

SPK Penerimaan Guru di SMK Swasta Musda Perbaungan dengan Metode SAW

Ramlah Sinaga¹, * Penda Hasugian²

^{1,2}STMIK Pelita Nusantara, Teknik Informatika, Indonesia

Email: ramlahsinaga72@gmail.com¹, penda.hasugian@gmail.com²

Abstrak

Sistem informasi berkembang sesuai fungsi dan sasaran pengguna aplikasi yang dirancang. Perkembangan era industri mengeser sistem manual menjadi teknologi informasi bersifat terbuka dan uptodate. Sekumpulan tools komputer yang terintergrasi memungkinkan pembuat keputusan untuk berinteraksi langsung dengan komputer. Pengambil keputusan level paling tinggi harus mengetahui sifat keputusan yang diambil. SAW merupakan Sistem Pengambil Keputusan berdasarkan penjumlahan berbobot. Selama ini penerimaan guru di SMK Musda Perbaungan tertutup dan kurang objektif. Dalam riset diperoleh data 10 calon guru dengan ketetapan 7 kriteria. Perhitungan akan sesuai dengan metode ini apabila calon guru yang terpilih memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Penelitian ini menerapkan perhitungan SAW untuk menentukan guru yang diterima menjadi guru. Dari data calon guru dan data kriteria dilakukan perhitungan SAW menghasilkan matriks dan normalisasi. Hasil nilai akhir dari perankingan menentukan urutan nilai calon guru. Rancangan terdiri dari form-form yang mudah dioperasikan *user* sehingga memudahkan pengambil keputusan menentukan guru menggunakan Visual Studio 2010.

Keywords – *Teacher Candidates, SAW Method, Weight Criteria, Ranking, Highest Value*

1. Latar Belakang

Penerimaan guru di sekolah SMK Swasta Musda Pengambilan keputusan mengalami kesulitan dalam menentukan guru di SMK Musda Perbaungan. Keputusan yang diambil tidak objektif, tidak transparan dan sistem kekeluargaan. Seleksi dilakukan secara manual, melalui seleksi pemberkasan dan wawancara. Penerimaan guru menggunakan sistem kekeluargaan, kalau melamar akan diterima walaupun tidak sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Selain itu proses penempatan berkas-berkas lamaran masih manual. Cara ini dinilai kurang efektif dan kurang objektif. Dengan penerapan sistem pendukung keputusan, metode ini akan cukup membantu seperti pemilihan guru yang tepat dan dapat menghemat waktu. Perhitungan SAW merupakan jumlah berbobot dengan mencari hasil penjumlahan terbobot dari setiap tingkatan kinerja pada calon guru yang telah ditetapkan di semua atribut [1]. Permasalahan menghitung bobot, selanjutnya melakukan perankingan yang akan menyeleksi nama-nama calon guru terbaik dari sejumlah nama calon guru, dalam hal ini nama-nama calon guru akan menyelesaikan masalah dalam sistem pengambilan keputusan berdasarkan acuan-acuan yang sudah ditentukan. Rumusan permasalahan penelitian ini

merancang Sistem Pendukung Keputusan dengan SAW dalam penerimaan guru di SMK Swasta Musda Perbaungan berdasarkan bobot dan acuan yang telah ditentukan. bertujuan pengembangan aplikasi penerimaan guru di SMK Swasta Musda Perbaungan untuk lebih objektif berdasarkan metode sistem pengambil keputusan. Penggunaan SAW memudahkan mengambil keputusan tidak membutuhkan proses lama dan perhitungan lebih singkat. Proses normalisasi matriks diubah ke dalam suatu skala yang nantinya akan dibandingkan dengan semua acuan tingkatan calon guru yang ada [2]. Penelitian berjudul Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Berbasis Web Menggunakan SAW pada STMIK-IM Bandung, menjelaskan penilaian kinerja dosen, sistem melakukan perhitungan akan langsung melakukan penilaian sesuai jumlah data kuesioner yang tersedia [3].

2. Metode

SPK adalah suatu sistem yang digunakan untuk membantu proses mengambil penyelesaian permasalahan pengambilan keputusan [4]. Mengambil keputusan berdasarkan masukan-masukan yang menjadi landasan perkiraan solusi terhadap masalah yang

muncul, pemecahan masalah maupun kemampuan memilah permasalahan menjadi bagian solusi dari pemberian nilai bobot pada setiap permasalahan. Pengambil keputusan yang tepat berdasarkan asumsi-asumsi yang muncul [5] [6] [7] :

1. Studi Kelayakan (Intelegence)

Dilakukan pencarian prosedur, pengumpulan data, identifikasi masalah, identifikasi kepemilikan masalah, klasifikasi masalah, hingga akhirnya terbentuk sebuah pernyataan masalah.

2. Pengembangan (Design)

Diformulasikan model yang akan digunakan dan kriteria-kreteria yang akan ditentukan. Dicari model calon guru, untuk mengetahui bobot keluaran yang muncul, dalam bentuk variabel model.

3. Pemilihan (Choise)

Pada tahap ini akan dilakukan memilih bentuk nilai, termasuk penyelesaian, dilakukan analisis, mengganti beberapa variabel.

4. Membuat Sistem Pengambil Keputusan.

Rumusan SAW yaitu mencari jumlah berbobot dari setiaptingkatan yang tersedia, setiap tingkatan kinerja yang ditentukan, setiap calon guru tingkatan kinerja dari seluruh atribut yang terdaftar. Proses SAW melakukan normalisasi pada setiap nilai matriks keputusan yang terbentuk pada skala perbandingan seluruh tingkatan yang dilakukan penjumlahan berbobot. .

MADM itu sendiri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari calon guru optimal dari sejumlah calon guru dengan kriteria tertentu. Metode SAW ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk calon guru diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara tingkatan (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Tingkatan tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses normalisasi matriks sebelumnya [8] [9] [10].

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} \\ \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} \end{cases} \dots\dots\dots (1)$$

jika i adalah atribut keuntungan (benefit)

jika j adalah atribut biaya (cost)

Dimana dengan r_{ij} adalah tingkatan kinerja dari A_i pada atribut C_j : $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

Keterangan :

Max X_{ij} = Nilai terbesar dari setiap Kriteria i.

Min X_{ij} = Nilai terkecil dari setiap Kreteria i.

X_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap Kreteria

Benefit = Jika nilai terbesar adalah terbaik

Cost = Jika nilai terkecil adalah terbaik

Nilai Preferensi untuk setiap calon guru (V_1):

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

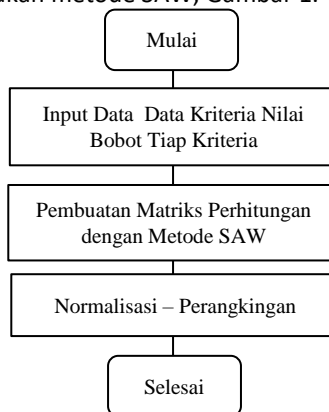
V_i = Rangking untuk setiap calon guru

W_j = Nilai bobot rangking (dari setiap kreteria)

r_{ij} = Nilai tingkatan kinerja ternormalisasi.

3. Hasil

Diagram alir rancangan penelitian SPK penerimaan guru menggunakan metode SAW, Gambar 1.



Gambar 1. Alur Perhitungan SAW

Langkah dalam penyelesaian SAW:

1. Menentukan kriteria-kreteria yang dijadikan acuan dalam pendukung keputusan yaitu C_i . Dari hasil wawancara dengan kepala sekolah dan guru-guru di SMK Musda Perbaungan, bobot kriteria yang mempengaruhi penerimaan guru (0-1), tabel kode kriteria :

Tabel 1 Data Kriteria

Kriteria	Kode Kriteria	Bobot Kriteria
Pendidikan Terakhir	C1	0.2
Pengalaman Kerja	C2	0.2
Hasil Test Wawancara	C3	0.15
Hasil Test Tertulis	C4	0.15
Status Perkawinan	C5	0.1
Usia	C6	0.1
Jarak Rumah-Sekolah	C7	0.1

2. Pengambil keputusan memberikan bobot untuk setiap kriteria $C_1 = 0.2, C_2 = 0.2, C_3 = 0.15, C_4 = 0.15, C_5 = 0.1, C_6 = 0.1, C_7 = 0.1$, Total keseluruhan = 1. Teknik pembobotan pada kriteria dapat dilakukan dengan berbagai cara atau metode tertentu. Berdasarkan kriteria ditentukan nilai bobot Nilai 1 = Sangat Baik, Nilai 0.75 = Baik, Nilai 0.5 = Cukup Baik, Nilai 0.25 = Kurang Baik. Bobot (W) dari setiap kriteria $C_1, C_2, C_3, C_4, C_5, C_6$, dan C_7 .

3. Menentukan tingkatan kecocokan setiap calon guru pada setiap kriteria.

Tabel 2 Pembobotan Setiap Calon guru

Kriteria						
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
1	1	1	0.5	0.75	0.75	0.75
1	1	0.75	0.5	0.75	0.5	0.75
1	0.5	1	0.75	0.75	0.5	0.75
1	0.5	0.75	0.5	1	0.25	1
1	0.75	0.5	1	1	0.5	1

1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
1	0.75	0.5	0.5	0.75	1	0.75	0.75
1	1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
1	1	0.5	0.5	0.75	0.5	0.75	0.75
1	1	0.75	0.75	1	0.5	1	1

4. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (Ci).

Tabel 3 Pembobotan Berdasarkan Tingkat Kepentingan

Calon guru	Kriteria						
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	1	1	1	0.5	0.75	0.75	0.75
A2	1	1	0.75	0.5	0.75	0.5	0.75
A3	1	0.5	1	0.75	0.75	0.5	0.75
A4	1	0.5	0.75	0.5	1	0.25	1
A5	1	0.75	0.5	1	1	0.5	1
A6	1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
A7	1	0.75	0.5	0.5	0.75	1	0.75
A8	1	1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
A9	1	1	0.5	0.5	0.75	0.5	0.75
A10	1	1	0.75	0.75	1	0.5	1

5. Normalisasi matriks berdasarkan persamaan Hasil:

$$R = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 0.5 & 0.75 & 0.33 & 1 \\ 1 & 1 & 0.75 & 0.5 & 0.75 & 0.5 & 1 \\ 1 & 0.5 & 1 & 0.75 & 1 & 0.5 & 0.75 \\ 1 & 0.5 & 0.75 & 0.5 & 1 & 1 & 0.75 \\ 1 & 1 & 0.5 & 1 & 0.75 & 0.25 & 0.75 \\ 1 & 1 & 0.75 & 0.75 & 0.75 & 0.33 & 0.75 \\ 1 & 1 & 0.5 & 0.5 & 0.75 & 0.33 & 0.75 \\ 1 & 1 & 0.75 & 0.75 & 0.75 & 0.5 & 0.75 \\ 1 & 1 & 0.5 & 0.5 & 0.75 & 0.5 & 1 \\ 1 & 1 & 0.75 & 0.75 & 1 & 0.5 & 0.75 \end{bmatrix}$$

Hasil akhir diperoleh dari proses perangkingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan *vector* bobot sehingga diperoleh nilai. Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa calon guru A_i lebih terpilih. Proses perangkingan dengan menggunakan bobot yang telah ditentukan oleh pengambil keputusan:

$$W = [0.2 \quad 0.2 \quad 0.15 \quad 0.15 \quad 0.1 \quad 0.1 \quad 0.1 \quad 0.1]$$

Nilai V_i yang diperoleh :

$$\begin{aligned} V_1 &= (0.2) (1) + (0.2) (1) + (0.15) (0.5) + (0.15) (1) + (0.1) (0.75) + (0.1) (0.33) + (0.1) (1) \\ V_2 &= (0.2) (1) + (0.2) (1) + (0.15) (0.75) + (0.15) (0.5) + (0.1) (0.75) + (0.1) (0.5) + (0.1) (1) \\ V_3 &= (0.2) (1) + (0.2) (0.5) + (0.15) (1) + (0.15) (0.75) + (0.1) (1) + (0.1) (0.5) + (0.1) (0.75) \\ V_4 &= (0.2) (1) + (0.2) (0.5) + (0.15) (0.75) + (0.15) (0.5) + (0.1) (1) + (0.1) (1) + (0.1) (0.75) \\ V_5 &= (0.2) (1) + (0.2) (1) + (0.15) (0.5) + (0.15) (1) + (0.1) (0.75) + (0.1) (0.5) + (0.1) (0.75) \\ V_6 &= (0.2) (1) + (0.2) (1) + (0.15) (0.75) + (0.15) (0.75) + (0.1) (0.75) + (0.1) (0.33) + (0.1) (0.75) \\ V_7 &= (0.2) (1) + (0.2) (1) + (0.15) (1) + (0.15) (1) + (0.1) (1) + (0.1) (0.25) + (0.1) (0.75) \\ V_8 &= (0.2) (1) + (0.2) (1) + (0.15) (0.75) + (0.15) (0.75) + (0.1) (0.75) + (0.1) (0.33) + (0.1) (0.75) \\ V_9 &= (0.2) (1) + (0.2) (1) + (0.15) (0.5) + (0.15) (0.5) + (0.1) (0.75) + (0.1) (0.5) + (0.1) (0.75) \\ V_{10} &= (0.2) (1) + (0.2) (1) + (0.15) (0.75) + (0.15) (0.75) + (0.1) (1) + (0.1) (0.5) + (0.1) (0.75) \end{aligned}$$

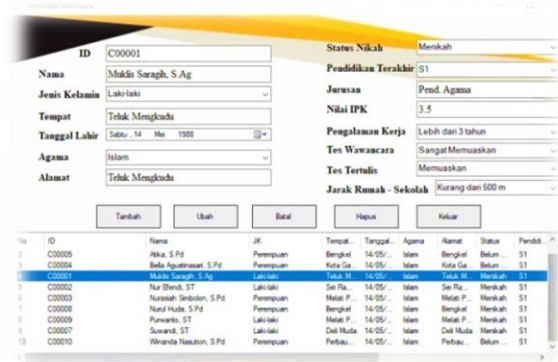
Aplikasi Sistem Pengambil Keputusan ini dilengkapi dengan *user interface* yang menarik dan bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam menggunakannya. Pada aplikasi ini memiliki *interface* atau desain form yang terdiri dari *Form Login*, *Form Menu Utama*, *Form Data Guru*, *Form Data Kriteria*, *Form Penilaian*, *Form Perhitungan SAW* dan *Form Laporan*. Tampilan hasil rancangan *form* :

a. *Form Menu Utama*

Form Menu Utama merupakan tampilan pertama setelah meng-input *username* dan *password*. Pada tampilan *Menu Utama* terdapat menu-menu yang ada pada aplikasi yang dirancang.

b. *Form Data Calon Guru*

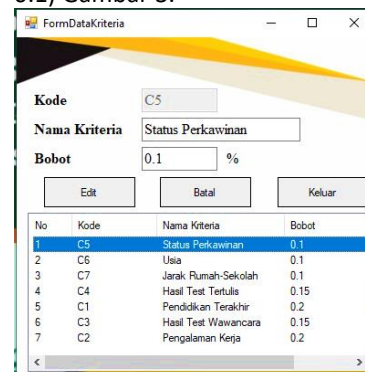
Pada *Form Data Guru*, user meng-input nama-nama guru beserta biodata guru. Nama-nama pelamar menjadi calon guru, terdiri dari Muklis Saragih, S.Ag (A1), Nur Efendi, ST (A2), Nurashiah Simbolon, S.Pd (A3), Bella Agustinasari, S.Pd (A4), Atika, S.Pd (A5), Agus Syahputra, S.Kom (A6), Suwandi, ST (A7), Nurul Huda, S.Pd (A8), Purwanto, ST (A9), Winanda Nasution, S.Pd (A10), Gambar 2.



Gambar 2. *Form Data Calon Guru*

c. *Form Data Kriteria*

User menginput data kriteria (pendidikan terakhir, pengalaman kerja, hasil, test wawancara, hasil test tertulis, status, perkawinan, usia, jarak rumah-sekolah), kode kriteria (C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7) dan bobot kriteria (C1=0.2, C2= 0.2, C3=0.15, C4=0.15, C5=0.1, C6=0.1, C7=0.1) Gambar 3.



Gambar 3. *Form Data Kriteria*

d. *Form* Perhitungan SAW

Tahapan metode SAW yaitu menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu Ci, menentukan tingkatan kecocokan setiap calon guru pada setiap kriteria, membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (Ci), Gambar 4.

The screenshot shows a software interface for SAW calculation. It contains two tables: 'Nilai Normalisasi' and 'Nilai V'. The 'Nilai Normalisasi' table shows a comparison matrix for seven candidates across seven criteria (C1-C7). The 'Nilai V' table shows the final ranking results for each candidate, including their overall score and ranking.

No	Nama	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
1	Muklis Saragih, S.Ag	1	1	1	0.85	0.75	0.75	0.75
2	Nur Efendi, ST	1	1	0.75	0.85	0.75	0.5	0.75
3	Nurasiah Sembeton, S.Pd	1	0.5	1	0.75	0.75	0.5	0.75
4	Bella Agustinasari, S.Pd	1	0.5	0.75	0.5	1	0.25	1
5	Atika, S.Pd	1	0.75	0.5	1	1	0.5	1
6	Agus Syahputra, S.Kom	1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
7	Suwandi, ST	1	0.75	0.5	0.5	0.75	0.75	0.75

No	Nama	C1	C2	C3	C4	Vi	Keputusan
1	Muklis Saragih...	1	1	1	0.85	0.85	Ranking-1
2	Nur Efendi, ST	1	1	0.75	0.85	0.833	Ranking-2
3	Nurasiah Semb...	1	0.5	1	0.75	0.833	Ranking-3
4	Bella Agustina...	1	0.5	0.75	0.5	0.8125	Ranking-4
5	Atika, S.Pd	1	0.75	0.5	1	0.8	Ranking-5
6	Agus Syahputra...	1	0.75	0.75	0.75	0.7875	Ranking-6
7	Suwandi, ST	1	0.75	0.5	0.5	0.783	Ranking-7

Gambar 4. *Form* Perhitungan SAW

Pada *Form* Perhitungan SAW, diperoleh hasil proses perhitungan, menyimpan hasil perhitungan.

e. *Form* Laporan

Sebagai calon guru terbaik (Ai) sebagai solusi. Pada *Form* Laporan, sistem mengambil keputusan atas penilaian yang telah dilakukan. Sistem mengurutkan nilai hasil dari yang tertinggi sampai yang terendah untuk menentukan nilai yang tertinggi. Dari hasil perancangan perhitungan SAW diperoleh Pengambil keputusan akan diterima jadi guru dengan nilai Vi terbesar, Ranking 1 : Winanda Nasution, SPd dengan Nilai 0.85. Ranking 2 : Nurul Huda, SP.d Nilai : 0.833, Ranking 3 : Mukhlis Saragih, S.Ag Nilai : 0.833, Ranking 4 : Nur Efendi, ST Nilai : 0.812, Ranking 5 : Atika, S.Pd Nilai : 0.8, Ranking 6 : Nurasiah, SP.d Nilai : 0.787, Ranking 7 : Agus Syahputra, S.Kom Nilai : 0.783 , Ranking 8 : Purwanto, ST Nilai : 0.775 , Ranking 9 : Bella Agustinasari, S.Pd Nilai : 0.7625 , Ranking 10 : Suwandi, ST Nilai : 0.78. Hasil penilaian tertinggi menentukan calon guru yang terpilih menjadi guru yaitu Ranking 1 : Winanda Nasution, SPd dengan Nilai 0.85.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan data, kesimpulan pengembangan sistem aplikasi SPK penentuan guru di SMK Musda Perbaungan :

1. Perhitungan SAW pada aplikasi berbasis sistem pengambilan keputusan menghasilkan *output* yang cepat dengan hasil yang objektif sesuai data nilai dan data kriteria yang diinput *user*. Metode SAW ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk calon guru diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara tingkatan (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut.

2. Penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dari bobot preferensi yang sudah ditentukan.
3. Sistem mengurutkan nilai hasil dari yang tertinggi sampai yang terendah untuk menentukan calon guru.

Acknowledgement

Terima kasih yang sebesar-besarnya pada seluruh Civitas STMIK Pelita Nusantara.

Referensi

- [1] Adi Nugroho (2010). Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Objek dengan Metode USDP. Andi. Yogyakarta.
- [2] Moch. Ali Ramdhani, Chandra Arfiansyah, Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Berbasis Web Menggunakan Metode Saw Pada STMIK-IM Bandung, Jurnal Informasi Volume X No.2 hal 14-18, November 2018.
- [3] Rima Melati Munthe, Anita Sindar RMS, Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Karyawan Terbaik Dengan Metode AHP, JISKa, Vol. 3, No. 2, September, 2018, Pp. 119 – 125.
- [4] Fifin Sonata, Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dengan Proses Fuzzifikasi Dalam Penilaian Kinerja Dosen Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi Vol. 5 No. 2, hal 71-80, Desember 2016.
- [5] Yogi Kurnia, Arjon Samuel Sitio, Anita Sindar, Penilaian Kinerja Guru Menggunakan Metode Topsis, JSAl, Volume 1 Nomor 3, November 2018, hal : 70-75.
- [6] Edi Ismanto, Noverta Effendi, Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Dengan Metode Simple Additive Weighting(SAW), SATIN -Sains dan Teknologi Informasi, Vol. 03, No. 01, Juni 2017.
- [7] Agus Faizin, Edy Mulyanto, Penerapan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Untuk Seleksi Tenaga Kerja Baru Bagian Produksi, (Studi Kasus Pada PT. Jesi Jason Surja Wibowo).
- [8] Dewi Lestari, Anita Sindar RMS, Penentuan Karyawan Kontrak Menjadi Karyawan Tetap Pt. Timbang Deli Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP), Jurnal Teknologi, Vol. 8 Issue 2 Oktober 2018, Hal 27-37.
- [9] Anita Sindar RMS, Jamal Purba, Penentuan Karyawan Lembur dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP), Jurnal Inkofar * Volume 1 No. 2, Desember 2018, hal 40-50.
- [10] Husni Faqih, "Implementasi DSS Dengan Metode Saw Untuk Menentukan Prioritas Pekerjaan Operasi Dan Pemeliharaan Sistem Irigasi Dpu Kabupaten Tegal," Bianglala Informatika, vol. II, no. 1, Maret 2014.