyah	Akuntansi	4	530	600	428	1	1	0
Marwah	Akuntansi	4	524	596	423	0	2	1
Ilham	Akuntansi	4	550	615	440	1	0	1
Munawar	Akuntansi	4	550	590	419	0	0	0
Nurwati	Akuntansi	4	545	610	416	0	2	0

Langkah 1, mengubah data pada Tabel VII menjadi nilai matriks dengan mengacu pada (Persamaan 3) dan memperhatikan kriteria *benefit* maupun *cost* :

TABEL VIII  
NILAI MATRIKS NORMALISASI KRITERIA KELAS X

Alternatif	Kejuruan	Nil.Sikap	Nil. Kejuruan	Nil. Pengetahuan	Nil. Keterampilan	Absensi
Rizky	TKJ	1,0000	0,9933	1,0000	0,9712	0,9345
Pijar	TKJ	1,0000	1,0000	0,9861	0,9567	1,0000
Fachrul	TKJ	1,0000	0,9474	0,9757	1,000	0,9345
Maya	Akuntansi	1,0000	0,9600	0,9675	0,9182	0,9345
Siti Aliyah	Akuntansi	1,0000	0,9636	0,9756	0,9727	0,7693
Marwah	Akuntansi	1,0000	0,9527	0,9691	0,9614	0,8348
Ilham	Akuntansi	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,7693
Munawar	Akuntansi	1,0000	1,0000	0,9593	0,9523	0,7693
Nurwati	Akuntansi	1,0000	0,9909	0,9919	0,9455	0,8348

Langkah 2, mengkalikan setiap baris data nilai kriteria yang ada pada Tabel VIII dengan nilai *eigenvector* :

TABEL IX  
ALTERNATIF TERPILIH MENJADI JUARA UMUM

Alternatif	Kejuruan	Nilai Akhir
Rizky	TKJ	0,9843
Pijar	TKJ	0,9923
Fachrul	TKJ	0,9792
Maya	Akuntansi	0,9681
Siti Aliyah	Akuntansi	0,9443
Marwah	Akuntansi	0,9530
Ilham	Akuntansi	0,9561
Munawar	Akuntansi	0,9410
Nurwati	Akuntansi	0,9605

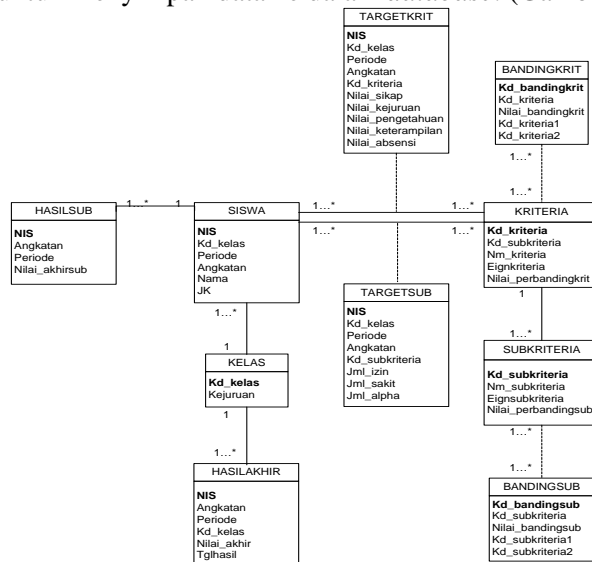
Penjelasan Tabel IX , nilai akhir Rizky diperoleh dari :

$$\{(1,0000 \times 0,3739) + (1,0000 \times 0,0808) + (0,9861 \times 0,2597) + (0,9567 \times 0,0952) + (1,0000 \times 0,1904)\} = 0,9923.$$

Berdasarkan perhitungan pada Tabel IX diperoleh data kandidat juara umum setiap jurusan per angkatan adalah: Pijar dari kelas X TKJ dan Maya dari kelas X Akuntansi.

D. Perancangan Basis Data

Bentuk model data dalam penelitian ini berupa *Class Diagram*. *Class diagram* merupakan salah satu bentuk UML (*Unified Modelaing Language*) berupa spesifikasi yang akan menghasilkan objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek [10]. Objek-objek ini merupakan tabel atau file yang digunakan untuk menyimpan data ke dalam *database*. (Gambar 2).



Gambar. 2. *Class Diagram* Sistem Pengambilan Keputusan

E. Rancangan Antar Muka

Gambar 3, merupakan rancangan antarmuka untuk mengolah nilai perbandingan antar kriteria yang dikonversi kedalam bentuk matriks. Serta menampilkan hasil akhirnya berupa nilai *eigenvector*.

Nilai Perbandingan Kriteria	Tabel Normalisasi Kriteria	Eigenvector Kriteria
Nilai Sikap	0 9 0 8 0 7 0 6 0 5 0 4 0 3 0 2 0 1 0 2 0 3 0 4 0 5 0 6 0 7 0 8 0 9	Nilai Kejuruan
Nilai Sikap	0 9 0 8 0 7 0 6 0 5 0 4 0 3 0 2 0 1 0 2 0 3 0 4 0 5 0 6 0 7 0 8 0 9	Nilai Pengetahuan
Nilai Sikap	0 9 0 8 0 7 0 6 0 5 0 4 0 3 0 2 0 1 0 2 0 3 0 4 0 5 0 6 0 7 0 8 0 9	Nilai Keterampilan
Nilai Sikap	0 9 0 8 0 7 0 6 0 5 0 4 0 3 0 2 0 1 0 2 0 3 0 4 0 5 0 6 0 7 0 8 0 9	Nilai Absensi
Nilai Kejuruan	0 9 0 8 0 7 0 6 0 5 0 4 0 3 0 2 0 1 0 2 0 3 0 4 0 5 0 6 0 7 0 8 0 9	Nilai Pengetahuan
Nilai Kejuruan	0 9 0 8 0 7 0 6 0 5 0 4 0 3 0 2 0 1 0 2 0 3 0 4 0 5 0 6 0 7 0 8 0 9	Nilai Keterampilan
Nilai Kejuruan	0 9 0 8 0 7 0 6 0 5 0 4 0 3 0 2 0 1 0 2 0 3 0 4 0 5 0 6 0 7 0 8 0 9	Nilai Absensi
Nilai Pengetahuan	0 9 0 8 0 7 0 6 0 5 0 4 0 3 0 2 0 1 0 2 0 3 0 4 0 5 0 6 0 7 0 8 0 9	Nilai Keterampilan
Nilai Pengetahuan	0 9 0 8 0 7 0 6 0 5 0 4 0 3 0 2 0 1 0 2 0 3 0 4 0 5 0 6 0 7 0 8 0 9	Nilai Absensi
Nilai Keterampilan	0 9 0 8 0 7 0 6 0 5 0 4 0 3 0 2 0 1 0 2 0 3 0 4 0 5 0 6 0 7 0 8 0 9	Nilai Absensi

Gambar 3. Rancangan Antarmuka untuk Menentukan Nilai Perbandingan dan Nilai Eigenvector Kriteria

Gambar 4, merupakan rancangan antarmuka untuk mengolah data nilai kriteria yang dikonversi kedalam bentuk matriks. Serta menampilkan data siswa yang masuk ke dalam kandidat sebagai juara umum.

### MATEMATIKA NORMALISASI

PERIODE :  ANGKATAN :

[ Nilai Target ]

No	NIS	NAMA	NILAI SIKAP	NILAI KEJURUAN	NILAI PENGETAHUAN	NILAI KETERAMPILAN	ABSENSI
<<display>>	<<display>>	<<display>>	9,9999	9,9999	9,9999	9,9999	9,9999

[ Nilai Matriks Normalisasi ]

No	NIS	NAMA	NILAI SIKAP	NILAI KEJURUAN	NILAI PENGETAHUAN	NILAI KETERAMPILAN	ABSENSI
<<display>>	<<display>>	<<display>>	9,9999	9,9999	9,9999	9,9999	9,9999

[ Hasil Perangkingan ]

No	NIS	NAMA	Perangkingan (SAW)
<<display>>	<<display>>	<<display>>	9,9999

Gambar 4. Rancangan Antarmuka untuk Perhitungan Matriks Normalisasi Data Kriteria

V. KESIMPULAN

Penggunaan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sebagai penentuan bobot dari kriteria dan subkriteria yang digunakan untuk acuan penilaian siswa per kriteria dan per subkriteria menghasilkan nilai rasio yang konsisten karena tidak lebih dari 0,1. Sedangkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam menentukan peringkat atau perankingan, menghasilkan nilai akhir yang objektif sesuai dengan nilai *eigenvector* masing-masing kriteria dan sub kriteria yang sudah ditentukan, sehingga proses penilaian juara umum terhindar dari adanya penilaian yang subjektif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nofriansyah., Dicky dan Sarjono D, "Bab I Pendahuluan", dalam *Multi Criteria Decision Making (NCDM) Pada Sistem Pendukung Keputusan*, Edisi Ke 1, Yogyakarta, Indonesia, 2017, Bab I, Hal. 6.
- [2] Asnawati., Indra Kanedi, "Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Pangkat Karyawan Perseroan Terbatas Pelayaran Kumafa Lagun Marina Bengkulu", *Jurnal Media Infotama*, Vol.8, No. 1, hal. 118-137, Februari, 2012.
- [3] Sulistiyani, Endang., dkk, "Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Sebagai Solusi Alternatif Dalam Pemilihan Supplier Bahan Baku Apel Di PT. Mannasatria Kusumajaya", *Technology Science and Engineering Journal*, Vol.1, No. 2, hal. 87-101, Juni, 2017.
- [4] Situmorang, Harold, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Peserta Olimpiade Sains Tingkat Kabupaten Langkat Pada Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 2 Tanjung Pura Dengan menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)", *TIMES*, Vol. 4, No. 2, hal. 24-30, Desember, 2015.
- [5] Faisal dan Silvester Dian HP, "Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Sekolah Menengah Kejuruan Teknik Komputer Dan Jaringan Yang Terfavorit Dengan Menggunakan Multi-Criteria Decision Making", *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, Vol.2, No. 1, hal. 11-19, April, 2015.



- [6] Ardiansyah, M Opy, dan Kristian Siregar, “. Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Analitic Hierarchy Process (AHP) pada SMK Negeri Rundeng”, *Pelita Informatika Budi Darma*, Vol. 15, No. 1, hal. 12-18, Oktober, 2016.
- [7] Hasibuan, Wilda Rina, “Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Jenis Tanaman Pada Lahan Pertanian Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)”, *Agrium*, Vol. 20, No. 2, hal. 157-162, Oktober, 2016.
- [8] Frieyadie, “Penerapan Metode Simple Additive Weight (SAW) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan”, *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, Vol. 12, No. 1, hal. 37-45, Maret, 2016.
- [9] Supiadi, Asmadi., dkk, “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Siswa Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)”, *Jurnal ELTIKOM*, Vol. 1, No. 1, hal. 26-33, Juni, 2017.
- [10] Isa, Indra Griha., dan George Pri Hartawan, “Perancangan Aplikasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web (Studi Kasus Koperasi Mitra Setia)”, *Jurnal Ilmiah Ilmu Ekonomi*, Vol. 5, No. 10, hal. 139-151, Maret, 2017.