

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA – SISWI BERPRESTASI BERDASARKAN KOMPETENSI DENGAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*

Yoga Ari Ferdianto¹

^{1,3}*Jurusan Teknik Informatika-S1, Fakultas Ilmu Komputer,*

Universitas Dian Nuswantoro Semarang

Jln. Nakula I no 5-17 Semarang 50131 INDONESIA

¹111201005194@mhs.dinus.ac.id

Proses perankingan terhadap siswa dan siswi merupakan proses penentuan siswa atau siswi mana yang terbaik dan digunakan sebagai informasi sekolah, mengenai siswa maupun siswi mana yang berprestasi dan unggul di sekolah dalam hal pendidikan. Sebuah sekolah harus mengambil keputusan yang tepat mengenai pemilihan siswa atau siswi berprestasi, bila hal ini dilakukan dengan baik dan benar akan menjamin hasil pemilihan yang berkualitas dan dapat dipertanggungjawabkan. Sistem pendukung keputusan berperan dalam membantu pihak sekolah untuk mengambil keputusan yang tepat dan benar. Pada penelitian ini telah diimplementasikan kedalam sebuah prototype perangkat lunak Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode Simple Additive Weighting. Penelitian ini diimplementasikan pada perangkat lunak dengan bahasa pemrograman Microsoft Visual Basic 6. Dari hasil penelitian menunjukkan pemanfaatan metode Simple Additive Weighting (SAW) ini untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa atau Siswi Berprestasi pada SMK Muhammadiyah Sayung dapat membantu pekerjaan sekolah dalam hal memilih siswa atau siswi berprestasi melalui proses pembobotan kriteria dan seleksi dengan lebih cepat, cermat dan lebih efektif.

Kata kunci— Perankingan, Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting (SAW), SMK Muhammadiyah Sayung.

The process of ranking for students is the determining who is students which is the best and is used as information about the school, about who students is the best and excel in school of education. A school must be make the right decisions about who is students are achievement, if this is done properly then it will make the results of the determination of a quality and accountable. Decision support systems was instrumental in helping school management to take a appropriate decisions and correct. In this research has been implemented into a prototype Decision Support System software using Simple Additive Weighting method. This research is implemented in a software with Microsoft Visual Basic 6. From the research results indicate the utilization SAW (Simple Additive weighting) method for Decision Support System Selection of Students of Achievement at SMK Muhammadiyah Sayung can assist the work of the school in terms of selecting student achievement through the weighting of criteria and selection process more quickly, accurately and more effective.

Keywords— Rank, Decision Support System, Simple Additive Weighting (SAW), SMK Muhammadiyah Sayung.

I. PENDAHULUAN

Sekolah merupakan suatu lembaga yang memang dirancang khusus untuk pengajaran para murid (siswa) di bawah pengawasan para guru.

Dengan melalui sumber daya sekolah, seluruh lapisan masyarakat bisa melatih dirinya untuk menjadi warga masyarakat sekaligus warga sosial yang terus meningkatkan sikap baru, ilmu pengetahuan dan keterampilannya dalam mencapai taraf hidup yang jauh lebih baik lagi. Di sana pulalah nilai kehidupan masyarakat dan pribadi, peluang pengembangan diri serta peningkatan produktivitas bisa di gali dan kemudian dikembangkan[1].

Di samping itu keberadaan suatu sekolah setidaknya bisa diartikan sebagai *center of excellence* terbentuknya karakter masyarakat yang lebih kritis dan juga mempunyai keterampilan untuk jauh lebih berkembang. Konteks ini maksudnya sekolah bisa memberikan nilai lebih untuk semua pihak, mulai dari wali murid dan juga masyarakat yang ada di sekitar sekolah tersebut[1].

Sedangkan Sekolah Menengah Kejuruan atau SMK menurut Peraturan Pemerintah No. 74 tahun 2008 pasal 1 ayat 21 adalah salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah sebagai lanjutan dari SMP MTs. Sekolah Menengah Kejuruan melakukan proses belajar mengajar baik teori maupun praktik yang berlangsung di sekolah maupun di industri, diharapkan dapat menghasilkan lulusan yang berkualitas. Sekolah Menengah Kejuruan mengutamakan pada penyiapan siswa – siswi yang terampil untuk berlomba memasuki lapangan kerja[2].

Didalam menentukan siswa atau siswi tersebut berprestasi atau tidak, terdapat faktor-faktor yang menjadi kendala dalam proses pemilihan prestasi pada siswa – siswi tersebut. Salah satu kendalanya, penentuan prestasi masih dilakukan secara manual yaitu hanya dengan hanya melihat dari nilai raport siswa – siswi tersebut. Keadaan tersebut juga masih belum sesuai dengan yang diharapkan, dikarenakan penilaian yang dilakukan hanya secara subyektif guru.

Untuk menentukan prestasi siswa maupun siswi berdasarkan kompetensinya, dibutuhkan suatu aplikasi

pendukung keputusan yang bertindak dalam pengambilan keputusan menentukan siswa – siswi berprestasi. Beberapa algoritma telah banyak diterapkan dalam pengambilan keputusan, seperti *Logika Fuzzy*, *Neural Network*, dan berbagai macam metode pengambilan keputusan.

Dari beberapa algoritma yang ada, salah satu dari algoritma sistem pendukung keputusan yaitu algoritma Fuzzy *Multi Attribute Decision Making* (MADM) dan metode yang digunakan yaitu *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW ini biasanya digunakan untuk melakukan penelitian atau seleksi terhadap beberapa alternatif dalam jumlah terbatas[3].

Metode SAW ini akan diterapkan dalam bentuk suatu aplikasi sistem pendukung keputusan, yang akan menghasilkan output berupa hasil perankingan keputusan siswa – siswi manakah yang berprestasi sesuai dengan kompetensinya yaitu berdasarkan nilai raport, nilai sikap, dan nilai ujian kompetensi kejuruan (UKK).

II. STUDI PUSTAKA

2.1. Penelitian Terkait

Ada beberapa referensi yang diambil penulis sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian yang dilakukan, referensi tersebut diambil dari beberapa penulisan yang dilakukan sebelumnya yang membahas permasalahan yang hampir sama, antara lain :

1. Dalu Nuzlul Kirom, Yusuf Bilfaqih, Rusdhianto Effendie (2012) dengan judul penelitian “*Sistem Informasi Manajemen Beasiswa ITS Berbasis Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Analytical Hierarchy Process*”.
2. Ita Yulianti, Imam Tahyudin, dan Nurfaizah dengan judul penelitian “*Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa Pendidikan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting*”.
3. Teguh, Tri, dan Wawan (2013) dengan judul penelitian “*Sistem Pendukung Keputusan Beasiswa Diklat Dengan Fuzzy MADM*”.
4. Nurwan, Nila, dan Abdul(2012) dengan judul penelitian “*Analisis Hasil Penilaian Kinerja Asisten Laboratorium Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*”.
5. Dyah Ayu Murti (2010) dengan judul penelitian “*Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa atau Siswi Terbaik Di SMA Masehi 1 PSAK Semarang Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*”.

2.2. Tinjauan Pustaka

A. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan, atau yang disebut sebagai *Decision Support System* (DSS) merupakan sistem

informasi yang berfungsi menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data [4].

Sistem ini digunakan untuk membantu dalam pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur [4].

Menurut Turban, DSS dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. DSS lebih ditujukan untuk mendukung manajemen dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analitis dalam situasi yang kurang terstruktur dengan kriteria yang kurang jelas. Tujuan dari DSS adalah :

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semiterstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan tidak dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
3. Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil manajer lebih daripada perbaikan efisiensinya.
4. Kecepatan komputasi.
5. Peningkatan produktivitas.
6. Dukungan kualitas.
7. Berdaya saing.
8. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan.

Keputusan yang diambil untuk menyelesaikan suatu masalah, jika dilihat dari struktur keputusan dibagi menjadi:

1. Keputusan terstruktur (*structured decision*)

Keputusan terstruktur adalah keputusan yang dilakukan secara berulang-ulang dan bersifat rutin. Prosedur pengambilan keputusan dalam keputusan terstruktur ini sangat jelas dan dilakukan pada manajemen tingkat bawah. Contoh: keputusan pemesanan barang, keputusan penagihan piutang.

2. Keputusan semiterstruktur (*semistructured decision*)

Keputusan semiterstruktur adalah keputusan yang memiliki dua sifat. Sebagian keputusan bisa ditangani oleh komputer dan yang lain tetap harus dilakukan oleh pengambil keputusan. Prosedur dalam pengambilan keputusan tersebut secara garis besar sudah ada, tetapi ada beberapa hal yang masih memerlukan kebijakan dari pengambil keputusan. Keputusan ini biasanya diambil oleh manajer tingkat menengah dalam suatu organisasi. Contoh: pengevaluasian kredit, penjadwalan produksi, dan pengendalian persediaan barang.

3. Keputusan tidak terstruktur (*unstructured decision*)

Keputusan tidak terstruktur adalah keputusan yang penangannya rumit karena tidak terjadi berulang-ulang atau tidak selalu terjadi. Keputusan ini menuntut pengalaman dan berbagai sumber yang bersifat eksternal dan keputusan ini umumnya terjadi pada manajemen

tingkat atas. Contoh: keputusan pengembangan teknologi baru, keputusan untuk bergabung dengan perusahaan lain, dan perekrutan eksekutif.

Didalam sistem pendukung keputusan, terdapat langkah-langkah terbentuknya DSS:

1. Studi Kelayakan (*Intelligence*)

Pada langkah ini, sasaran ditentukan dan dilakukan pencarian prosedur, pengumpulan data, identifikasi masalah, identifikasi kepemilikan masalah, klasifikasi masalah, hingga akhirnya terbentuk sebuah pernyataan masalah. Kepemilikan masalah berhubungan dengan bagian apa yang akan dibangun oleh DSS dan apa tugas dari bagian tersebut sehingga model yang dibangun bisa relevan dengan kebutuhan si pemilik masalah.

2. Perancangan (*Design*)

Pada tahapan ini, akan dibentuk model yang akan digunakan dan kriteria-kriteria yang ditentukan. Selain itu, dicari alternatif model yang bisa menyelesaikan permasalahan tersebut. Langkah selanjutnya adalah memprediksi keluaran yang mungkin. Kemudian mulai dilakukan penentuan variabel-variabel model.

3. Pemilihan (*Choice*)

Setelah pada tahap *design* ditentukan berbagai alternatif model beserta variabel-variabelnya, pada tahapan ini akan dilakukan pemilihan model, termasuk solusi dari model tersebut. Selanjutnya dilakukan analisis sensitivitas, yaitu dengan mengganti beberapa variabel.

4. Pembuatan DSS

Setelah menentukan model, berikutnya adalah mengimplementasikannya dalam aplikasi DSS.

B. Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW sering juga dikenal sebagai metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada[5].

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}}; & \text{jika } j \text{ adalah atribut} \\ & \text{keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_j x_{ij}}{x_{ij}}; & \text{jika } j \text{ adalah atribut} \\ & \text{biaya (cost)} \end{cases} \quad (2.1)$$

dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j , $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$. Nilai

preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2.2)$$

Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif A_i lebih terpilih[3].

Untuk *pseudocode* dari *Simple Additive Weighting* dapat dituliskan sebagai berikut:

1. Penentuan bobot nilai kriteria
2. Menentukan Alternatif
3. Penentuan kriteria sebagai acuan dalam pengambilan keputusan
4. Menentukan bobot preferensi (W) setiap kriteria.
5. Pembentukan normalisasi matriks keputusan (X) dengan menghitung rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternative (A_i) pada kinerja (C_j).
6. Terbentuk matriks yang telah ternormalisasi (R).
7. Proses perangkingan antara matriks R dengan W_i .
8. Hasil ranking paling besar akan menjadi alternatif yang terbaik.

Untuk contoh dari metode Simple Additive Weighting adalah sebagai berikut:

Misalkan ada tiga siswa yang akan dipilih mana siswa yang berprestasi berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan, adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Data Penilaian Siswa - siswi

Nama	Nilai Raport	Nilai Sikap	Nilai UKK
Muhammad Sholeh	72	81	95
Dwi Musdiyanto	82	70	95
Fransisca Delta M	77	72	89

Dari data tersebut kemudian ditentukan bobot kriteria dari masing – masing kriteria.

1. Bobot Nilai Kriteria

Tabel 2. Bobot Kriteria Nilai Raport

C1	Bobot (W)
Nilai Raport ≤ 65	1
$65 < \text{Nilai Raport} \leq 78$	2
$78 < \text{Nilai Raport} \leq 90$	3
Nilai Raport > 90	4

Tabel 3. Bobot Nilai Sikap

C2	Bobot (W)
----	-----------

≤ 50	1
$50 < \text{Nilai Sikap} \leq 60$	2
$60 < \text{Nilai Sikap} \leq 70$	3
$70 < \text{Nilai Sikap} \leq 80$	4
> 80	5

Tabel 4. Bobot Kriteria Nilai UKK

C1	Bobot (W)
≤ 70	1
$70 < \text{Nilai Sikap} \leq 78$	2
$78 < \text{Nilai Sikap} \leq 90$	3
> 90	4

2. Perhitungan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Menentukan Alternatif Ai

Tabel 5. Data Alternatif

Ai	Nama
A1	Muhammad Sholeh
A2	Dwi Musdiyanto
A3	Fransisca Delta M

Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu Cj.

Tabel 6. Kriteria

Keterangan	Kriteria (Cj)
Nilai Raport	C1
Nilai Sikap	C2
Nilai UKK	C3

Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria.

Tabel 7. Bobot Preferensi

Keterangan	Bobot (W)
Sangat Rendah	1
Rendah	2

Cukup	3
Tinggi	4
Sangat Tinggi	5

Dari tabel 2.8 didapat bobot preferensi atau tingkat kepentingan setiap kriteria, sebagai berikut :

$$W = (3 ; 2 ; 4)$$

Membuat matrik keputusan (X) yang didapat dari rating kecocokan pada setiap alternatif (Ai) dengan setiap kriteria (Cj).

$$x = \begin{bmatrix} 2 & 5 & 4 \\ 3 & 3 & 4 \\ 2 & 4 & 3 \end{bmatrix}$$

Melakukan proses normalisasi matriks x berdasarkan persamaan 2.1 dengan mengambil fungsi dari atribut keuntungan (benefit):

$$r_{11} = \frac{2}{\max(2; 3; 2)} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$r_{21} = \frac{3}{\max(2; 3; 2)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{31} = \frac{2}{\max(2; 3; 2)} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$r_{12} = \frac{5}{\max(5; 3; 4)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{22} = \frac{3}{\max(5; 3; 4)} = \frac{3}{5} = 0.60$$

Sampai dengan seterusnya, sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R sebagai berikut :

$$R = \begin{bmatrix} 0,67 & 1 & 1 \\ 1 & 0,60 & 1 \\ 0,67 & 0,80 & 0,75 \end{bmatrix}$$

Setelah mendapatkan matriks ternormalisasi, selanjutnya adalah proses perankingan. Proses perankingan diperoleh berdasarkan persamaan 2.2:

$$V1 = \{[(3)(0,67)] + [(2)(1)] + [(4)(1)]\} = 8,01$$

$$V2 = \{[(3)(1)] + [(2)(0,60)] + [(4)(1)]\} = 8,20$$

$$V3 = \{[(3)(0,67)] + [(2)(0,80)] + [(4)(0,75)]\} = 6,61$$

Nilai terbesar ada pada V2, dengan hasil yaitu 8,20, sehingga alternatif A2 yaitu "Dwi Musdiyanto" adalah alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik.

Dalam penggunaan metode SAW terdapat kelebihan dan kekurangan untuk menerapkan metode ini diantaranya :

a. Kelebihan Metode SAW

1. Menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan :

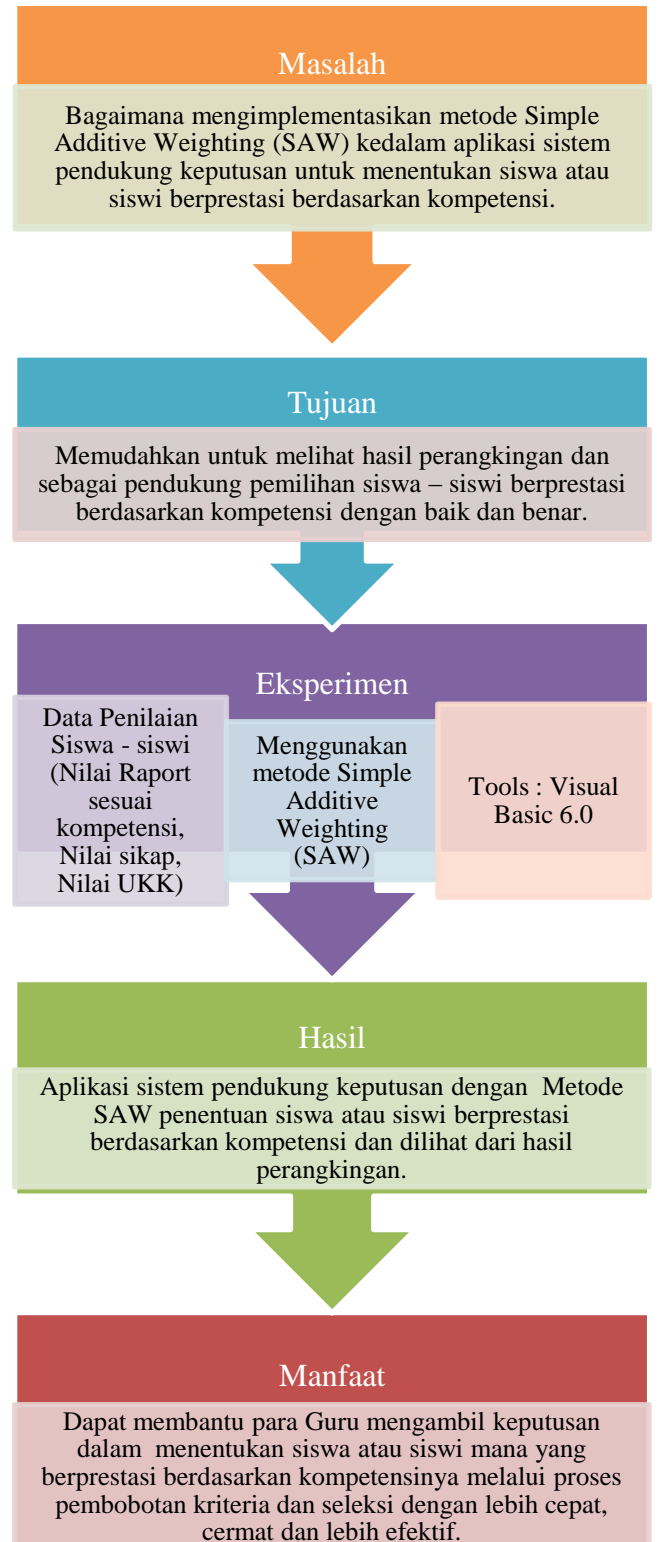
yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif.

2. Penilaian akan lebih tepat karenadidasarkan pada nilai kriteria daribobot preferensi yang sudah ditentukan.
3. Adanya perhitungan normalisasimatriks sesuai dengan nilai atribut(antara nilai *benefit* dan *cost*).

b. Kekurangan Metode SAW

1. Digunakan pada pembobotan lokal.
2. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan bilangan crisp maupun fuzzy.

C. Kerangka Pemikiran



III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Pengumpulan Data

Data untuk penelitian ini diambil dari guru wali kelas SMK Muhammadiyah Sayung yang beralamat Jalan Raya Sayung No. 11 Demak pada bulan Oktober 2014. Data berupa softcopy dan hardcopy. Data hardcopy berupa data hasil akhir dari nilai raport siswa – siswi SMK Muhammadiyah Sayung. Data softcopy berupa hasil penilaian sikap siswa – siswi selama kegiatan belajar mengajar dan hasil penilaian ujian kompetensi kejuruan berupa file berformat .xls atau MS Excel.

Pengembangan aplikasi sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) ini memerlukan beberapa atribut. Atribut yang akan digunakan adalah:

1. Nilai Raport :

Merupakan nilai akhir atau hasil dari ujian akhir semester secara keseluruhan tiap semester siswa maupun siswi SMK Muhammadiyah Sayung. Tetapi pada penelitian ini nilai yang diambil dari raport hanya berdasarkan kompetensi kejuruan saja.

2. Nilai Sikap :

Merupakan nilai kepribadian, perilaku disiplin dan berhubungan dengan ahlak siswa – siswi pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung.

3. Nilai Ujian Kompetensi Kejuruan :

Merupakan nilai hasil Ujian Praktek sebagai syarat untuk kelulusan pada kompetensi kejuruan siswa – siswi SMK Muhammadiyah Sayung.

Berikut adalah contoh sample data yang akan digunakan untuk penentuan sistem pendukung keputusan :

Tabel 0.8 Sample Data Penilaian Siswa – Siswi

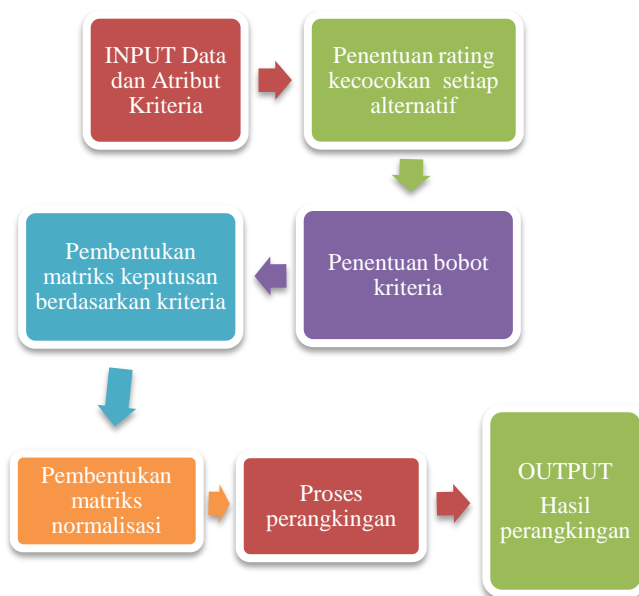
No	Nama	Kriteria		
		Nilai Raport	Nilai Sikap	Nilai UKK
1	Agustina Dwi Indah	61	76	81
2	Asih Ningrum	79	81	81
3	Aulia Zahrotul K.	68	81	85
4	Christin Hakim	72	78	82
5	Dwi Musdiyanto	82	70	95
6	Fransisca Delta M.	77	72	89
7	Hanafi Saputra	84	76	82

8	Latifatul Muzaroah	78	85	96
9	Latifatun Nisa	82	81	81
10	Muhammad Sholih	72	80	95

B. Eksperimen

Metode yang akan digunakan dalam eksperimen adalah dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Untuk prosedur metode yang akan dipakai adalah sebagai berikut:

1. Penginputan data dari masing-masing atribut kriteria yang telah ditentukan.
2. Menentukan kriteria-kriteria yang menjadi acuan dalam sistem pendukung keputusan dan bobot preferensi kriteria.
3. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif terhadap kriteria yang dinyatakan dalam matriks keputusan.
4. Melakukan normalisasi matriks keputusan sehingga terbentuk matriks normalisasi.
5. Melakukan proses perangkingan pada matriks normalisasi dengan cara menjumlahkan hasil perkalian dari matriks normalisasi dengan bobot preferensi, sehingga mendapatkan nilai yang terbesar yang akan ditetapkan sebagai alternatif yang paling baik.



Gambar 1. Penerapan Metode SAW

Variabel input yang diperlukan :

1. Nilai Raport
2. Nilai Sikap
3. Nilai Ujian Kompetensi Kejuruan (UKK)

Keluaran yang dihasilkan adalah urutan alternatif mulai dari tertinggi ke alternatif terendah. Hasil akhir

diperoleh dari nilai setiap kriteria dengan nilai bobot yang berbeda. Alternatif untuk penentuan siswa – siswi berprestasi berdasarkan hasil wawancara dengan kepala sekolah dan guru wali kelas masing – masing jurusan SMK Muhammadiyah Sayung diantaranya :

- C1 = Nilai Raport Kompetensi
- C2 = Nilai Sikap berdasarkan nilai kepribadian murid – murid
- C3 = Nilai UKK berdasarkan nilai dari hasil ujian praktik

C. Pengujian dan validasi Model

Pada tahap akhir penelitian ini akan dilakukan pengujian terhadap hasil eksperimen yang telah dilakukan. Pengujian meliputi penerapan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan siswa – siswi SMK Muhammadiyah Sayung yang telah dikembangkan dengan Visual Basic 6.0, untuk mengetahui kelayakan dalam penerimaan dan pemakaiannya.

Validasi digunakan untuk menguji aplikasi yang dikembangkan dengan melakukan perbandingan hasil perhitungan manual dan hasil perhitungan dari aplikasi yang dikembangkan.

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pada penelitian ini, akan dijelaskan mengenai analisis hasil dan pembahasan selama eksperimen yang meliputi pengolahan data dan hasil perhitungan SAW

- Identifikasi Masalah

Berdasarkan survey yang telah dilakukan dengan cara observasi, studi pustaka, dan interview secara langsung dengan pihak sekolah, didapatkan permasalahan yang ditemukan, yaitu dalam hal perancangan sebagai penentuan pemilihan siswa atau siswi berprestasi.

SMK Muhammadiyah Sayung merupakan sebuah instansi yang bergerak di bidang pendidikan. Sistem pengambilan keputusan yang digunakan sekolah tersebut untuk memilih siswa atau siswi berprestasi masih menggunakan cara manual, dalam hal ini penentuan hanya melihat dari nilai rata – rata raport.

Untuk itu dibuat sistem pengambilan keputusan yang didasarkan pada keputusan yang dihasilkan dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Dalam sistem ini akan diuji setiap siswa maupun siswi yang berada pada kelas yang berbeda, jurusan yang berbeda dan nilai yang berbeda pula. Maka perhitungan SAW digunakan untuk mengetahui siswa atau siswi yang berprestasi berdasarkan kompetensinya.

- Pengolahan Data

Pada penelitian ini, diperoleh data sebanyak 44 data dari murid kelas XII TKJ sejumlah 16 anak dan murid kelas XII TKR sejumlah 26 anak yang akan digunakan

untuk penelitian. Terdapat 2 langkah didalam pengolahan data:

Data yang telah diperoleh sebanyak 42 data, dilakukan proses pengelompokan data dengan mengkategorikan setiap nilai dari masing-masing atribut kedalam bentuk interval.

Untuk kriteria nilai raport, dibagi kedalam empat nilai interval, yaitu $\text{nilai raport} \leq 65$; $65 < \text{nilai raport} \leq 78$; $78 < \text{nilai raport} \leq 90$; $\text{nilai raport} > 90$.

Untuk kriteria nilai sikap, dibagi kedalam lima nilai interval, yaitu $\text{nilai sikap} \leq 50$, $50 < \text{nilai sikap} \leq 60$, $60 < \text{nilai sikap} \leq 70$, $70 < \text{nilai sikap} \leq 80$, $\text{nilai sikap} > 80$.

Untuk kriteria nilai UKK, dibagi kedalam empat nilai interval, yaitu $\text{nilai UKK} \leq 70$; $70 < \text{nilai UKK} \leq 78$; $78 < \text{nilai UKK} \leq 90$; dan $\text{nilai UKK} > 90$. Untuk kriteria nilai raport, nilai sikap dan nilai UKK nilai maksimalnya 100.

Setelah proses pengelompokan data, langkah selanjutnya menyeleksi atribut dari data yang telah dikelompokkan yang akan digunakan dengan cara memilih atribut sesuai dengan kebutuhan penelitian. Setelah dilakukan penyeleksian atribut, diperoleh hasil atribut yang digunakan adalah atribut Nilai Raport, Nilai Sikap, dan Nilai ujian kompetensi kejuruan (UKK).

- Hasil Perhitungan SAW

Langkah-langkah perhitungan metode SAW ini adalah sebagai berikut:

Ada empat variabel yang telah ditetapkan didalam penelitian ini, yaitu variabel bobot preferensi dan tiga kriteria, yaitu kriteria Nilai Raport, Nilai Sikap dan Nilai Ujian Kompetensi Kejuruan (UKK).

- a. Bobot Preferensi

Untuk variabel bobot preferensi, terdiri dari lima kategori, yaitu Sangat Rendah (SR), Rendah (R), Cukup (C), Tinggi (T), dan Sangat Tinggi (ST), yang dijelaskan pada tabel 9.

Tabel 9. Bobot Preferensi

Kriteria	Bobot (Nilai)
Sangat Rendah	1
Rendah	2
Cukup	3
Tinggi	4
Sangat Tinggi	5

- b. Bobot Kriteria Nilai Raport

Untuk variabel atau kriteria nilai raport, terdiri dari empat kategori, yaitu Nilai Raport ≤ 65 , Nilai Raport diantara 65 sampai dengan 78, Nilai Raport diantara 78 sampai dengan 90, Nilai Raport > 90 , yang dijelaskan pada tabel 10.

Tabel 10. Bobot Nilai Raport

Kriteria	Bobot (Nilai)
Nilai Raport ≤ 65	1
$65 < \text{Nilai Raport} \leq 78$	2
$78 < \text{Nilai Raport} \leq 90$	3
Nilai Raport > 90	4

c. Bobot Kriteria Nilai Sikap

Untuk variabel atau kriteria nilai Sikap, terdiri dari lima kategori, yaitu nilai Sikap ≤ 50 , nilai Sikap diantara 50 sampai dengan 60, nilai Sikap diantara 60 sampai dengan 70, nilai Sikap diantara 70 sampai dengan 80, dan nilai Sikap > 80 . Nilai bobot untuk kriteria ini dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11 Bobot Nilai Sikap

Kriteria	Bobot (Nilai)
Nilai Sikap ≤ 50	1
$50 < \text{Nilai Sikap} \leq 60$	2
$60 < \text{Nilai Sikap} \leq 70$	3
$70 < \text{Nilai Sikap} \leq 80$	4
Nilai Sikap > 80	5

d. Bobot Nilai UKK

Untuk variabel atau kriteria nilai ujian praktikum, terdiri dari 4 kategori, yaitu nilai UKK ≤ 70 , nilai UKK diantara 70 sampai dengan 78, nilai UKK diantara 78 sampai dengan 90, dan nilai UKK > 90 . Nilai bobot untuk kriteria ini dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12 Bobot Nilai UKK

Variabel	Bobot (Nilai)
Nilai UKK ≤ 70	1
$70 < \text{Nilai UKK} \leq 78$	2
$78 < \text{Nilai UKK} \leq 90$	3
Nilai UKK > 90	4

Menentukan rating kecocokan setiap alternatif terhadap kriteria yang dinyatakan dalam bentuk matriks keputusan.

Ada 42 siswa maupun siswi SMK dengan dua jurusan yang berbeda yaitu TKR (Teknik Kendaraan Ringan) dan TKJ (Teknik Komputer Jaringan), berikut adalah daftar nilai siswa – siswi Jurusan TKJ :

Tabel 13. Daftar Nilai Siswa – siswi TKJ

Nama	Kriteria		
	Nilai Raport	Nilai Sikap	Nilai UKK
Agustina Dwi Indah	61	76	81
Asih Ningrum	79	81	81
Aulia Zahrotul K.	68	81	85
Christin Hakim	72	79	82
Dwi Musdiyanto	82	70	95
Fransisca Delta M.	77	72	89
Hanafi Saputra	84	76	82
Latifatul Muzaroah	78	85	96
Latifatun Nisa	82	81	81
Muhammad Sholih	72	81	95
Novita Dwi Wijayanti	68	81	95
Siti Amanah	85	81	85
Sri Wahyuningsih	70	70	85
Uswatun Khasanah	75	80	88
Yessica Anggraini S	68	81	86
Zein Nur Ardian	62	82	85

Tabel 14. Daftar Nilai Siswa – siswi TKR

Nama	Kriteria		
	Nilai Raport	Nilai Sikap	Nilai UKK
Abdul Khalim	85	75	85
Afrizal Maulana	87	77	85
Agus Muslim	78	70	79
Ahmad Yusuf	84	79	96
Amar Hasan	87	78	95
Arya Satria Yudhanta	60	81	78
Chasan Ashari	85	78	76
Choirul Umam	82	78	77
Dhimas Choirul Afif	82	72	82
Faisal Aditya Samudra	62	66	81
Hajar Aswad	86	60	86
Khafid Mansyur	69	75	96
Lukman Hakim	85	82	82
Lukman Hidayat	70	75	82
Moudy Yulla Rahmansyah	83	68	79
Muhammad Arifin	86	76	86
M. Rizul Maulana	70	73	81
M. Ulul Azmi	70	83	90
Niam Saefudin	77	73	82
Nur Fathoni	89	74	96

Nurul Mubin	86	78	81
Sofiudin	78	75	81
Zimmamudin	87	82	91
David Saputra	84	75	91
Hartanto	84	74	79
Kavin Akas	84	77	86

Berdasarkan tabel 13 dan 14, dapat dikonversikan menjadi bobot yang akan diubah kedalam sebuah matriks keputusan. Tabel 15 dan 16 menunjukkan hasil dari matriks keputusan.

Tabel 15 Hasil Matriks Keputusan dari Tabel 13

Alternatif	Kriteria		
	C1	C2	C3
A1	1	4	3
A2	3	5	3
A3	2	5	3
A4	2	4	3
A5	3	3	4
A6	2	4	3
A7	3	4	3
A8	2	5	4
A9	3	5	3
A10	2	5	4
A11	2	5	4
A12	3	5	3
A13	2	3	3
A14	2	5	3
A15	2	5	3
A16	1	5	3

Tabel di atas adalah hasil konversi kedalam matriks keputusan dari data nilai rapor, nilai sikap, dan nilai UKK kelas Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ).

Tabel 16. Hasil Matriks Keputusan dari Tabel 14

Alternatif	Kriteria		
	C1	C2	C3
A1	3	4	3
A2	3	4	3
A3	3	3	3
A4	3	4	4
A5	3	4	4
A6	1	5	3
A7	3	4	2
A8	3	4	2
A9	3	4	3
A10	1	3	3
A11	3	2	3
A12	2	4	4
A13	3	5	3

A14	3	4	3
A15	3	3	3
A16	3	4	3
A17	2	4	3
A18	2	5	4
A19	2	4	3
A20	3	4	4
A21	3	4	3
A22	3	4	3
A23	3	5	4
A24	3	4	4
A25	3	4	3
A26	3	4	3

Tabel diatas adalah hasil konversi ke dalam matriks keputusan dari nilai rapor, nilai sikap, dan nilai UKK kelas Teknik Kendaraan Ringan (TKR).

Setelah dilakukan pengkonversian kedalam matriks keputusan pada tabel 15 dan 16, langkah selanjutnya melakukan normalisasi matriks terhadap matriks keputusan dengan persamaan 2.1 menggunakan fungsi maksimum. Dari tabel 15 dan 16, akan dicari matriks normalisasi. Berikut merupakan tabel hasil matriks normalisasi :

Tabel 17 Normalisasi Kelas TKJ

Alternatif	Kriteria (Normalisasi)		
	C1	C2	C3
A1	0,33	0,80	0,75
A2	1	1	0,75
A3	0,67	1	0,75
A4	0,67	0,80	0,75
A5	1	0,60	1
A6	0,67	0,80	0,75
A7	1	0,80	0,75
A8	0,67	1	1
A9	1	1	0,75
A10	0,67	1	1
A11	0,67	1	1
A12	1	1	0,75
A13	0,67	0,60	0,75
A14	0,67	1	0,75
A15	0,67	1	0,75
A16	0	1	0,75

Tabel diatas adalah hasil penghitungan proses normalisasi matriks x kelas TKJ berdasarkan persamaan 2.1 dengan mengambil fungsi dari atribut keuntungan (benefit):

$$r_{11} = \frac{1}{\max(1; 3; 2)} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$r_{21} = \frac{3}{\max(1; 3; 2)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{31} = \frac{2}{\max(1; 3; 2)} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$r_{12} = \frac{4}{\max(4; 5; 3)} = \frac{4}{5} = 0,80$$

$$r_{22} = \frac{5}{\max(4; 5; 3)} = \frac{5}{5} = 1$$

Sampai dengan seterusnya, sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R seperti tabel 17.

Tabel 18 Tabel Normalisasi Kelas TKR

Alternatif	Kriteria (Normalisasi)		
	C1	C2	C3
A17	1	0,80	0,67
A18	1	0,80	0,67
A19	1	0,60	0,67
A20	1	0,80	1
A21	1	0,80	1
A22	0,33	1	0,67
A23	1	0,80	0,33
A24	1	0,80	0,33
A25	1	0,80	0,67
A26	0,33	0,60	0,67
A27	1	0,40	0,67
A28	0,67	0,80	1
A29	1	1	0,67
A30	1	0,80	0,67
A31	1	0,60	0,67
A32	1	0,80	0,67
A33	0,67	0,80	0,67
A34	0,67	1	1
A35	0,67	0,80	0,67
A36	1	0,80	1
A37	1	0,80	0,67
A38	1	0,80	0,67
A39	1	1	1
A40	1	0,80	1
A41	1	0,80	0,67
A42	1	0,80	0,67

Tabel diatas adalah hasil penghitungan proses normalisasi matriks x kelas TKR berdasarkan persamaan 2.1 dengan mengambil fungsi dari atribut keuntungan (benefit):

$$r_{11} = \frac{3}{\max(3; 1; 2)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{21} = \frac{3}{\max(3; 1; 2)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{31} = \frac{3}{\max(3; 1; 2)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{12} = \frac{4}{\max(4; 3; 5; 2)} = \frac{4}{5} = 0,80$$

$$r_{22} = \frac{4}{\max(4; 3; 5; 2)} = \frac{4}{5} = 0,80$$

$$r_{32} = \frac{3}{\max(4; 3; 5; 2)} = \frac{3}{5} = 0,60$$

Sampai dengan seterusnya, sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R seperti tabel 18.

Kemudian dilakukan proses perangkingan terhadap matriks keputusan yang sudah dinormalisasi dengan rumus 2.2, sehingga diperoleh hasil atau output berupa hasil rangking. Setelah mendapatkan hasil normalisasi pada tabel 15 dan 16, akan dilakukan proses perangkingan terhadap tabel 17 dan 18 dengan bobot (W), yang dimana untuk nilai bobot preferensinya adalah (3 ; 2 ; 4) yang akan dihitung dengan rumus 2.2.

Tabel 19 Hasil Perangkingan Kelas TKJ

Alternatif (Nama Siswa - Siswi)	Hasil Rangking
A1 (Agustina Dwi Indah)	5,60
A2 (Asih Ningrum)	8,00
A3 (Aulia Zahrotul K.)	7,00
A4 (Christin Hakim)	6,60
A5 (Dwi Musdiyanto)	8,20
A6 (Fransisca Delta M.)	6,60
A7 (Hanafi Saputra)	7,60
A8 (Latifatul Muzaroah)	8,00
A9 (Latifatun Nisa)	8,00
A10 (Muhammad Sholih)	8,00
A11 (Novita Dwi Wijayanti)	8,00
A12 (Siti Amanah)	8,00
A13 (Sri Wahyuningsih)	6,20
A14 (Uswatun Khasanah)	6,60
A15 (Yessica Anggraini Saputri)	7,00
A16 (Zein Nur Ardian)	6,00

Tabel diatas adalah proses perangkingan kelas TKJ. Proses perangkingan diperoleh berdasarkan persamaan 2.2:

$$V1 = \{[(3)(0,33)] + [(2)(0,80)] + [(4)(0,75)]\} = 5,60$$

$$V2 = \{[(3)(1)] + [(2)(1)] + [(4)(0,75)]\} = 8,00$$

$$V3 = \{[(3)(0,67)] + [(2)(1)] + [(4)(0,75)]\} = 7,00$$

$$V4 = \{[(3)(0,67)] + [(2)(0,80)] + [(4)(0,75)]\} = 6,60$$

$$V5 = \{[(3)(1)] + [(2)(0,67)] + [(4)(1)]\} = 8,20$$

Sampai dengan seterusnya. Sehingga didapat nilai terbesar yaitu ada pada V5, dengan hasil yaitu 8,20, sehingga alternatif A5 yaitu "Dwi Musdiyanto" adalah alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik seperti pada tabel 19.

Tabel 20 Tabel Hasil Perangkingan Kelas TKR

Alternatif (Nama Siswa - Siswi)	Hasil Rangking
A17 (Abdul Khalim)	7,60

A18 (Afrizal Maulana)	7,60
A19 (Agus Muslim)	7,20
A20 (Ahmad Yusuf)	8,60
A21 (Amar Hasan)	8,60
A22 (Arya Satria Yudhanta)	6,00
A23 (Chasan Ashari)	6,60
A24 (Choirul Umam)	6,60
A25 (Dhimas Choirul Afif)	7,60
A26 (Faisal Aditya Samudra)	5,20
A27 (Hajar Aswad)	6,80
A28 (Khafid Mansyur)	7,60
A29 (Lukman Hakim)	8,00
A30 (Lukman Hidayat)	7,60
A31 (Moudy Yulla Rahmansyah)	7,20
A32 (Muhammad Arifin)	7,60
A33 (M. Rizul Maulana)	6,60
A34 (M. Ulul Azmi)	8,00
A35 (Niam Saefudin)	6,60
A36 (Nur Fathoni)	8,60
A37 (Nurul Mubin)	7,60
A38 (Sofiudin)	7,60
A39 (Zimmamudin)	9,00
A40 (David Saputra)	8,60
A41 (Hartanto)	7,60
A42 (Kavin Akas)	7,60

Tabel diatas adalah proses perangkingan kelas TKJ. Proses perangkingan diperoleh berdasarkan persamaan 2.2:

$$V1 = \{[(3)(1)] + [(2)(0,80)] + [(4)(0,75)]\} = 7,60$$

$$V2 = \{[(3)(1)] + [(2)(0,80)] + [(4)(0,75)]\} = 7,60$$

$$V3 = \{[(3)(1)] + [(2)(0,60)] + [(4)(0,75)]\} = 7,20$$

$$V4 = \{[(3)(1)] + [(2)(0,80)] + [(4)(1)]\} = 8,60$$

$$V5 = \{[(3)(1)] + [(2)(0,80)] + [(4)(1)]\} = 8,60$$

Sampai dengan seterusnya. Sehingga didapat nilai terbesar yaitu ada pada V39, dengan hasil yaitu 9,00, sehingga alternatif A39 yaitu “Zimmamudin” adalah alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik seperti pada tabel 20.

Jika terdapat alternative yang mendapat nilai tertinggi dan sama dengan alternative lain atau lebih dari satu alternative maka akan dilakukan sort secara descending dan kemungkinan akan dipilih semua alternative walaupun mendapat nilai rangking tertinggi yang sama.

Tabel 21 Tabel Hasil Perangkingan Kelas TKJ

Alternatif (Nama Siswa - Siswi)	Hasil Rangking
A5 (Dwi Musdiyanto)	8,20
A2 (Asih Ningrum)	8,00
A8 (Latifatul Muzaroah)	8,00

A9 (Latifatun Nisa)	8,00
A10 (Muhammad Sholih)	8,00
A11 (Novita Dwi Wijayanti)	8,00
A12 (Siti Amanah)	8,00
A7 (Hanafi Saputra)	7,60
A3 (Aulia Zahrotul K.)	7,00
A15 (Yessica Anggraini Saputri)	7,00
A4 (Christin Hakim)	6,60
A6 (Fransisca Delta M.)	6,60
A14 (Uswatun Khasanah)	6,60
A13 (Sri Wahyuningsih)	6,20
A16 (Zein Nur Ardian)	6,00
A1 (Agustina Dwi Indah)	5,60

Tabel 21 diatas adalah hasil rangking kelas TKJ yang telah di sort secara descending.

Tabel 22 Tabel Hasil perangkingan kelas TKR

Alternatif (Nama Siswa – Siswi)	Hasil Rangking
A39 (Zimmamudin)	9,00
A20 (Ahmad Yusuf)	8,60
A21 (Amar Hasan)	8,60
A36 (Nur Fathoni)	8,60
A40 (David Saputra)	8,60
A29 (Lukman Hakim)	8,00
A34 (M. Ulul Azmi)	8,00
A17 (Abdul Khalim)	7,60
A18 (Afrizal Maulana)	7,60
A25 (Dhimas Choirul Afif)	7,60
A28 (Khafid Mansyur)	7,60
A30 (Lukman Hidayat)	7,60
A32 (Muhammad Arifin)	7,60
A37 (Nurul Mubin)	7,60
A38 (Sofiudin)	7,60
A41 (Hartanto)	7,60
A42 (Kavin Akas)	7,60
A19 (Agus Muslim)	7,20
A31 (Moudy Yulla Rahmansyah)	7,20

A27 (Hajar Aswad)	6,80
A23 (Chasan Ashari)	6,60
A24 (Choirul Umam)	6,60
A33 (M. Rizul Maulana)	6,60
A35 (Niam Saefudin)	6,60
A22 (Arya Satria Yudhanta)	6,00
A26 (Faisal Aditya Samudra)	5,20

Tabel 22 diatas adalah hasil rangking kelas TKR yang telah di sort secara descending.

B. Pengujian

Pengujian dilakukan dengan cara membandingkan hasil eksperimen dengan hasil sistem. Berikut adalah hasil dari pengujian sistem.

- Pengujian untuk jurusan TKJ (Teknik Komputer dan Jaringan)

Dari hasil pengujian sistem, untuk jurusan TKJ diperoleh hasil dengan nilai rangking tertinggi yaitu :

Dwi Musdiyanto dengan nomer NIS 5 dan perolehan nilai rangking 8,20

Laporan Rangking Siswa

27 Jul 2015

NIS	Nama Siswa	Rangking
5	Dwi Musdiyanto	8.200
11	Novita Dwi Wijayanti	8.000
2	Ash Ningrum	8.000
9	Latifatun Nisa	8.000
12	Siti Amanah	8.000
10	Muhammad Sholih	8.000
8	Latifatul Muzaroah	8.000
7	Hanafi Saputra	7.600
3	Aulia Zahrotul K	7.000
15	Yessica Angraini Saputri	7.000
6	Fransisca Delta M	6.600
4	Christin Hakim	6.600
14	Uswatun Khasanah	6.600
13	Siti Wahyuningsih	6.200
16	Zein Nur Ardian	6.000
1	Agustina Dwi Indah	5.600

Gambar 2 Hasil perhitungan SPK TKJ

Pada gambar 2 adalah laporan rangking siswa jurusan TKJ yang telah di sort secara descending, dan alternative teratas adalah alternative terbaik dengan nilai yang tertinggi. Nilai rangking gambar diatas didapat seperti halnya dari hasil penghitungan dengan rumus persamaan 2.2.

- Pengujian untuk jurusan TKR (Teknik Kendaraan Ringan)

Dari hasil pengujian sistem, untuk jurusan TKR diperoleh hasil dengan nilai rangking tertinggi yaitu :

Zimmamudin dengan nomer NIS 39 dan perolehan nilai rangking 9,00

Laporan Rangking Siswa

27 Jul 2015

NIS	Nama Siswa	Rangking
39	Zimmamudin	9.000
20	Ahmad Yusuf	8.600
36	Nur Fathori	8.600
40	David Saputra	8.600
21	Amar Hasan	8.600
29	Lukman Hakim	8.000
25	Dhimas Choirul Afif	7.600
41	Hartanto	7.600
18	Afrizal Maulana	7.600
17	Abdul Khalim	7.600
42	Kavin Akas	7.600
28	Khafid Mansyur	7.600
37	Nurul Mubin	7.600
32	Muhammad Arifin	7.600
31	Moudy Yulla Rahmansyah	7.200
34	M. Uhl Azmi	7.000
27	Hajar Aswad	6.800
38	Sofudin	6.600
24	Choirul Umam	6.600
33	M. Rizul Maulana	6.600
35	Niam Saefudin	6.600
	Fidhwan Hidayat	6.600

Gambar 3 Hasil perhitungan SPK TKR

Pada gambar 3 adalah laporan rangking siswa jurusan TKR yang telah di sort secara descending sama halnya dengan gambar 2, dan alternative teratas adalah alternative terbaik dengan nilai yang tertinggi. Nilai rangking gambar diatas didapat seperti halnya dari hasil penghitungan dengan rumus persamaan 2.2.

Dari hasil eksperimen dengan hasil perhitungan sistem pada gambar 2 dan 3, jika hasil perhitungan dibandingkan, maka diperoleh informasi bahwa proses perhitungan sistem pendukung keputusan adalah valid.

C. Implementasi Hasil Penelitian

Dari hasil perhitungan diatas, penelitian ini juga mengimplementasikan penelitian kedalam bentuk prototipe aplikasi sistem pendukung keputusan. Berikut merupakan hasil dari penelitian yang telah diimplementasikan.

- Halaman Utama SPK

Pada bagian halaman utama, terdapat empat pilihan menu yang ditampilkan pada gambar 5, meliputi halaman depan yang berisi penjelasan mengenai aplikasi sistem pendukung keputusan, menu file yang berisi submenu *logout system* dan submenu keluar, menu

master yang berisi submenu kriteria, nilai raport, nilai sikap, nilai UKK, dan data siswa. Kemudian menu proses yang berisi submenu penilaian dan analisis, terakhir menu laporan yang berisi sub menu rangking untuk melihat hasil perbandingan.

Sebelum menuju halaman menu utama terdapat menu login seperti pada gambar 4 sebagai berikut.

Gambar 4 Menu Login



Gambar 5 Halaman utama SPK

- **Halaman Kriteria**

Pada halaman kriteria yang berada di dalam menu master, berisi informasi tentang kriteria yang digunakan dalam aplikasi sistem pendukung keputusan beserta atribut atau variabel yang dipakai didalam kriteria yang ditunjukkan pada gambar 7. Pada gambar 6 merupakan halaman untuk menginputkan jenis atribut atau variabel kriteria yang digunakan dan pemberian bobot preferensi (W) pada masing – masing atribut atau variabelnya.

Gambar 6 Halaman input kriteria

Id	Variabel	Bobot
1	Nilai Raport	3
2	Nilai Sikap	2
3	Nilai UKK	4

Gambar 7 Halaman kriteria

- **Halaman Nilai Raport**

Halaman nilai raport berisi tentang pemberian variable atau atribut dan pemberian nilai bobot dari variable atau atribut yang digunakan pada kriteria nilai raport seperti yang ditunjukkan pada gambar 8 dan gambar 9.

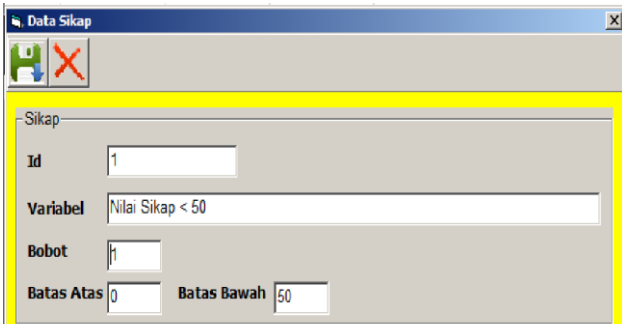
Gambar 8 Halaman input kriteria nilai raport

Id	Variabel	Bobot	Batas Bawah	Batas Atas
1	Nilai Raport < 65	1	0	65
2	65 < Nilai Raport < 79	2	65	79
3	79 < Nilai Raport < 91	3	79	90
4	Nilai Raport > 90	4	91	100

Gambar 9 Halaman kriteria nilai raport

- **Halaman Nilai Sikap**

Halaman nilai sikap berisi tentang pemberian variable atau atribut dan pemberian nilai bobot dari variable atau atribut yang digunakan pada kriteria nilai sikap seperti yang ditunjukkan pada gambar 10 dan gambar 11.



Data Sikap

Sikap

Id: 1

Variabel: Nilai Sikap < 50

Bobot: 1

Batas Atas: 0 Batas Bawah: 50

Gambar 10 Halaman input kriteria nilai sikap



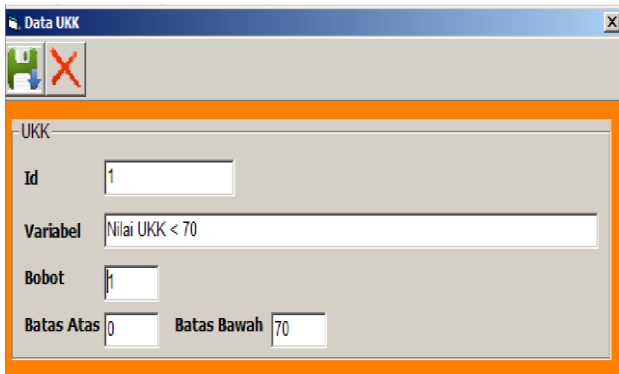
Daftar Sikap

Id	Variabel	Bobot	Batas Atas	Batas Bawah
1	Nilai Sikap < 51	1	0	50
2	50 < Nilai Sikap < 61	2	51	60
3	60 < Nilai Sikap < 71	3	61	70
4	70 < Nilai Sikap < 81	4	71	80
5	Nilai Sikap > 80	5	81	100

Gambar 11 Halaman kriteria nilai sikap

• **Halaman Nilai UKK**

Halaman nilai sikap berisi tentang pemberian variable atau atribut dan pemberian nilai bobot dari variable atau atribut yang digunakan pada kriteria nilai sikap seperti yang ditunjukkan pada gambar 12 dan gambar 13.



Data UKK

UKK

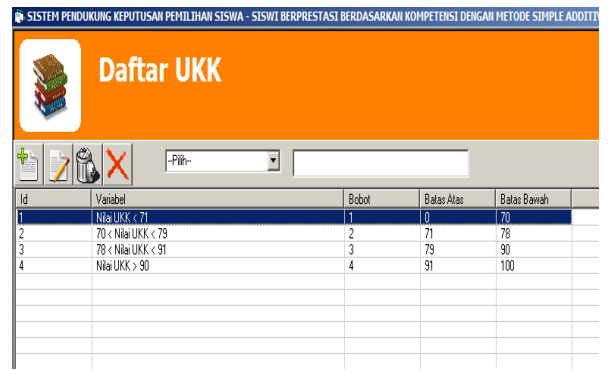
Id: 1

Variabel: Nilai UKK < 70

Bobot: 1

Batas Atas: 0 Batas Bawah: 70

Gambar 12 Halaman input kriteria nilai UKK



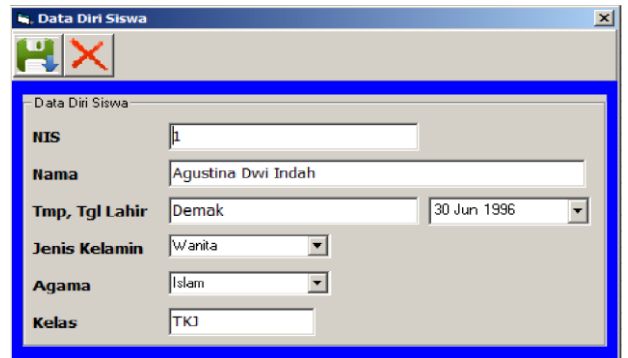
Daftar UKK

Id	Variabel	Bobot	Batas Atas	Batas Bawah
1	Nilai UKK < 71	1	0	70
2	70 < Nilai UKK < 79	2	71	78
3	78 < Nilai UKK < 91	3	79	90
4	Nilai UKK > 90	4	91	100

Gambar 13 Halaman kriteria nilai UKK

• **Halaman Data Siswa**

Halaman data siswa berisi tentang informasi pendataan data diri siswa – siswi SMK Muhammadiyah Sayung seperti NIS atau nomer induk siswa, nama, tempat tanggal lahir, jenis kelamin, agama, dan kelas atau jurusan seperti pada gambar 15. Gambar 14 merupakan halaman untuk menginputkan data diri siswa – siswi SMK Muhammadiyah Sayung.



Data Diri Siswa

NIS: 1

Nama: Agustina Dwi Indah

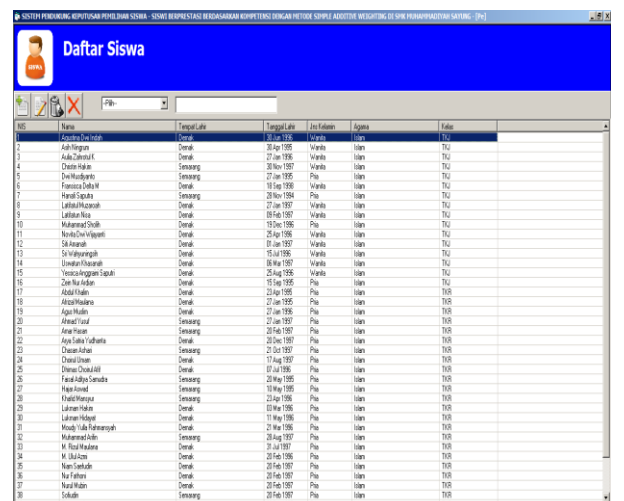
Tmp, Tgl Lahir: Demak, 30 Jun 1996

Jenis Kelamin: Wanita

Agama: Islam

Kelas: TKJ

Gambar 14 Halaman input data siswa



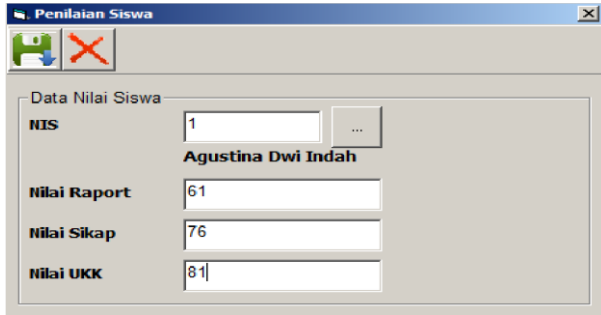
Daftar Siswa

NIS	Nama	Tempat Lahir	Tempat Lahir	Jns Kelamin	Agama	Kelas
1	Agustina Dwi Indah	Demak	30 Jun 1996	Wanita	Islam	TKJ
2	Adi Nugroho	Demak	20 Aug 1995	Wanita	Islam	TKJ
3	Aulia Zahara K	Demak	27 Jan 1995	Wanita	Islam	TKJ
4	Dhany Rizki	Semarang	28 Nov 1997	Wanita	Islam	TKJ
5	Dewi Andriyanti	Semarang	27 Mar 1995	Pria	Islam	TKJ
6	Faransa Dinda W	Demak	18 Feb 1998	Wanita	Islam	TKJ
7	Hanih Susila	Semarang	28 Mar 1994	Pria	Islam	TKJ
8	Lailatul Huda	Demak	27 Jan 1997	Wanita	Islam	TKJ
9	Lailatul Nur	Demak	09 Feb 1997	Wanita	Islam	TKJ
10	Makayana Dwi D	Demak	15 Mar 1995	Pria	Islam	TKJ
11	Nydia Dwi W	Demak	25 Aug 1996	Wanita	Islam	TKJ
12	Siti Nurrahma	Demak	31 Jan 1997	Wanita	Islam	TKJ
13	Siti Wahyuningsih	Demak	15 Jul 1995	Wanita	Islam	TKJ
14	Ummatul Khairat	Demak	08 Mar 1997	Wanita	Islam	TKJ
15	Yenny Rizka Nurrahma	Demak	25 Jul 1995	Wanita	Islam	TKJ
16	Zain Nur Andika	Demak	15 Feb 1995	Pria	Islam	TKJ
17	Abdul Halim	Demak	22 Aug 1995	Pria	Islam	TKJ
18	Abdul Madani	Demak	27 Jan 1995	Pria	Islam	TKJ
19	Agus Mulya	Demak	27 Jan 1995	Pria	Islam	TKJ
20	Ahmad Fauzi	Semarang	21 Jan 1997	Pria	Islam	TKJ
21	Anas Prasan	Semarang	20 Feb 1997	Pria	Islam	TKJ
22	Apa Laili Nurrahma	Demak	22 Mar 1997	Pria	Islam	TKJ
23	Chusni Azzah	Semarang	21 Dec 1997	Pria	Islam	TKJ
24	Dhoni Dhanis	Demak	17 Aug 1997	Pria	Islam	TKJ
25	Dhoni Dwi Laili	Demak	07 Jul 1996	Pria	Islam	TKJ
26	Fandi Adhy Samudra	Semarang	20 Mar 1995	Pria	Islam	TKJ
27	Hanih Laila	Semarang	22 Mar 1995	Pria	Islam	TKJ
28	Hanih Nurrahma	Semarang	22 Mar 1995	Pria	Islam	TKJ
29	Lailatul Nur	Demak	03 Mar 1995	Pria	Islam	TKJ
30	Lailatul Nurrahma	Demak	11 Mar 1995	Pria	Islam	TKJ
31	Muhammad Rizka Nurrahma	Demak	21 Mar 1996	Pria	Islam	TKJ
32	Makayana Dwi D	Semarang	20 Aug 1997	Pria	Islam	TKJ
33	M. Nurrahma	Demak	20 Jul 1997	Pria	Islam	TKJ
34	M. Zul Zam	Demak	20 Feb 1995	Pria	Islam	TKJ
35	Nani Nurrahma	Demak	20 Feb 1997	Pria	Islam	TKJ
36	Nur Fatmahan	Demak	20 Feb 1997	Pria	Islam	TKJ
37	Nur Rizka	Demak	20 Feb 1997	Pria	Islam	TKJ
38	Salsabila	Semarang	05 Feb 1997	Pria	Islam	TKJ

Gambar 15 Halaman data siswa

• **Halaman Penilaian dan Analisis**

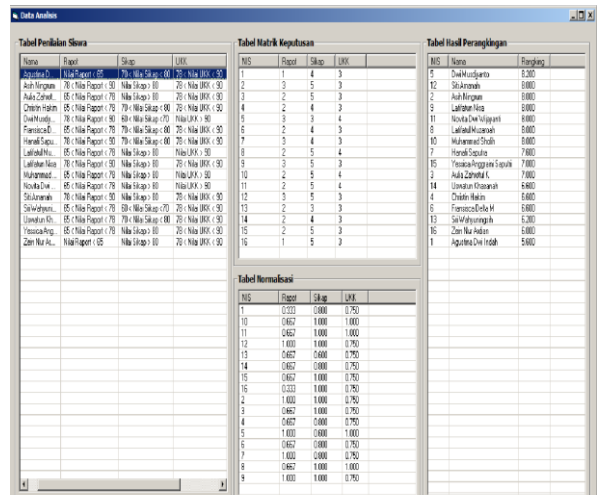
Halaman yang berisi informasi penilaian dari nilai siswa maupun siswi untuk menentukan nilai matrix (X) berdasarkan dari rating kecocokan seperti pada gambar 17. Pada gambar 16 adalah halaman input nilai dari masing – masing siswa – siswi. Gambar 18 adalah halaman analisis yang berisi informasi tentang hasil penghitungan SAW dari hasil penilaian menjadi matrix (X) kemudian menjadi matrix (X) yang sudah ternormalisasi dan hasil perankingannya.



Gambar 16 Halaman input penilaian



Gambar 17 Halaman penilaian



Gambar 18 Halaman analisis

• **Halaman Laporan**

Halaman laporan berisi tentang hasil perankingan dalam bentuk laporan seperti pada gambar 4.1 dan gambar 4.2. Jika nilai ranking tertinggi pada laporan terdapat lebih dari satu nilai ranking tertinggi yang sama maka akan dilakukan sort secara ascending, kemudian alternative yang mendapat nilai ranking tertinggi tersebut dipilih sebagai siswa maupun siswi terbaik atau berprestasi.

V. PENUTUP

1. Dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* didapat output hasil perankingan dan dapat disimpulkan bahwa dihasilkan sistem pendukung yang dapat memudahkan mengambil keputusan untuk menentukan siswa maupun siswi berprestasi secara baik, benar dan dapat dipertanggungjawabkan.
2. Hasil perhitungan SAW ini secara manual maupun penghitungan dari aplikasi yang dikembangkan adalah valid..

REFERENSI

[1] (2013, Nov.) <http://seputarpendidikan003.blogspot.com>. [Online].
<http://seputarpendidikan003.blogspot.com/2013/11/pengertian-sekolah.html>

[2] (2011) <http://eprints.uny.ac.id>. [Online].
<http://eprints.uny.ac.id/8459/3/bab%202%20-%20008518241015.pdf>

[3] Agus Harjoko, Sri Hartati, Sri Kusumadewi, and Retantyo Wardoyo, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*, 1st ed. Yogyakarta, Yogyakarta,Indonesia: Graha Ilmu, 2006.

[4] Jane P. Laudon and Kenneth C. Laudon, *Sistem*

- Informasi Manajemen Mengelola Perusahaan Digital*, 10th ed., Nina Setyaningsih, Ed. Jakarta, Jakarta, Indonesia: Salemba Empat, 2007.
- [5] Rahmadya Trias Handayanto and Prabowo Pudjo Widodo, *Penerapan Soft Computing Dengan MATLAB*, 2nd ed. Bandung, Jawa Barat, Indonesia: Rekayasa Sains, 2012.
- [6] Nila Novita Gafur, Abdul Djabar Mohidin, and Nurwan, "Analisis Hasil Penelitian Kinerja Asisten Laboratorium Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)," *KIM Fakultas Matematika dan IPA*, vol. I, no. 1, Agustus 2013.
- [7] Erlan Darmawan and Andri Ramdoni, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)," *Nuansa Informatika*, vol. VII, Oktober 2013.
- [8] Apriansyah Putra and Dinna Yunika Hardiyanti, "Penentuan Penerima Beasiswa Dengan Menggunakan Fuzzy MADM," *semmasIF 2011*, Juli 2011.
- [9] Meri Amzi and Yance Sonatha, "Penerapan Metode AHP Dalam Menentukan Mahasiswa Berprestasi," *Poli Rekayasa*, vol. V, no. 2, Maret 2010.
- [10] Tri Handayani, Teguh Susyanto, and Laksito Wawan YS, "Sistem Pendukung Keputusan Beasiswa Diklat Dengan Fuzzy MADM," *TIKOMSiN*, 2013.
- [11] Kusri M. Kom, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, FI. Sigit Suyantoro, Ed. Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia: Penerbit Andi, 2007.
- [12] S. Si., M. Kom., T. Sutojo, S. Si., M. Kom., Edy Mulyanto, and Dr. Vincent Suhartono, *Kecerdasan Buatan*, 1st ed., Benedicta Rini W, Ed. Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia: Penerbit Andi, 2011.