

SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA TERBAIK PADA SMK PRIMA UNGGUL MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) BERBASIS WEB

Arifina Istighfari Zahro¹⁾, Deni Mahdiana²⁾

Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur
Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan 12260
E-mail : [fina.arifina@gmail.com](mailto: fina.arifina@gmail.com)¹⁾, [deni.mahdiana@budiluhur.ac.id](mailto: deni.mahdiana@budiluhur.ac.id)²⁾

Abstrak

Penelitian ini membahas tentang sistem penunjang keputusan pemilihan siswa terbaik pada SMK Prima Unggul yang bertujuan untuk mendapatkan hasil keputusan dalam pemilihan siswa terbaik berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. Permasalahan yang terjadi di SMK Prima Unggul adalah bagian Tata Usaha sulit menentukan siswa terbaik apabila pada saat penilaian terdapat hasil akhir yang sama pada siswa, kemudian bagian Tata Usaha bekerja sama dengan para wali kelas yang menyerahkan nilai dari para siswa dikelasnya kemudian data tersebut diolah dan direkap menggunakan Microsoft Excel yang mengakibatkan proses tersebut kurang maksimal dan membutuhkan waktu yang cukup lama karena data yang diterima banyak, serta SMK Prima Unggul belum menggunakan metode yang dapat menentukan prioritas dari banyak kriteria dan belum adanya pembobotan untuk setiap kriteria yang mengakibatkan hasil penilaian kurang tepat. Dengan adanya sistem penunjang keputusan ini diharapkan dapat membantu mempercepat proses dan pengambilan keputusan dalam pemilihan siswa terbaik. Metode yang digunakan dalam sistem ini adalah Analytical Hiererchy Process (AHP) sebagai penentu bobot masing-masing kriteria dimana kriteria-kriteria tersebut sudah dibandingkan satu dengan yang lainnya dan Simple Additive Weighting (SAW) sebagai metode untuk proses perankingan siswa dengan menggunakan kriteria-kriteria yang telah diberi bobot. Dalam menentukan siswa terbaik, dilakukan dengan cara menghitung bobot dari penilaian pada setiap alternatif (siswa) untuk semua atribut. Alternatif yang memiliki nilai terbesar akan mengindikasikan bahwa alternatif lebih terpilih. Laporan yang dihasilkan dari perhitungan tersebut adalah laporan ranking siswa dari semua alternatif yang sudah diurutkan berdasarkan nilai alternatif terbesar hingga terkecil.

Kata Kunci : sistem penunjang keputusan, AHP, SAW, pemilihan siswa terbaik.

1. PENDAHULUAN

Siswa merupakan komponen penting yang ada dalam suatu sistem pendidikan. Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan suatu sekolah adalah memiliki siswa-siswa serta lulusan yang berprestasi.

Sekolah Menengah Kejuruan Prima Unggul berlokasi di Jl. Raden Fatah No.98, Parung Serab, Ciledug, Kota Tangerang, Banten. Dalam hal kualitas pendidikan, SMK Prima Unggul terus berupaya untuk meningkatkannya. Salah satunya dengan melakukan pemilihan siswa terbaik di setiap angkatan.

Permasalahan yang terjadi di SMK Prima Unggul adalah bagian Tata Usaha sulit menentukan siswa terbaik apabila pada saat penilaian terdapat hasil akhir yang sama pada siswa. Dan bagian Tata Usaha bekerja sama dengan para wali kelas yang menyerahkan nilai dari para siswa dikelasnya kemudian data tersebut diolah dan direkap menggunakan Microsoft Excel yang mengakibatkan proses tersebut kurang maksimal dan membutuhkan waktu yang cukup lama karena data yang diterima banyak. Serta SMK Prima Unggul belum menggunakan metode yang dapat menentukan prioritas dari banyak kriteria dan belum adanya

pembobotan untuk setiap kriteria, yang mengakibatkan hasil penilaian kurang tepat.

Dari masalah yang ada, dapat diusulkan untuk pemilihan siswa terbaik pada SMK Prima Unggul dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam menentukan bobot kriteria dan menyederhanakan permasalahan kedalam sebuah struktur hierarki yang mudah dipahami dan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk penentuan ranking siswa terbaik per angkatan berdasarkan perhitungan kriteria. Kriteria yang digunakan untuk pemilihan siswa terbaik di SMK Prima Unggul adalah jumlah nilai raport, keaktifan perlombaan, kelakuan, kerajinan, kejujuran, kerapuhan, dan absensi.

Analytical Hierarchy Process (AHP) dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1970-an. Model pendukung keputusan ini menguraikan masalah multi faktor/multi kriteria yang kompleks menjadi sebuah hirarki. Saaty membuktikan bahwa Indeks Konsistensi dari matriks berordo n bisa didapatkan dengan rumus (Pawestri dan Sihwi, 2012) :

$$CI = \frac{(\lambda_{max} - n)}{(n - 1)}$$

CI = Rasio penyimpangan (deviasi) konsistensi (*consistency index*)

λ_{max} = Nilai eigen terbesar dari matriks berordo n

n = Orde matriks

Menurut Saaty (Pawestri dan Sihwi, 2012) apabila CI bernilai nol, maka *pair-wise comparison matrix* tersebut konsisten. Batas ketidakkonsistenan (*inconsistency*) diperoleh dengan menggunakan Rasio Konsistensi (CR), yaitu perbandingan indeks konsistensi dengan nilai Random Indeks (RI) yang diperoleh dari suatu eksperimen oleh *Oak Ridge National Laboratory* yang kemudian dikembangkan oleh *Wharton School* dan nilai ini bergantung pada ordo matriks n .

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

CR = rasio konsistensi

RI = indeks random

Tabel 1: Nilai Random Indeks (RI)

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RI	0,000	0,000	0,580	0,900	1,120	1,240	1,320	1,410	1,450

n	10	11	12	13	14	15
RI	1,490	1,510	1,480	1,560	1,570	1,590

Sinaga dalam (Pawestri dan Sihwi, 2012) mengatakan bila matriks *pair wise comparison* dengan nilai CR lebih kecil dari 0,10 maka ketidakkonsistenan pendapat dari *decision maker* masih bisa diterima, jika tidak maka penilaian perlu diulang kembali.[1]

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW yaitu mencari penjumlahan terbobot dari *rating* kinerja setiap alternatif pada semua atribut (Kusumadewi, 2006). Metode SAW memerlukan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang bisa diperbandingkan dengan semua *rating* alternatif yang ada. [2]

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ & \text{(benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

r_{ij} merupakan rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i terhadap atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

r_{ij} merupakan rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i terhadap atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Hasil akhir yang didapatkan dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot

sehingga didapatkan nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

Siswa merupakan salah satu komponen manusiawi yang menempati posisi sentral dalam proses kegiatan belajar-mengajar, siswa sebagai pihak yang ingin menggapai cita-cita mempunyai tujuan dan kemudian ingin mencapainya secara optimal. Siswa menjadi faktor penentu, sehingga bisa mempengaruhi segala sesuatu yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan belajarnya. Menurut kamus besar Bahasa Indonesia pengertian siswa berarti orang, anak yang sedang berguru (belajar, bersekolah). Sedangkan pada pasal 1 ayat 4 UURI No. 20 tahun 2013, mengenai sistem pendidikan nasional, siswa merupakan anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan diri mereka melalui proses pendidikan di jalur dan jenjang dan jenis pendidikan tertentu.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa siswa adalah anak yang bersekolah untuk mengembangkan diri mereka.

Winkel mengatakan bahwa prestasi belajar merupakan bukti keberhasilan yang telah dicapai seseorang. Maka prestasi belajar merupakan hasil maksimal yang dicapai seseorang setelah melaksanakan usaha-usaha belajar.

Arif Gunarso mengatakan bahwa prestasi belajar merupakan usaha maksimal yang dicapai seseorang setelah melaksanakan usaha-usaha belajar. Prestasi dapat diukur dengan menggunakan tes yang sering dikenal dengan tes prestasi belajar.

Bergabungnya manusia ke dalam perusahaan atau organisasi sebagai anggota tentu saja disertai dengan berbagai harapan bahwa kebutuhannya dapat terpenuhi oleh perusahaan atau organisasi tersebut sebagai balas jasa (*reward*) atas keikutsertaannya dalam pencapaian sebagian tujuan perusahaan atau organisasi. Seperti yang telah diuraikan bahwa perusahaan memungkinkan untuk memberikan bayaran kepada para anggotanya lebih dari sekedar gaji atau upah pokok saja, tapi dimungkinkan juga untuk memberikan berbagai macam tunjangan, serta penghargaan baik secara material maupun non material sesuai dengan prestasi yang dimiliki oleh masing-masing anggotanya. Adanya berbagai kemungkinan untuk mendapatkan penghargaan disamping balas jasa dasarnya yang sangat diharapkan merupakan pemicu untuk berprestasi lebih tinggi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian ini, pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, analisa dokumen, dan studi pustaka.

a. Observasi

Kegiatan observasi dilakukan untuk mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dengan cara melakukan pengamatan langsung dengan hal-hal yang berkaitan dengan proses pemilihan siswa terbaik

di SMK Prima Unggul sebagai masukan untuk penelitian ini.

b. Wawancara

Metode ini dilakukan dengan mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan proses pemilihan siswa terbaik di SMK Prima Unggul. Dari wawancara tersebut, penulis juga mendapatkan dokumen yang akan digunakan dalam pengembangan sistem penunjang keputusan pemilihan siswa terbaik.

c. Analisa Dokumen

Analisa dokumen dilakukan untuk menganalisa dokumen berjalan agar diperoleh informasi yang sesuai dengan sistem yang akan dibuat.

d. Studi Pustaka

Kegiatan ini dilakukan dengan cara membaca jurnal, *e-book* atau referensi lain yang berkaitan dengan teori pemilihan siswa terbaik, Sistem Penunjang Keputusan, *Analytical Hierarchy Process* (AHP), dan *Simple Additive Weighting* (SAW).

e. Kuesioner

Kuesioner ini merupakan proses pengumpulan data yang digunakan untuk mengetahui tanggapan responden terhadap pertanyaan yang diajukan. Dari hasil kuesioner yang di peroleh dari responden, didapatkan suatu hasil yang akan digunakan untuk perhitungan kriteria pada pemilihan siswa terbaik pada SMK Prima Unggul.

2.2. Instrumentasi

Penelitian ini menggunakan teknik wawancara dan menyebarkan kuesioner sebagai instrumentasi. Wawancara dilakukan pada Kaprodi TKJ untuk memperoleh informasi tentang bagaimana proses pemilihan siswa terbaik pada SMK Prima Unggul. Dengan menggunakan kuesioner sebagai instrumentasi yang disebarkan kepada responden ahli, dapat diperoleh sebuah pernyataan yang akan digunakan untuk mengukur apa yang ditemukan dalam wawancara.

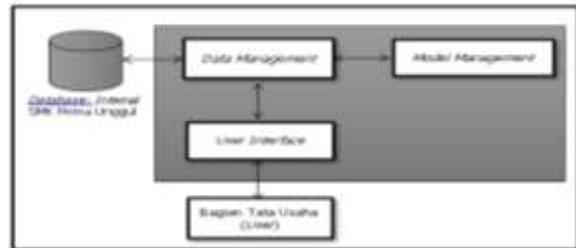
2.3. Teknik Analisa Data

Teknik analisa data yang digunakan pada penilitan ini menggunakan analisis deskriptif, *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW). Analisis deskriptif dilakukan dengan menyajikan rangkuman yang diperoleh dari hasil survey. Sedangkan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai instrumen untuk menentukan siswa yang layak menjadi siswa terbaik untuk mendapatkan *reward* dari SMK Prima Unggul.

2.4. Komponen Decision Support System (DSS)

Aplikasi *Decision Support System* yang dibuat oleh penulis terdiri dari beberapa *subsystem*, yaitu *Data Management Subsystem*, *Model Management*

Subsystem, dan *User Interface Subsystem*. Dari beberapa *subsystem* tersebut dapat digambarkan pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Komponen Decision Support System

a. Subsystem Manajemen Data (*Data Management Subsystem*)

Data management subsystem meliputi sebuah *database* yang berisi data yang relevan dengan situasi dan yang dikelola oleh *Database Management System* (DBMS). *Data management subsystem* menyediakan data, baik dari data internal, eksternal dan *private data*. *Data internal* dalam aplikasi ini adalah data siswa yang diperoleh dari Bagian Tata Usaha SMK Prima Unggul.

b. Subsystem Manajemen Model (*Model Management Subsystem*)

Komponen *Model Management Subsystem* berfungsi untuk *menyerdehanakan* permasalahan, sehingga masalah lebih mudah dipahami. *Model Management Subsystem* dalam sistem pengambilan keputusan memungkinkan *decision maker* menganalisa secara utuh dengan mengembangkan dan membandingkan alternatif. Dalam membuat Sistem Penunjang Keputusan ini digunakan bahasa pemrograman berbasis *Web* dengan *framework* PHP Codeigniter, dan *database* MySQL dengan *tools* HeidiSQL.

c. Subsystem Antarmuka Pengguna (*User Interface Subsystem*)

Pengguna (*user*) dapat *berkomunikasi* dan memberikan perintah Sistem Penunjang Keputusan (*Decision Support System*) melalui *subsystem* ini. Pengguna (*user*) dianggap sebagai bagian dari sistem ini. Subsystem ini yang berinteraksi antara sistem dan pengguna (*user*).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Profil Organisasi

SMK Prima Unggul didirikan pada tanggal 20 Juni 2009, SMK Prima Unggul diresmikan oleh Bapak H. Wahidin Halim selaku Walikota Tangerang. Tujuan didirikannya SMK Prima Unggul yaitu untuk menjawab tantangan Teknologi Informasi dan Komunikasi yang berkembang pesat dalam mengisi pembangunan nasional dan diharapkan mampu melahirkan banyak generasi muda yang penuh kompetensi dan produktif, generasi muda sebagai tonggak bangsa yang dapat menghantarkan kedaulatan sebuah bangsa yang sejajar dengan Negara-Negara maju lainnya.

Gedung berlantai tiga ini berdiri di atas tanah seluas 3000 m² yang terletak di Jl. Raden Fatah No. 98 RT 01/01 Parung Serab, Kecamatan Ciledug, Kota Tangerang. Untuk saat ini, SMK Prima Unggul telah membuka empat jenis jurusan, yaitu Teknik Komputer Jaringan, *Multimedia*, Komputer Akuntansi, dan *Broadcast*.

Dengan dukungan berbagai pihak, SMK Prima Unggul mencanangkan diri sebagai lembaga pendidikan sekolah menengah kejuruan yang lebih fokus ke dalam dunia pasar teknologi informasi.

Visi SMK Prima Unggul:

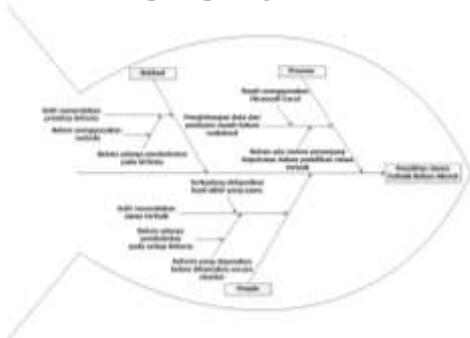
Mencetak tenaga terampil bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi.

Misi SMK Prima Unggul:

- a) Menanamkan kepada siswa agar berakhlak dan berbudi pekerti luhur
- b) Membimbing siswa menjadi generasi penerus yang mampu menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi dalam memenuhi pasar global
- c) Meningkatkan mutu pendidikan yang relevan dengan kebutuhan dunia usaha dan industri
- d) Meningkatkan kualitas dan kuantitas mutu kelulusan agar menjadi tenaga terampil dibidang Teknologi Informasi dan Komunikasi

3.2. Analisa Masalah

Dalam menganalisa masalah pada pemilihan siswa terbaik di SMK Prima Unggul, penulis menggunakan diagram *fishbone* atau sering disebut diagram Ishikawa, seperti pada gambar 2.

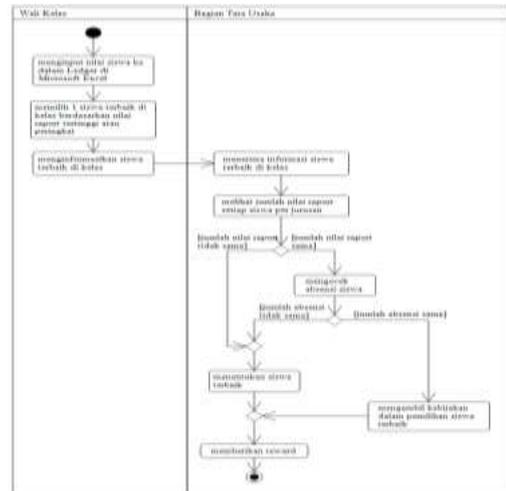


Gambar 2. Diagram Fishbone

3.3. Proses Bisnis

Proses pemilihan siswa terbaik pada SMK Prima Unggul dilakukan dua kali setiap tahun yaitu setiap akhir semester. Proses pemilihan dimulai dari wali kelas menginput data nilai siswa kedalam Leger di Microsoft Excel. Kemudian wali kelas memilih 1 siswa terbaik di kelasnya berdasarkan nilai raport tertinggi atau peringkat. Data tersebut selanjutnya diberikan kepada bagian Tata Usaha untuk dilakukan pemilihan siswa terbaik disetiap jurusan. Bagian Tata Usaha akan melihat nilai raport masing-masing siswa. Jika ada jumlah nilai raport yang sama, maka bagian Tata Usaha akan melihat data absensi siswa tersebut, jika masih ada data

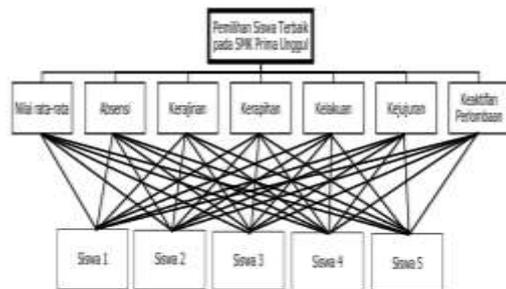
yang sama pada absensi, maka bagian Tata Usaha akan mengambil kebijakan dalam pemilihan siswa terbaik. Jika data tidak ada yang sama, maka bagian Tata Usaha akan melakukan pemilihan siswa terbaik berdasarkan nilai raport tertinggi. Setelah bagian Tata Usaha menentukan siswa terbaik, maka siswa terbaik yang telah dipilih akan mendapatkan *reward* dari sekolah berupa beasiswa bebas uang SPP selama 1 semester.



Gambar 3. Activity Diagram

3.4. Model Analytical Hierarchy Process (AHP)

Perbandingan berpasangan digunakan untuk membentuk hubungan di dalam struktur. Hasil dari perbandingan berpasangan ini akan membentuk matriks, dimana skala rasio diturunkan dalam bentuk *eigen vector* utama atau fungsi *eigen*. Matriks tersebut terdiri positif dan berbalikan, yaitu $a_{ij} = 1/a_{ji}$. Gambar 4 menunjukkan struktur hirarki permasalahan yang ingin diteliti yaitu pemilihan siswa terbaik menentukan siswa yang terpilih berdasarkan beberapa kriteria. Penetapan kriteria diperoleh dari data yang ada di SMK Prima Unggul.



Gambar 4. Struktur Hierarki

3.5. Perbandingan Kepentingan Antar Kriteria

Berdasarkan kuesioner yang telah diajukan kepada responden ahli maka didapat tabel matriks perbandingan per kriteria yang tersaji pada tabel 3:

Tabel 3: Matriks Perbandingan per Kriteria

Kriteria	Jumlah nilai raport	Absensi	Kerajinan	Kerapihan	Kelakuan	Kejujuran	Keaktifan perlombaan
Jumlah nilai raport	1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7
Absensi	2	1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6
Kerajinan	3	2	1	1/2	1/3	1/4	1/5
Kerapihan	4	3	2	1	1/2	1/3	1/4
Kelakuan	5	4	3	2	1	1/2	1/3
Kejujuran	6	5	4	3	2	1	1/2
Keaktifan perlombaan	7	6	5	4	3	2	1

3.6. Pengujian Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Pengujian model AHP dilakukan dengan cara menghitung nilai *Consistency Index* (CI) dan nilai *Consistency Ratio* (CR). *Consistency Ratio* merupakan parameter yang digunakan untuk memeriksa perbandingan berpasangan telah dilakukan dengan konsekuen atau tidak. Menghitung nilai *Consistency Index* dengan menggunakan rumus.

$$CI = \frac{(n-1)}{(n-1)} \cdot n; \text{ banyaknya kriteria}$$

$$CI = \frac{(7.4310 - 7)}{(7 - 1)}$$

CI = 0.0718

Menghitung *Consistency Ratio*, dibutuhkan nilai RI yaitu *Random Index* yang didapat dari tabel Oarkridge $CR = \frac{CI}{RI}$. Untuk $n=7$, maka nilai RI adalah 1.320.

$$CR = \frac{0.0718}{1.320}$$

CR = 0.0544

Penilaian perbandingan dikatakan konsisten jika CR tidak lebih dari 0.10, sehingga penilaian perbandingan kriteria pemilihan siswa terbaik pada SMK Prima Unggul sudah konsisten dan tidak memerlukan revisi penilaian.

3.7. Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) digunakan untuk menghitung nilai akhir alternatif yaitu menentukan siswa terbaik. Keluaran yang nantinya dihasilkan adalah urutan alternatif dari nilai yang tertinggi hingga alternatif dengan nilai terendah. Alternatif yang dimaksud ialah siswa yang memiliki nilai yang terbaik pada setiap semester di SMK Prima Unggul. Kriteria yang digunakan dalam pemilihan siswa terbaik dalam atribut keuntungan (*benefit*) dan biaya (*cost*). Dalam kasus ini, kriteria dibagi menjadi 7 (tujuh), yaitu jumlah nilai raport, absensi, kerajinan, kerapihan, kelakuan, kejujuran, dan keaktifan perlombaan. Setiap kriteria mempunyai bobot yang telah ditentukan dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang diproses dengan

matriks perbandingan antar kriteria dan hasil perhitungan matriks antar alternatif dengan kriteria menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) akan menghasilkan siswa yang memiliki nilai terbaik untuk menjadi siswa terbaik.

Tabel 4: Atribut dan Persentasi Bobot Kriteria

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Atribut
KRT01	Jumlah nilai raport	35.35%	<i>Benefit</i>
KRT02	Absensi	28.67%	<i>Cost</i>
KRT03	Kerajinan	4.85%	<i>Benefit</i>
KRT04	Kerapihan	2.72%	<i>Benefit</i>
KRT05	Kelakuan	14.14%	<i>Benefit</i>
KRT07	Kejujuran	4.82%	<i>Benefit</i>
KRT08	Keaktifan perlombaan	9.45%	<i>Benefit</i>

3.8. Pengolahan Data

Berdasarkan banyaknya siswa pada SMK Prima Unggul, diambil 5 (lima) siswa dari jurusan *broadcast* sebagai contoh untuk penerapan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam penentuan siswa terbaik. Dimana data merupakan dari hasil rekap nilai dalam periode 2016/2017 semester Genap dari setiap kriteria yang kemudian dilakukan perhitungan nilai rata-rata untuk setiap siswa maka didapatkan data penilaian siswa pada tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Data Alternatif per Kriteria

Nama Siswa	Kriteria						
	KRT01	KRT02	KRT03	KRT04	KRT05	KRT06	KRT07
Aurelia Ayu Anjani	1382	2	4	3	3	3	0
Dina Widyan Hani	1381	2	4	4	4	4	2
M. Yaqil Al-Fathan	1378	1	4	3	4	4	1
Muthia Hambarini	1368	1	4	3	3	4	0
Yanina Ramella	1422	1	4	3	3	3	0

Pertama dilakukan normalisasi menjadi matriks untuk menghitung nilai masing-masing kriteria, menghitung berdasarkan kriteria keuntungan atau kriteria biaya dengan persamaan. Contoh perhitungan mengambil pada kolom pertama nilai kriteria:

$$R_{11} = \frac{1382}{\max(1382, 1381, 1378, 1368, 1422)} = \frac{1382}{1422} = 0.9719$$

$$R_{21} = \frac{1381}{\max(1382, 1381, 1378, 1368, 1422)} = \frac{1381}{1422} = 0.9712$$

$$R_{31} = \frac{1378}{\max(1382, 1381, 1378, 1368, 1422)} = \frac{1378}{1422} = 0.9691$$

$$R_{41} = \frac{1368}{\max(1382, 1381, 1378, 1368, 1422)} = \frac{1368}{1422} = 0.9620$$

$$R_{51} = \frac{1422}{\max(1382, 1381, 1378, 1368, 1422)} = \frac{1422}{1422} = 1$$

Hasil matriks ternormalisasi untuk masing-masing alternatif setelah dijumlahkan:

Tabel 6: Nilai Matriks Normalisasi

Nama Siswa	Jumlah rapor	Absensi	Ketepatan	Kerapian	Kelakuan	Kejajaran	Kekaktifan Perbuatan
Aurelia Ayu Aejars	0.9719	0.5000	1.0000	0.7500	0.7500	0.7500	0.0000
Dina Widyah Hari	0.9712	0.5000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
M. Yazid Al-Fathan	0.9691	1.0000	1.0000	0.7500	1.0000	1.0000	0.5000
Mathia Harbarini	0.9620	1.0000	1.0000	0.7500	0.7500	1.0000	0.0000
Varina Hanaka	1.0000	1.0000	1.0000	0.7500	0.7500	0.7500	0.0000
Sebet	0.3535	0.2667	0.0485	0.0272	0.1414	0.0482	0.0945

Setelah nilai R didapat, langkah selanjutnya adalah proses nilai preferensi untuk setiap siswa dengan menggunakan formula:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

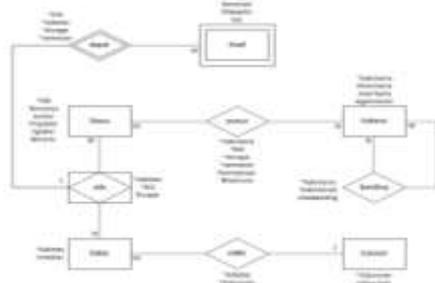
Jadi:

$$\begin{aligned} M. Yazid Al-Fathan &= ((0.9691 \times 0.3535) + (1 \times 0.2667) + (1 \times 0.0485) + \\ & (0.7500 \times 0.0272) + (1 \times 0.1414) + (1 \times 0.0482) + \\ & (0.5000 \times 0.0945)) \\ &= 0.3426 + 0.2667 + 0.0485 + 0.0204 + 0.1414 + 0.0482 \\ &+ 0.0472 \\ &= \mathbf{0.9350} \end{aligned}$$

Setelah melakukan perhitungan diatas maka dapat disimpulkan bahwa M. Yazid Al-Fathan adalah siswa terbaik dengan perolehan nilai 0.9350. Tetapi tetap saja yang berhak menentukan adalah *Decision Maker*.

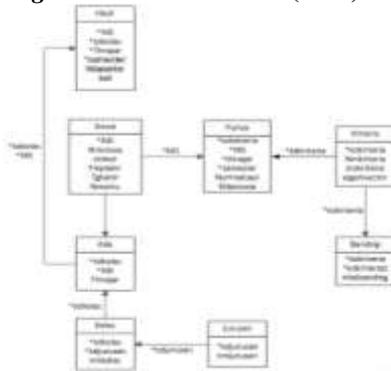
3.9. Model Data

a. Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 5. ERD

b. Logical Record Structure (LRS)

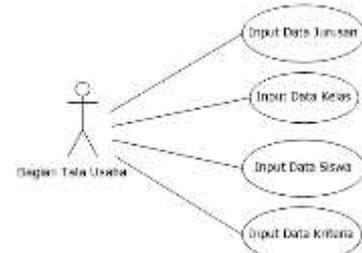


Gambar 6. LRS

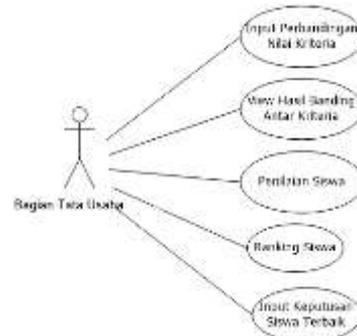
3.10. Use Case Diagram



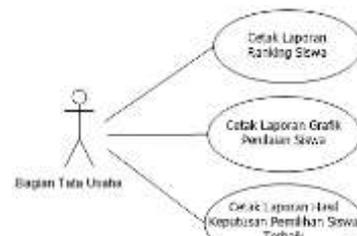
Gambar 7. Use Case Diagram Login



Gambar 8. Use Case Diagram Input



Gambar 9. Use Case Diagram Proses



Gambar 10. Use Case Diagram Laporan

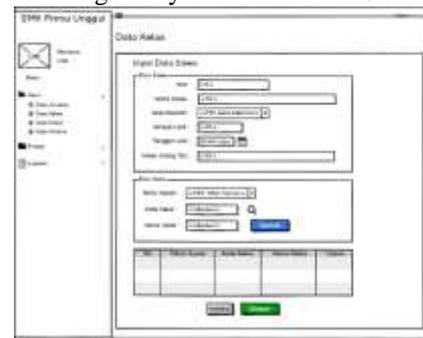
3.11. Rancangan Layar

1. Rancangan Layar Login



Gambar 11. Rancangan Layar Login

2. Rancangan Layar Tambah Data Siswa



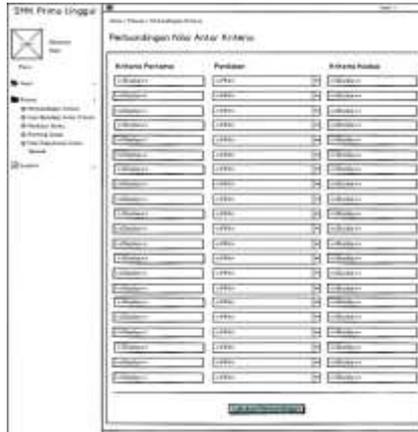
Gambar 12. Rancangan Layar Tambah Data Siswa

3. Rancangan Layar Tambah Data Kriteria



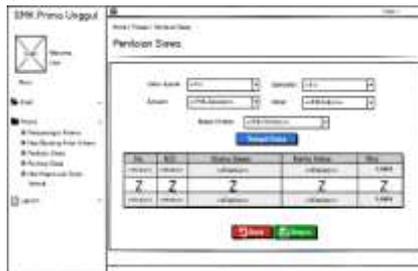
Gambar 13. Rancangan Layar Tambah Data Kriteria

4. Rancangan Layar Proses Perbandingan Kriteria



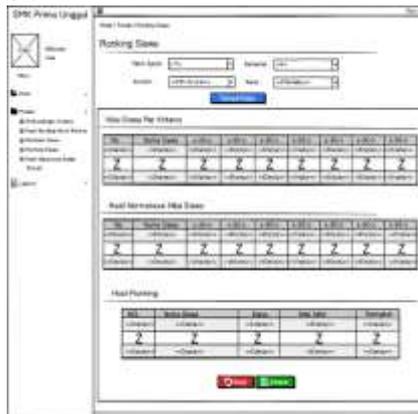
Gambar 14. Rancangan Layar Proses Perbandingan Kriteria

5. Rancangan Layar Proses Penilaian Siswa



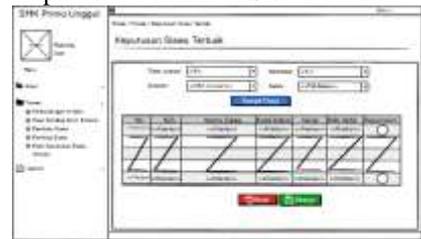
Gambar 15. Rancangan Layar Proses Penilaian Siswa

6. Rancangan Layar Proses Ranking Siswa



Gambar 16. Rancangan Layar Proses Ranking Siswa

7. Rancangan Layar Proses Keputusan Pemilihan Siswa Terbaik



Gambar 17. Rancangan Layar Proses Keputusan Pemilihan Siswa Terbaik

8. Rancangan Layar Laporan Ranking Penilaian Siswa



Gambar 18. Rancangan Layar Laporan Ranking Penilaian Siswa

3.12. Hasil Penelitian

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan metode SAW dan contoh kasus pemilihan siswa terbaik pada SMK Prima Unggul periode 2016/2017 semester Genap, maka terpilihlah M. Yazid Al-Fathan sebagai siswa terbaik dengan perolehan nilai 0.9350.

Tabel 7. Hasil Penelitian

Ranking	Nama Siswa	Nilai
1	M. Yazid Al-Fathan	0.9350
2	Vanina Nawalia	0.8513
3	Muthia Hambarini	0.8499
4	Dina Widyan Harni	0.8465
5	Aurelia Ayu Anjani	0.6980

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SMK Prima Unggul, terdapat beberapa kesimpulan yang dapat diambil, yaitu:

- Dengan dibangunnya sistem penunjang keputusan pemilihan siswa terbaik ini diharapkan dapat membantu dan mempercepat proses dalam melakukan pemilihan siswa terbaik yang dilakukan oleh bagian tata usaha SMK Prima Unggul karena proses pengolahan data, perhitungan nilai akhir, dan pencetakan laporan dari hasil penilaian sudah ada di dalam satu sistem.
- Pembobotan kriteria pemilihan siswa terbaik dilakukan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dengan melakukan perbandingan nilai antar kriteria berdasarkan dari kuesioner yang telah diisi oleh bagian tata usaha.
- Proses perankingan siswa dilakukan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dengan menggunakan bobot kriteria yang

sudah diuji nilai kepentingan antar kriterianya menggunakan metode AHP.

- d. Bagian tata usaha akan lebih mudah melakukan pemilihan siswa terbaik dimana jika terdapat hasil akhir yang sama, bagian tata usaha tidak perlu lagi mencari dan melihat data siswa lalu membandingkannya satu persatu kerana semua data sudah tersimpan ke dalam sistem.
- e. Penilaian perbandingan kriteria pemilihan siswa terbaik pada SMK Prima Unggul sudah konsisten dan tidak memerlukan revisi penilaian dengan nilai CI sebesar 0.0718 dan nilai CR sebesar 0.0544.
- f. Berdasarkan hasil studi kasus dalam pemilihan siswa terbaik, maka dapat disimpulkan bahwa M.

Yazid Al-Fathan adalah alternatif siswa terbaik di kelas XII jurusan *broadcast* dengan perolehan nilai 0.9350.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Pawestri and S. W. Sihwi, "Perbandingan Penggunaan Metode AHP dan Metode SAW Untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Layanan Internet," *J. ITSMART*, vol. 1, no. 2, 2012.
- [2] S. Kusumadewi, *Fuzzy Multi-Attribut Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.