

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PERANKINGAN CALON SISWA BARU JALUR UNDANGAN MENGGUNAKAN *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (STUDI KASUS : SMK BUMI NUSANTARA WONOSOBO)

Anita Dewi Susanti, Muhamad Muslihudin, Sri Hartati
STMIK Pringsewu Lampung
Jl. Wisma Rini No. 09 pringsewu Lampung
Telp. (0729) 22240 website: www.stmikpringsewu.ac.id
E-mail : muslihudinstmikpsw@gmail.com

Abstrak- Dunia pendidikan masih menghadapi tantangan yang cukup mendasar yaitu masalah mutu dan daya saing pendidikan. Penelitian ini menentukan kriteria-kriteria perankingan penerimaan siswa baru dan bagaimana menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) ke dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk penerimaan siswa baru jalur undangan pada SMK Bumi Nusantara Wonosobo yang dapat membantu sekolah dalam memilih siswa baru yang berkualitas. Berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan ialah kemampuan bahasa Inggris, keahlian ekstrakurikuler, tidak buta warna, tamat SMP, nilai SKHU/Ijazah, usia, mengisi formulir, dan sertifikat prestasi. Dari hasil nilai yang diperoleh maka V_1 adalah siswa baru yang berkualitas baik dan memiliki predikat nilai 84 dengan rentan nilai sebagai berikut: $50 - 70 = \text{Cukup}$, $71 - 82 = \text{Baik}$, $83 - 100 = \text{Terbaik}$.

Kata Kunci: SPK, SAW, Bumi Nusantara Wonosobo, Siswa, Kriteria-Kriteria

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penerimaan Siswa Baru (PSB) merupakan suatu proses administrasi yang terjadi setiap tahun untuk seleksi calon siswa berdasarkan nilai akademik agar dapat melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi. Dan juga merupakan salah satu proses yang ada di instansi pendidikan seperti sekolah yang berguna untuk menyaring calon siswa yang terpilih sesuai kriteria yang ditentukan oleh sekolah tersebut untuk menjadi siswa didiknya. (Dinas Pendidikan, 2008).

Sebagai sarana untuk mendapatkan siswa baru yang memiliki daya saing yang unggul SMK Bumi Nusantara Wonosobo penerimaan siswa baru melalui jalur undangan menjadi salah satu strategi memperoleh siswa dan siswi yang bermutu dan berkualitas. Dalam menentukan siswa dan siswi melalui jalur undangan dibutuhkan instrumen penilaian yang tepat dan akurat sehingga nantinya akan memperoleh siswa dan siswi sesuai dengan harapan sekolah. Penentuan instrumen penilaian dapat dirancang menggunakan sistem pendukung keputusan yang merupakan suatu sistem interaktif yang membantu manajer dalam mengambil keputusan melalui penggunaan data dan model

keputusan untuk memecahkan masalah-masalah yang sifatnya semi terstruktur [6]. Beberapa penelitian yang menggunakan model keputusan sebagai sarana penentuan kriteria dan instrumen penilaian seperti penelitian [3] *Pembuatan Model Penilaian Proses Belajar Mengajar Perguruan Tinggi Menggunakan Fuzzy Simple Additive Weighting (Saw)* (Sudi : Stmik Pringsewu) menggunakan sistem pendukung keputusan untuk menentukan instrumen penilaian proses kegiatan belajar mengajar di perguruan tinggi dengan metode *Simple Additive Weighting*. Sistem Pendukung Keputusan dalam menentukan Penilaian Kinerja Guru dapat digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan dalam menentukan kinerja pegawai berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Penilaian tersebut juga sebagai bahan pertimbangan pengambil keputusan untuk memberikan penghargaan ataupun teguran kepada masing-masing pegawai [2].

Sistem Pendukung Keputusan dalam menentukan perankingan calon siswa baru jalur undangan dapat membantu sekolah dalam memilih siswa baru berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan yaitu kemampuan bahasa Inggris, keahlian ekstrakurikuler, tidak buta warna, tamat SMP, nilai SKHU/Ijazah, usia, mengisi formulir, dan sertifikat prestasi. Penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam menentukan perankingan siswa baru dapat mempermudah sekolah dalam memilih siswa baru yang berkualitas berdasarkan kriteria-kriteria yang di tentukan serta menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) ke dalam sistem pendukung keputusan sehingga nantinya akan diperoleh siswa dan siswi yang memiliki kualitas baik dan mampu bersaing dengan sekolah negeri di sekitarnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka yang menjadi rumusan masalah adalah :

1. Bagaimana menentukan siswa baru pada SMK Bumi Nusantara Wonosobo dengan menggunakan kriteria yang di tentukan ?
2. Bagaimana penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) ke dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerimaan siswa baru pada SMK Bumi Nusantara Wonosobo?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak menyimpang dari pokok permasalahan yang telah dirumuskan, maka dapat diambil batasan masalah sebagai berikut:

1. Kriteria-kriteria yang menjadi prioritas dalam menentukan penerimaan siswa baru yaitu: kemampuan bahasa inggris, keahlian ekstrakurikuler, tidak buta warna, tamat SMP, nilai SKHU/Ijazah, usia, mengisi formulir, dan sertifikat presentasi.
2. Metode yang digunakan adalah Simple Additive Weighting (SAW)
3. Sistem Pendukung Keputusan ini menentukan perengkingan penerimaan siswa baru pada SMK Bumi Nusantara Wonosobo.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam menentukan perengkingan siswa baru berdasarkan kriteria kriteria yang diterapkan pihak sekolah.
2. Menghasilkan sebuah model peneriaan siswa baru yang lebih valid dan akurat.
3. Mempermudah dalam menentukan perengkingan penerimaan siswa baru.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Referensi [8] tentang Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada Sistem Seleksi Penerimaan Calon Siswa Baru (Studi Kasus: SMK Negeri 1 Cirebon). Dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* dalam sistem seleksi penerimaan siswa baru di SMK Negeri 1 Cirebon bertujuan menentukan perankingan calon siswa untuk yang memiliki skor nilai yang sama, mempermudah proses pengambilan keputusan dalam sistem seleksi penerimaan calon siswa baru di SMK Negeri 1 Cirebon. Sedangkan penelitian pada referensi [1] Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerima Beasiswa Menggunakan *Fuzzy Multi Attribut Decision Making (FMADM)* dan *Simple Additive Weighting (SAW)* hasil penelitian maka dapat disimpulkan Metode *Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FMADM)* dan *Simple Additive Weighting (SAW)* dapat memberikan rekomendasi calon penerima beasiswa, dimana hasil akhir akan dihitung nilai preferensi (V_i) tertinggi dari masingmasing alternatif. Nilai tertinggi dijadikan prioritas pertama sebagai penerima beasiswa.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu penentuan kreteria di dasarkan pada beasiswa mahasiswa atau penelitian beasiswa secara umum. Sedangkan dalam penelitian yang akan dilakukan menggunakan kreteria-kreteria pembobotan secara umum dan di tambah dengan kreteria yang di dapat dari hasil analiasa jalur undangan penerimaan siswa baru di sekolah.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System atau DSS)

Decison Support System (DSS) pertama kali dinyatakan oleh Michael S. Scoot Morton pada tahun 1970 dengan istilah "*Management Decision System*" (Sprague and Watson: 1993: 4) (Turban: 1995) (McLeod: 1995). Setelah pernyataan tersebut, beberapa instansi melakukan riset dan pengembangan konsep *Decision Support System*. Pada dasarnya DSS dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan sampai mengevaluasi pemilihan alternatif [2].

2.3 Definisi Siswa

Kata siswa/murid diartikan sebagai orang yang menghendaki untuk mendapatkan ilmu pengetahuan, keterampilan, pengalaman, dan kepribadian baik sebagai bekal hidupnya agar bahagia dunia dan akhirat dengan belajar sungguh-sungguh, menurut Nata (dalam Aly:2008) [7].

Arifin (2000) mengatakan murid adalah manusia didik sebagai makhluk yang sedang berada dalam proses perkembangan atau pertumbuhan menurut fitrah masing-masing yang memerlukan bimbingan dan pengarahan yang konsisten menuju kearah titik optimal yakni kemampuan fitrahnya [7].

2.4 Tahapan Pengambilan Keputusan

Untuk menghasilkan keputusan yang baik ada beberapa tahapan proses yang harus dilalui dalam pengambilan keputusan. Hermawan (2002:3) proses pengambilan keputusan melalui beberapa tahap, antara lain:

- a. Tahap penelusuran (*Intelligence*)
Dalam tahap ini pengambil keputusan mempelajari kenyataan yang terjadi, sehingga kita bisa mengidentifikasi masalah yang terjadi. Biasanya dilakukan analisis dari sistem ke subsistem pembentuknya sehingga didapatkan keluaran berupa dokumen pernyataan masalah.
- b. Tahap Desain
Dalam tahap ini pengambil keputusan menemukan, mengembangkan, dan menganalisis semua pemecahan yaitu melalui pembuatan model yang bisa mewakili kondisi nyata masalah. Dari tahapan ini didapatkan hasil keluaran berupa dokumen alternatif solusi.
- c. Tahap Choice
Dalam tahap ini pengambil keputusan memilih salah satu alternatif pemecahan yang dibuat pada tahap desain yang dipandang sebagai aksi yang paling tepat untuk mengatasi masalah yang sedang dihadapi. Dari tahap ini didapatkan dokumen solusi dan rencana implementasinya.
- d. Tahap Implementasi
Pengambil keputusan menjalankan rangkaian aksi pemecahan yang dipilih ditahap *Choice*. Implementasi yang sukses ditandai dengan terjawabnya masalah yang dihadapi, sementara kegagalan ditandai masih adanya masalah yang sedang dicoba untuk diatasi. Dari tahap ini

didapatkan laporan pelaksanaan solusi hasilnya. [5]

2.5 Kriteria Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan dirancang secara khusus untuk mendukung seseorang yang harus mengambil keputusan-keputusan tertentu (Budi S: 2006). Berikut ini beberapa kriteria Sistem Pendukung Keputusan adalah:

- Interaktif**
Sistem Pendukung Keputusan memiliki *user interface* yang komunikatif, sehingga pemakai dapat melakukan akses secara cepat ke data dan memperoleh informasi yang dibutuhkan.
- Fleksibel**
Sistem Pendukung Keputusan memiliki sebanyak mungkin variabel masukan, kemampuan untuk mengolah dan memberikan keluaran yang menyajikan alternatif-alternatif keputusan kepada pemakai.
- Data Kualitas Sistem pendukung keputusan** memiliki kemampuan untuk menerima data kualitas yang dikuantitaskan yang sifatnya subyektif dari pemakainya, sebagai data masukan untuk pengolahan data.
- Prosedur Pakar Sistem pendukung keputusan** mengandung suatu prosedur yang direncanakan berdasarkan rumusan formal atau juga berupa prosedur kepakaran seseorang atau kelompok dalam menyelesaikan suatu bidang masalah dengan fenomena tertentu [2].

3. METODE PENELITIAN

3.1 Simple Additive Weight (SAW)

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternative pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua ranting alternatif yang ada. Langkah penyelesaian SAW adalah sebagai berikut:

- Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu Ci.
- Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (Ci), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
- Hasil akhir proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (Ai) sebagai solusi.

$$r_{ij} = \left\{ \begin{array}{l} \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} \\ \frac{X_{ij}}{\text{Min } X_{ij}} \end{array} \right. \quad (1)$$

Keterangan:

- rij = nilai rating kinerja ternormalisasi
 Xij = nilai atribut yang dimiliki dari setiap

Kriteria:

- Max Xij = nilai terbesar dari setiap kriteria
 Min Xij = nilai terkecil dari setiap kriteria
 Benefit = jika nilai terbesar adalah nilai terbaik
 Cost = jika nilai terkecil adalah nilai terbaik

Dimana rij adalah rating ternormalisasi dari alternatif Ai pada atribut Cj; i=1,2,...,m dan j=1,2,...,n. Nilai preferensi untuk setiap alternative (Vi) diberikan sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2)$$

Keterangan:

- Vi = ranking untuk setiap alternatif
 Wj = nilai bobot dari setiap kriteria
 rij = nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai Vi yang lebih besar mengidentifikasi bahwa alternatif Ai lebih dipilih [3][4][9].

3.2 Kriteria dan Bobot

Dalam penelitian ini ada bobot dan kriteria yang ditetapkan dalam menentukan siapa yang akan terseleksi sebagai siswa baru terbaik. Adapun kriteria nya adalah :

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Keterangan	Nilai
C1	Kemampuan Bahasa Inggris	20
C2	Keahlian Ekstrakurikuler	20
C3	Tidak Buta Warna	10
C4	Tamat SMP	10
C5	Nilai SKHU/Ijazah	10
C6	Usia	5
C7	Mengisi Formulir	5
C8	Sertifikat Prestasi	20
		100

Contoh Alternatif:

- A1 = Dewi
 A2 = Susan
 A3 = Widi
 A4 = Santi
 A5 = Anto

4. PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

4.1 Analisa dan Perancangan Sistem

Pada proses pembuatan Sistem Pendukung Keputusan perankingan calon siswa baru jalur undangan dibutuhkan pembobotan pada setiap kriteria yang telah ditentukan oleh pengambil keputusan atau para ahli dibidangnya. Untuk perankingan calon siswa baru ada 8 kriteria yang akan digunakan yaitu Kriteria C1 sampai C8. Adapun Kriteria tersebut seperti terlihat pada tabel di atas.

4.2 Analisis System

Sistem Pendukung Keputusan perankingan calon siswa baru merupakan suatu perangkat lunak yang dibangun untuk menentukan siswa baru yang berkualitas dengan memilih kriteria yang ditentukan berdasarkan ketentuan sebelumnya.

4.3 Analisa Input

Data masukan (*input*) untuk melakukan proses pengambilan keputusan dari beberapa alternatif ini dilakukan melalui proses pemasukan data berupa kriteria perankingan siswa baru yang telah diterapkan. Kemudian akan dilakukan proses pengambilan keputusan menggunakan *Simple Additive Weighting* (SAW).

4.4 Analisa Output

Data keluaran (*Output*) yang dihasilkan dari sistem ini adalah alternatif menentukan calon siswa baru yang telah ranking dari nilai tertinggi sampai dengan nilai terendah. Hasil akhir yang dikeluarkan oleh Sistem Pendukung Keputusan ini berasal dari nilai setiap kriteria alternatif calon siswa baru, karena dalam setiap kriteria memiliki nilai yang berbeda.

4.5 Analisa Pembahasan dan Hasil

Berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah dengan menggunakan metode SAW yang telah dijelaskan sebelumnya, pada bagian ini akan membahas tentang proses hasil perhitungan dan keluaran penentuan siswa baru.

Tabel 2 Bobot Nilai

Bobot	Nilai
Sangat Rendah (SR)	1
Rendah (R)	2
Cukup (C)	3
Tinggi (T)	4
Sangat Tinggi (ST)	5

Tabel 3 Kemampuan Bahasa Inggris (C1)

Kemampuan Berbahasa Inggris	Bobot	Nilai
Tidak Mampu	SR	1
Kurang Mampu	R	2
Mampu	C	3
Sangat Mampu	ST	5

Tabel 4 Keahlian Ekstrakurikuler (C2)

Keahlian Ekstrakurikuler	Bobot	Nilai
Tidak Ahli	SR	1
Kurang Ahli	R	2
Ahli	C	3
Sangat Ahli	ST	5

Tabel 5 Tidak Buta Warna (C3)

Tidak Buta Warna	Bobot	Nilai
Tidak Baik	SR	1
Baik	C	3
Sangat Baik	ST	5

Tabel 6 Tamat SMP (C4)

Tamat SMP	Bobot	Nilai
Tidak Lulus	SR	1
Lulus	ST	5

Tabel 7 Nilai SKHU/ijazah (C5)

Nilai SKHU/Ijazah	Bobot	Nilai
Sangat Rendah	SR	1
Rendah	R	2

Cukup	C	3
Tinggi	T	4
Sangat Tinggi	ST	5

Tabel 8 Usia (C6)

Usia	Bobot	Nilai
Tidak Cukup	SR	1
Kurang Cukup	R	2
Cukup	C	3
Sangat Cukup	ST	5

Tabel 9 Mengisi Formulir (C7)

Mengisi Formulir	Bobot	Nilai
Tidak Tepat Waktu	C	3
Tepat Waktu	T	4

Tabel 10 Sertifikat Prestasi (C8)

Sertifikat Prestasi	Bobot	Nilai
Rendah	R	2
Cukup	C	3
Tinggi	T	4
Sangat Tinggi	ST	5

4.5.1 Menentukan Rating Kecocokan

Berdasarkan data di atas, dapat dibentuk matriks keputusan X, yaitu :

Tabel 11 rating kecocokan alternatif

Alternatif	Kriteria							
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
A1	5	2	3	5	4	3	4	2
A2	2	1	3	5	3	3	4	1
A3	1	3	3	5	2	3	4	1
A4	3	1	3	5	2	3	4	3
A5	2	2	3	5	4	3	4	2

Pengambilan keputusan memberikan bobot, berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria yang dibutuhkan sebagai berikut:

Vektor Bobot W = [20, 20, 10, 10, 10, 5, 5, 20]

Membuat matriks keputusan X, dibuat tabel kecocokan sebagai berikut:

$$X = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 3 & 5 & 4 & 3 & 4 & 2 \\ 2 & 1 & 3 & 5 & 3 & 3 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 3 & 5 & 2 & 3 & 4 & 1 \\ 3 & 1 & 3 & 5 & 2 & 3 & 4 & 3 \\ 2 & 2 & 3 & 5 & 4 & 3 & 4 & 2 \end{pmatrix}$$

4.5.2 Normalisasi Matriks

Pertama dilakukan normalisasi matriks X untuk menghitung nilai masing-masing kriteria berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, yaitu:

- A1**

$$R_1 = \frac{5}{\text{Max}\{5,2,1,3,2\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_2 = \frac{2}{\text{Max}\{2,1,3,1,2\}} = \frac{2}{3} = 0,6$$

$$R_3 = \frac{3}{\text{Max}\{3,3,3,3,3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_4 = \frac{5}{\text{Max}\{5,5,5,5,5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_5 = \frac{4}{\text{Max}\{4,3,2,2,4\}} = \frac{4}{3} = 1$$

$$R_6 = \frac{3}{\text{Max}\{3,3,3,3,3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_7 = \frac{4}{\text{Max}\{4,4,4,4,4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_8 = \frac{2}{\text{Max}\{2,1,1,3,2\}} = \frac{2}{3} = 0,6$$

• **A2**

$$R_{21} = \frac{2}{\text{Max}\{5,2,1,3,2\}} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$R_{22} = \frac{1}{\text{Max}\{2,1,3,1,2\}} = \frac{1}{3} = 0,3$$

$$R_{23} = \frac{3}{\text{Max}\{3,3,3,3,3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{24} = \frac{5}{\text{Max}\{5,5,5,5,5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{25} = \frac{3}{\text{Max}\{4,3,2,2,4\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{26} = \frac{3}{\text{Max}\{3,3,3,3,3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{27} = \frac{4}{\text{Max}\{4,4,4,4,4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{28} = \frac{1}{\text{Max}\{2,1,1,3,2\}} = \frac{1}{3} = 0,3$$

• **A3**

$$R_{31} = \frac{1}{\text{Max}\{5,2,1,3,2\}} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$R_{32} = \frac{3}{\text{Max}\{2,1,3,1,2\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{33} = \frac{3}{\text{Max}\{3,3,3,3,3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{34} = \frac{5}{\text{Max}\{5,5,5,5,5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{35} = \frac{2}{\text{Max}\{4,3,2,2,4\}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R_{36} = \frac{3}{\text{Max}\{3,3,3,3,3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{37} = \frac{4}{\text{Max}\{4,4,4,4,4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{38} = \frac{1}{\text{Max}\{2,1,1,3,2\}} = \frac{1}{3} = 0,3$$

• **A4**

$$R_{41} = \frac{3}{\text{Max}\{5,2,1,3,2\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{42} = \frac{1}{\text{Max}\{2,1,3,1,2\}} = \frac{1}{3} = 0,3$$

$$R_{43} = \frac{3}{\text{Max}\{3,3,3,3,3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{44} = \frac{5}{\text{Max}\{5,5,5,5,5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{45} = \frac{2}{\text{Max}\{4,3,2,2,4\}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R_{46} = \frac{3}{\text{Max}\{3,3,3,3,3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{47} = \frac{4}{\text{Max}\{4,4,4,4,4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{48} = \frac{3}{\text{Max}\{2,1,1,3,2\}} = \frac{3}{3} = 1$$

• **A5**

$$R_{51} = \frac{2}{\text{Max}\{5,2,1,3,2\}} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$R_{52} = \frac{2}{\text{Max}\{2,1,3,1,2\}} = \frac{2}{3} = 0,6$$

$$R_{53} = \frac{3}{\text{Max}\{3,3,3,3,3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{54} = \frac{5}{\text{Max}\{5,5,5,5,5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{55} = \frac{4}{\text{Max}\{4,3,2,2,4\}} = \frac{4}{3} = 1$$

$$R_{56} = \frac{3}{\text{Max}\{3,3,3,3,3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{57} = \frac{4}{\text{Max}\{4,4,4,4,4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{58} = \frac{2}{\text{Max}\{2,1,1,3,2\}} = \frac{2}{3} = 0,6$$

Dari hasil perhitungan di atas, maka dapat matriks ternormalisasi sebagai berikut :

$$R = \begin{pmatrix} 1 & 0,6 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0,6 \\ 0,4 & 0,3 & 1 & 1 & 0,75 & 1 & 1 & 0,3 \\ 0,2 & 1 & 1 & 1 & 0,5 & 1 & 1 & 0,3 \\ 0,6 & 0,3 & 1 & 1 & 0,5 & 1 & 1 & 1 \\ 0,4 & 0,6 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0,6 \end{pmatrix}$$

4.5.3 Perhitungan

Selanjutnya akan dibuat perkalian matriks $W \times R$ dan penjumlahan hasil perkalian untuk memperoleh alternatif terbaik dengan melakukan perankingan nilai terbesar sabagai berikut:

$$V_1 = \{(1 \times 20) + (0,6 \times 20) + (1 \times 10) + (1 \times 10) + (1 \times 10) + (1 \times 5) + (1 \times 5) + (0,6 \times 20)\}$$

$$= (20 + 12 + 10 + 10 + 10 + 5 + 5 + 12)$$

$$= 84$$

$$V_2 = \{(0,4 \times 20) + (0,3 \times 20) + (1 \times 10) + (1 \times 10) + (0,75 \times 10) + (1 \times 5) + (1 \times 5) + (0,3 \times 20)\}$$

$$= (8 + 6 + 10 + 10 + 7,5 + 5 + 5 + 6)$$

$$= 57,5$$

$$V_3 = \{(0,2 \times 20) + (1 \times 20) + (1 \times 10) + (1 \times 10) + (0,5 \times 10) + (1 \times 5) + (1 \times 5) + (0,3 \times 20)\}$$

$$= (4 + 20 + 10 + 10 + 5 + 5 + 5 + 6)$$

$$= 65$$

$$V_4 = \{(0,6 \times 20) + (0,3 \times 20) + (1 \times 10) + (1 \times 10) + (0,5 \times 10) + (1 \times 5) + (1 \times 5) + (1 \times 20)\}$$

$$= (12 + 6 + 10 + 10 + 5 + 5 + 5 + 20)$$

$$= 73$$

$$V_5 = \{(0,4 \times 20) + (0,6 \times 20) + (1 \times 10) + (1 \times 10) + (1 \times 10) + (1 \times 5) + (1 \times 5) + (0,6 \times 20)\}$$

$$= (8 + 12 + 10 + 10 + 10 + 5 + 5 + 12)$$

$$= 72$$

Dari perkalian matriks $W \times R$ maka didapatkan hasil sebagai berikut:

$$V_1 = 84$$

$$V_2 = 57,5$$

$$V_3 = 65$$

$$V_4 = 73$$

$$V_5 = 72$$

Nilai terbesar dari penjumlahan matriks di atas adalah V_1 dengan demikian alternatif A_1 (siswa A_1) adalah siswa baru yang berkualitas baik dan memiliki predikat terbaik atau siswa dengan bobot nilai tertinggi.

Kriteria siswa baru terbaik di atas berdasarkan interval berikut ini:

50 – 70 = Cukup

71 – 82 = Baik

83 – 100 = Terbaik

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.2 Kesimpulan

Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan perankingan penerimaan calon siswa baru jalur undangan pada SMK Bumi Nusantara Wonosobo dapat membantu dan mempermudah sekolah dalam memilih siswa baru yang berkualitas berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan yaitu kemampuan bahasa Inggris, keahlian ekstrakurikuler, tidak buta warna, tamat SMP, nilai SKHU/Ijazah, usia, mengisi formulir, dan sertifikat prestasi.

Dari hasil nilai yang diperoleh maka Alternatif 1 (V_1) memiliki nilai tertinggi yaitu dengan nilai 84 dengan rentan nilai 50 – 70 Cukup, 71 – 80 Baik, 81 – 100 Terbaik.

5.3 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas diharapkan agar Sistem Informasi ini dapat dikembangkan lebih jauh dengan pengolahan data calon siswa yang baru, lebih banyak dan luas sehingga Sistem Informasi ini benar-benar dapat digunakan sebagai satu pengambilan gambaran dalam mengambil keputusan Penerimaan Siswa Baru pada SMK Bumi Nusantara Wonosobo.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Surya, Candra. 2015. *Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerimaan Beasiswa Menggunakan Fuzzy Multy Attribut Decision Making (FMADM) dan Simple Additive Weighting (SAW)*, Jurnal Rekayasa Elektroika Vol. 11, No. 4, Agustus 2015, hal. 149-156.
- [2] Ardi Kurniawan, Kusri. 2016. *Analisis dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru (PKG) menggunakan metode SAW pada SD Negeri 1 Wonokerto Berbasis WEB*. Jurusan Sistem Informasi, Magister Teknik Informatika. STMIK AMIKOM Yogyakarta.
- [3] Muhamad Muslihudin & A. Wulan Arumita. (2016). *Pembuatan Model Penilaian Proses Belajar Mengajar Perguruan Tinggi Menggunakan Fuzzy Simple Additive Weighting (Saw)(Sudi: Stmik Pringsewu)*. SEMNASTEKNOMEDIA. AMIKOM Yogyakarta.
- [4] Wulandari, Ahmad Mustofa, Ponidi, Muhamad Muslihudin, Firza Adi Firdiansah. (2016). *Decision Support System Pemetaan Lahan Pertanian Yang Berkualitas Untuk Meningkatkan Hasil Produksi Padi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)*. SEMNASTEKNOMEDIA. AMIKOM Yogyakarta.
- [5] Andayati, Dina. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan Pra Seleksi Penerimaan Siswa Baru (PSB) On-Line Yogyakarta*, Jurusan Teknik Informatika. Fakultas Teknologi Industri, Institut Sains dan Teknologi AKPRIND Yogyakarta
- [6] Muhamad Muslihudin, Dewi Hartini. 2015. *Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penerimaan Beasiswa Di SMK PGRI 1 Talang Padang Dengan Model Fuzzy Multiple Attribute Menggunakan Metode SAW*. Jurnal TAM No.5 No.2 Hal 1-7,. STMIK Pringsewu.
- [7] Siregar, Hanoman Afrianto. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru pada MTS Nurul Falah Al-Amin*. Jurusan Sistem Informasi, STMIK Pringsewu.
- [8] Muhammad Nanda Putra Pratama, Agus Sevtiana, Deny Martha. 2015. *Penerapan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Pada Sistem Seleksi Penerimaan Calon Siswa Baru (Studi Kasus: Smk Negeri 1 Cirebon)*. JURNAL DIGIT, Vol. 5 No.2 Nov 2015, pp. 159~170.
- [9] Hanifa, Muhamad Muslihudin, Sri Hartati. 2016. *Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Besar Gaji Untuk Guru Honorer Di Kabupaten Pesawaran Menggunakan Metode Fuzzy SAW*. Jurnal Teknologi, Vol. 09 No.01 Juni 2016, hal. 83-88. IST Akprind. Yogyakarta.

Biodata Penulis

Anita Dewi Susanti Penulis Pertama, merupakan mahasiswa program Sistem informasi STMIK Pringsewu, sekarang sedang aktif pada Semester 6 Jurusan Sistem Informasi STMIK Pringsewu Lampung.

Muhamad Muslihudin Penulis Kedua, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Sistem Informasi STMIK Pringsewu Lampung, lulus tahun 2012. Memperoleh gelar Magister Teknik Informatika (M.T.I) Program Pasca Sarjana IBI Darmajaya Lampung, lulus tahun 2015. Saat ini menjadi Dosen di STMIK Pringsewu.

Sri Hartati Penulis Ketiga, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Sistem Informasi STMIK Pringsewu Lampung, lulus tahun 2003. Memperoleh gelar Magister Teknik Informatika (M.T.I) Program Pasca Sarjana IBI Darmajaya Lampung, lulus tahun 2009. Saat ini menjadi Dosen di STMIK Pringsewu.