

IMPLEMENTASI METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) DALAM MENENTUKAN GURU TERBAIK DI SEKOLAH DASAR KABUPATEN JEMBER

Tomy Ady Nurdiansyah(1310651104)¹, Deni Arifianto,M.Kom²,

¹tomy.ady0@gmail.com

²deniarifianto@unmuhjember.ac.id

Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember, 2017
Jln. Karimata No. 49, Telp (0331) 336728, Jember

ABSTRAK

Guru merupakan salah satu faktor utama dalam terciptanya generasi penerus bangsa yang berkualitas, baik secara intelektualitas maupun dalam tata cara berperilaku di masyarakat.

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Fishburn, 1967) (MacCrimmon, 1968). Kelebihan dari metode *simple additive weighting* dibanding dengan model pengambil keputusan lainnya terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan. Dari hasil pengujian tingkat akurasi sistem dibandingkan dengan hasil pakar adalah 96%. Penggunaan range penilaian kriteria mengakibatkan score bobot alternatif memungkinkan sama.

Kata Kunci : Guru, Generasi, *Simple Additive Weighting* (SAW), akurasi.

ABSTRACT

Teachers are one of the main factors in the creation of the nation's next generation of quality, both intellectually and in the manner of behavior in society.

Simple Additive Weighting (SAW) method is often known as the weighted summing method. The basic concept of the SAW method is to find a weighted sum of performance ratings on each alternative on all attributes (Fishburn, 1967) (MacCrimmon, 1968). The advantages of the simple additive weighting method compared with other decision-making models lie in its ability to conduct assessments more precisely because it is based on predetermined criteria and preference weights. From the test results system accuracy rate compared with the expert results is 96%. The use of the criteria scoring range results in an alternative weight score allowing the same.

Keywords: Teacher, Generation, *Simple Additive Weighting* (SAW), accuracy.

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Peran guru dalam proses memajukan pendidikan sangat penting. Guru merupakan salah satu faktor utama dalam terciptanya generasi penerus bangsa yang berkualitas, baik secara intelektualitas maupun dalam tata cara berperilaku di masyarakat. Oleh karena itu peranan dan kemampuan para pendidik sangat penting dalam mengubah karakter generasi penerus untuk menjadi generasi bangsa yang maju. Untuk melaksanakan tugasnya secara profesional, guru tidak hanya dituntut memiliki kemampuan teknis edukatif, tetapi juga harus memiliki kepribadian yang kokoh sehingga dapat menjadi sosok panutan bagi siswa, keluarga, maupun masyarakat. Selaras dengan kebijaksanaan pembangunan yang meletakkan pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) sebagai prioritas pembangunan nasional, maka kedudukan dan peran guru semakin strategis untuk mempersiapkan SDM yang berkualitas dalam menghadapi era global (Pradita, Hidayat. 2013).

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Fishburn, 1967) (MacCrimmon, 1968). Kelebihan dari metode *simple additive weighting* dibanding dengan model pengambil keputusan lainnya terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan, selain itu SAW juga dapat menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada karena adanya proses perangkingan setelah menentukan bobot untuk setiap atribut (Kusumadewi, Harjoko, dan Wardoyo. 2006).

Berdasarkan uraian diatas penulis ingin mengetahui seberapa besar tingkat akurasi sistem pendukung keputusan, khususnya pada dinas pendidikan kabupaten Jember. Dengan membuat tugas akhir ini yang berjudul "Implementasi Metode Simple Additive Weighting (Saw) Dalam Menentukan Guru Terbaik Di Sekolah Dasar Negeri Di Jember".

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan sebelumnya, maka dapat didefinisikan rumusan masalahnya adalah bagaimana mengukur tingkat akurasi metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pada sistem pendukung keputusan pemilihan guru terbaik?

1.3. Batasan Masalah

Adapun fokus penelitian tidak menyimpang dari rumusan masalah yang telah ditetapkan, maka dibuat batasan masalah sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan adalah *Simple Additive Weighting* (SAW)
2. Kriteria yang digunakan dalam menentukan keputusan adalah kualifikasi pendidikan, pengalaman mengajar, pengembangan diri dan prestasi yang diraih.
3. Data sampel yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari di Sekolah Dasar Negeri di Jember pada tahun 2015/2016.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dilaksanakan penelitian adalah mengukur tingkat akurasi metode SAW dalam pemilihan guru terbaik dibandingkan dengan hasil pakar (Hasil Perhitungan Dinas Pendidikan).

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah dapat membantu pengguna dalam pemilihan guru terbaik, serta memudahkan kepala sekolah dalam menentukan guru terbaik.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Pengertian Guru

Guru adalah pendidik, yang menjadi tokoh, panutan, dan identifikasi bagi para peserta didik, dan lingkungannya (Danim, 2011: 5). Guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah (Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang guru dan dosen).

Lebih lanjut dijelaskan bahwa peranan guru sangat penting dalam dunia pendidikan karena

selain berperan mentransfer ilmu pengetahuan ke peserta didik, guru juga dituntut memberikan pendidikan karakter dan menjadi contoh karakter yang baik bagi anak didiknya.

Dari beberapa kutipan di atas, maka penulis menyimpulkan bahwa guru adalah sebagai agen pembaharuan dimana guru dapat menjadi panutan bagi peserta didik dan lingkungan sekitarnya dimanapun berada, guru juga dapat mengajarkan banyak hal kepada peserta didik dari tidak tahu menjadi tahu sehingga berguna bagi bangsa dan negara.

2.2. Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (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 membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

2.2.1. Langkah-langkah penyelesaian metode SAW

Adapun langkah penyelesaian dalam menggunakan metode *Simple Additive Weighting* adalah (Kusumadewi, dkk. 2006):

1. Menentukan alternatif, yaitu A_i .
2. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_j .
3. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
4. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria.
 $W = [W_1, W_2, W_3, \dots, W_j]$ (1)
5. Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
6. Membuat matrik keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana, $i= 1, 2, \dots, m$ dan $j= 1, 2, \dots, n$.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1j} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ij} \end{bmatrix} \dots\dots\dots (2)$$

7. Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung

nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada kriteria C_j .

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}(x_{ij})} \\ \frac{x_{ij}}{\text{Min}(x_{ij})} \end{cases} \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan :

- a. Kriteria keuntungan (*benefit*) apabila nilai memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sebaliknya kriteria biaya (*cost*) apabila menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan.
- b. Apabila berupa kriteria keuntungan (*benefit*) maka nilai dibagi dengan nilai dari setiap kolom, sedangkan untuk kriteria biaya (*cost*), nilai dari setiap kolom dibagi dengan nilai X_{ij} .

8. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matrik ternormalisasi (R).

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \dots\dots\dots (4)$$

9. Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W)

$$V_i = \sum_j^n W_j r_{ij} \dots\dots\dots (5)$$

Hasil perhitungan nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i merupakan alternatif terbaik menurut perhitungan metode *Simple Additive Weighting*.

3. Metode Penelitian

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian
 Penelitian dilaksanakan di Dinas Pendidikan Kabupaten Jember, Propinsi Jawa Timur. Adapun penelitian di lokasi tersebut karena pulis berkepentingan dengan masalah ini dalam rangka penyusunan tugas akhir untuk meraih gelar Sarjana Komputer pada Program Jenjang Sarjana Universitas Muhammadiyah Jember, dan lokasi ini berdekatan

dengan lokasi penulis sehingga memudahkan bagi penulis.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini berlangsung selama kurang lebih 3 bulan, mulai bulan Januari sampai dengan bulan Maret 2017.

3.2. Analisis Sistem

Tahapan yang dilakukan untuk menghasilkan pemahaman yang menyeluruh terhadap kebutuhan sistem sehingga diperoleh tugas-tugas yang akan dikerjakan sistem disebut analisis sistem. Tahapan ini dilakukan agar pada saat proses perancangan aplikasi tidak terjadi kesalahan yang berarti. Ada dua tahapan analisis dalam tugas akhir ini yaitu: analisis masalah dan analisis persyaratan.

Memahami kelayakan masalah akan dibahas dianalisis masalah juga untuk menjelaskan fungsi-fungsi yang ditawarkan dan mampu dikerjakan sistem akan dibahas dianalisis persyaratan.

3.2.1. Analisis Masalah

Analisis masalah merupakan proses mengidentifikasi sebab dan akibat dibangunnya sebuah sistem agar sistem yang akan dibangun tersebut dapat berjalan sebagaimana mestinya sesuai dengan tujuan dari sistem, kebutuhan dan kriteria pengguna dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*.

Diagram *Ishikawa* adalah diagram yang menunjukkan penyebab-penyebab dari sebuah *event* yang spesifik. Diagram ini juga disebut dengan diagram tulang ikan atau *cause-and-effect diagram*. Pemakaian diagram *Ishikawa* yang paling umum adalah untuk mencegah efek serta mengembangkan kualitas produk. Analisa masalah lebih jelas melalui diagram *Ishikawa* yang dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Diagram *Ishikawa* untuk analisis perancangan sistem

Berdasarkan Gambar 3.1 dapat diketahui bahwa permasalahan pemilihan guru dikarenakan banyaknya alternatif yang ada di SD Negeri Kesilir 05 Jember dan juga belum

adanya sebuah sistem yang ditujukan khusus untuk menyelesaikan masalah tersebut. Untuk itu dibuatlah sebuah Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan metode SAW.

4. Implementasi Sistem dan Hasil

4.1. Implementasi Sistem

Implementasi adalah tahap penerapan dan sekaligus pengujian bagi sistem berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan pada bab III. Pada bab IV ini merupakan implementasi sebuah aplikasi “Implementasi Metode Simple Additive Weighting (Saw) Dalam Menentukan Guru Terbaik” dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

4.2. Antar Muka Sistem (Interface)

4.2.1. Tampilan Halaman Utama

Index halaman pada *browser* akan menampilkan halaman utama atau disebut juga dengan halaman beranda. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.1. Halaman *Index* (Beranda)

4.2.2. Tampilan Halaman Kriteria

Pada halaman kriteria ini menggunakan akan di tampilkan kriteria yang digunakan dalam penilai guru terbaik dan bobot prioritas tiap-tiap kriteria, halaman dapat dilihat pada gambar berikut:

Tabel Data Kriteria		
#	Kriteria	Bobot Prioritas
Pendidikan		
1	Sekolah Menengah Akhir	2.5
2	Diploma I	4
3	Diploma III	2.2
4	Sarjana (S1)	7
5	Magister (S2)	2.8
6	Doktor (S3)	10
Lama Mengajar		
1	≥ 2	1
2	6 - 10 Tahun	2.5
3	11 - 12 Tahun	4
4	16 - 20 Tahun	2.2
5	21 - 22 Tahun	7
6	26 - 30 Tahun	2.8
7	31 - 32 Tahun	10
Pengembangan Diri		
1	Kegiatan Kolektif Guru	1
2	Diklat Fungsional	2

Gambar 4.2. Halaman Data Kriteria Penilaian

4.2.3. Halaman Data Guru dan Form Guru

Halaman data guru digunakan untuk menampilkan guru yang akan di seleksi untuk menjadi guru terbaik, pada halaman ini juga ada tombol tambah, edit dan hapus, halaman data guru dapat dilihat pada gambar 4.3 berikut:

Tabel Data Guru							
#	No.Guru	Nama	L/P	Pendidikan	Lama Mengajar	Pengembangan Diri	Prestasi
1	195806131983081000	MASRUL, S.Pd.I	L	7	2.5	2	1
2	196101121982011000	Sudirman, S.Pd	L	7	2.5	1	1
3	196205171983031000	Suyanto	L	2.5	2.5	2	2
4	196709201992022000	Rubaeah Istianti, S.Pd	L	7	2.5	1	1

Gambar 4.3. Halaman Data Guru

Pada halaman data guru diatas jika user/penggunakan memilih tombol tambah maka akan membuka form guru, form guru digunakan untuk mengimputkan data guru dan bobot kriteria guru untuk digunakan dalam penilaian guru terbaik. Gambar halaman form guru seperti berikut:

FORMULIR INPUT DATA GURU

NIP/NO.GURU:

NAMA GURU:

JENIS KELAMIN:

ALAMAT:

TINGGAL:

Pendidikan:

Lama Mengajar:

Pengembangan Diri:

Prestasi:

Gambar 4.4. Halaman Form Guru

4.2.4. Halaman Seleksi Alternatif(Guru)

Setelah data guru diinputkan maka user akan menyeleksi guru terbaik dengan mengimplementasikan algoritma SAW, data guru yang diimplementasikan diperoleh dari dinas pendidikan Jember (Guru SD). Halaman seleksi guru seperti gambar dibawah ini:

Tabel Data Guru							
#	No.Guru	Nama	L/P	Pendidikan	Lama Mengajar	Pengembangan Diri	Prestasi
1	195806131983081000	MASRUL, S.Pd.I	L	Sarjana (S1)	6-10 Tahun	Diklat Fungsional	Memenuhi 2 kriteria
2	196101121982011000	Sudirman, S.Pd	L	Sarjana (S1)	6-10 Tahun	Kegiatan Kolektif Guru	Memenuhi 2 kriteria
3	196205171983031000	Suyanto	L	Sekolah Menengah Akhir	6-10 Tahun	Diklat Fungsional	Memenuhi 4 kriteria
4	196709201992022000	Rubaeah Istianti, S.Pd	L	Sarjana (S1)	6-10 Tahun	Kegiatan Kolektif Guru	Memenuhi 2 kriteria

BOBOT ALTERNATIF							
#	No.Guru	Nama	L/P	Pendidikan	Lama Mengajar	Pengembangan Diri	Prestasi
1	195806131983081000	MASRUL, S.Pd.I	L	7	2.5	2	1
2	196101121982011000	Sudirman, S.Pd	L	7	2.5	1	1
3	196205171983031000	Suyanto	L	2.5	2.5	2	2
4	196709201992022000	Rubaeah Istianti, S.Pd	L	7	2.5	1	1

BOBOT KRITERIA			
Pendidikan	Lama Mengajar	Pengembangan Diri	Prestasi
0.3	0.25	0.15	0.3

Gambar 4.5 Halaman Seleksi Guru

4.2.5. Hasil Seleksi

Dari hasil seleksi guru terbaik akan di tampilkan pada halaman hasil seleksi, pada halaman ini akan diurutkan berdasarkan bobot terbesar sampai terkecil, jadi dapat disimpulkan bahwa guru terbaik akan ditampilkan di urutan pertama.

DASHBOARD DATA KRITERIA DATA GURU SELEKSI ALTERNATIF HASIL SELEKSI					
HASIL SELEKSI GURU					
Hasil Seleksi					
#	No.Guru	Nama	LP	SWW	
1	19580613198381000	MASRUAL, S.Pd (A1)	L		0,850
2	19620517198381000	Suganto (A8)	L		0,807
3	19610112198381000	Sudirman, S.Pd (A2)	L		0,775
4	19670201992022000	Rubawati Istikom, S.Pd (A6)	L		0,775

Gambar 4.6 Halaman Hasil Seleksi

4.3. Hasil Implementasi

Dari hasil implementasi maka diperoleh hasil perangkaan, data yang digunakan dalam implementasi sistem 294 guru, pada table 4.1 terdapat kolom bobot yang merupakan hasil normalisasi terbobot ($V_i = \sum_j^n W_j r_{ij}$) sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil Implementasi

No	No.Guru	Nama Guru	Bobot	Rangking	Pakar
1	1605240 2711575	Jumadi Ansori (A183)	0,8 80	1	1
2	1605240 2711427	DEWI RATNAW ATI (A126)	0,7 68	2	2
3	1605240 2711622	Priyono (A210)	0,7 68	3	3
4	1605240 2710142	Bambang Hadi Mulyono (A12)	0,7 60	4	4
5	1605240 2711041	Mohamad Ilyas (A79)	0,7 60	5	5
6	1605240 2711043	Siti Malukiyah (A80)	0,7 60	6	6
7	1605240 2711392	SITI AISYATU R RODIYAH (A113)	0,7 60	7	7
8	1605240 2711451	Sri Nurhayati (A135)	0,7 60	8	8
9	1605240 2711577	Krisnawati Septiana (A184)	0,7 60	9	9
10	1605240 2711611	Sukani (A204)	0,7 60	10	10

No	No.Guru	Nama Guru	Bobot	Rangking	Pakar
1	1605240 2711627	SAMINAH (A215)	0,7 60	11	11
1	1605240 2711672	Mardiana (A239)	0,7 60	12	12
1	1605240 2712097	Erni Fadillah (A268)	0,7 60	13	13
1	1605240 2712105	JOANITA MARGIA NDINI (A272)	0,7 60	14	14
1	1605240 2718034	Anita Purwaning Rahayu (A245)	0,7 60	15	15
1	1605240 2710049	Novi Trissilawati (A5)	0,7 30	16	16
1	1605240 2710091	Hambali (A9)	0,7 30	17	17
1	1605240 2710143	Rian Agung Jatmiko (A13)	0,7 30	18	18
1	1605240 2710415	Arif Efendi (A29)	0,7 30	19	19
2	1605240 2710436	Edi Khairuddin (A30)	0,7 30	20	20
2	1605240 2710554	SUYONO (A40)	0,7 30	21	21
2	1605240 2710577	Eko Heriyanto (A42)	0,7 30	22	22
2	1605240 2711145	SUCIPTO (A89)	0,7 30	23	23
2	1605240 2711638	MARIDA DIAH SUHARTA NTI (A222)	0,7 30	24	24
2	1605240 2712059	Sumarmi (A257)	0,7 30	25	25
2	1605240 2712116	Restia Sugihartati k (A274)	0,7 30	26	26
2	1605240 2712121	Heri Dwi Jatmiko (A277)	0,7 30	27	27
2	1605240 2710291	Sutarto (A23)	0,7 23	28	28
2	1605240 2710604	FATIMAH TUS JURIAH (A44)	0,7 23	29	29

No	No.Guru	Nama Guru	Bobot	Rangking	Pakar
30	1605240 2710913	Siti Nurul Aini (A73)	0,7 23	30	30
31	1605240 2711523	NOVI SETYOWATI (A164)	0,7 23	31	31
32	1605240 2711631	Endah Elok Fa'iqoh (A217)	0,7 23	32	32
33	1605240 2711639	DAHRI NOVAN UJI ISKANDAR (A223)	0,7 23	33	33
34	1605240 2712073	RETNO MUSTIKARINI (A260)	0,7 23	34	34
35	1605240 2712081	BAWUK KUSBAN DIYAH (A263)	0,7 23	35	35
36	1605240 2718003	SUSI NOVITAS ARI (A233)	0,7 23	36	36
37	1605240 2718004	Agus Subechi (A276)	0,7 23	37	37
38	1605240 2710732	SITI RAHMANI (A60)	0,7 15	38	38
39	1605240 2710774	HANGGA LEVI LINDA MAWAR DANI (A64)	0,7 15	39	39
40	1605240 2710857	Atikah Nur Rochima (A70)	0,7 15	40	40
41	1605240 2711321	RIYANTO (A97)	0,7 15	41	41
42	1605240 2711335	MISNAH (A100)	0,7 15	42	42
43	1605240 2711476	LINA RATNA DEWI SARI (A143)	0,7 15	43	43
44	1605240 2711512	RIRIN AGUSTINA (A160)	0,7 15	44	44
45	1605240 2711597	Dewi Munawarah (A196)	0,7 15	45	45

No	No.Guru	Nama Guru	Bobot	Rangking	Pakar
46	1605240 2711683	Santi Marheni (A248)	0,7 15	46	46
47	1605240 2712083	Ine Rinayungsih Murwani (A265)	0,7 15	47	47
48	1605240 2718017	NOVITAL YA WITDHIY ANDARIE (A159)	0,7 15	48	48
49	1605240 2710002	TANTI DWI RAHAYU (A1)	0,6 93	49	49
50	1605240 2710458	Ika Wulandari (A32)	0,6 93	50	50
51	1605240 2710659	Elfin Zuhrotul Munawarah (A52)	0,6 93	51	51
52	1605240 2710695	HIDAYAT WIDHIYU NIARTO (A57)	0,6 93	52	52
53	1605240 2711521	INDRAWATI HANDAYANI (A163)	0,6 93	53	53
54	1605240 2712145	RENDRA SETYO HANDOTO (A287)	0,6 93	54	54
55	1605240 2718012	Eni Megawati (A284)	0,6 93	55	55
56	1605240 2710472	SITI ROFIQOH WIYATI (A35)	0,6 85	56	56
57	1605240 2710607	Sa'adah (A45)	0,6 85	57	57
58	1605240 2711432	Desi Ratna Sulistyowati (A129)	0,6 85	58	58
59	1605240 2711458	Maskuratul Munawarah (A138)	0,6 85	59	59
60	1605240 2711482	Muhammad Nur Fauzi (A146)	0,6 85	60	60

No	No.Guru	Nama Guru	Bobot	Rangking	Pakar
61	1605240 2711626	Ika Fitria Ningtyas (A214)	0,6 85	61	61
62	1605240 2711636	Sulastri Aprilliana (A220)	0,6 85	62	62
63	1605240 2711652	Sri Yuliani (A227)	0,6 85	63	63
64	1605240 2712086	Agus Hariyono (A266)	0,6 85	64	64
65	1605240 2712102	RIZKI ASIH SURYATI (A271)	0,6 85	65	65
66	1605240 2710264	TUTIK ULMIYAH (A20)	0,6 78	66	66
67	1605240 2712082	WENI EKAWATI (A264)	0,6 78	67	67
68	1605240 2712113	TRI WAHYUN INGSIH (A273)	0,6 78	68	68
69	1605240 2711306	SITI SOLEHA (A94)	0,6 70	69	69
70	1605240 2711388	AKHMAD WAFI (A111)	0,6 70	70	70
71	1605240 2711407	ABD. MUHID (A122)	0,6 70	71	71
72	1605240 2711437	HENING EKA RAHMAW ATI (A130)	0,6 70	72	72
73	1605240 2711469	WINDIYA RTI (A141)	0,6 70	73	73
74	1605240 2711527	Istiqomah Fitrotin Azizah (A165)	0,6 70	74	74
75	1605240 2711559	Juwita Isna Yuliana (A175)	0,6 70	75	75
76	1605240 2712117	NURULL AH DWI CAHYON O (A275)	0,6 70	76	76
77	1605240 2710201	PONIMAN (A16)	0,6 55	77	77

No	No.Guru	Nama Guru	Bobot	Rangking	Pakar
78	1605240 2710543	Marini Qudriyah (A39)	0,6 55	78	78
79	1605240 2710673	Retno Peni Lestari (A55)	0,6 55	79	79
80	1605240 2711325	SOFIATU N (A98)	0,6 55	80	80
81	1605240 2711598	RUSWATI (A197)	0,6 55	81	81
82	1605240 2711615	Peni Widyastuti (A207)	0,6 55	82	82
83	1605240 2711623	RENYTA YUNIART IN (A211)	0,6 55	83	83
84	1605240 2712141	ALICE ADHIKAR INI JULIASTU TY (A285)	0,6 55	84	84
85	1605240 2718006	Farida Innasrikum (A43)	0,6 55	85	85
86	1605240 2710438	YUYUN NURLAILI ULFA (A31)	0,6 48	86	86
87	1605240 2711415	WURI HANDAY ANI (A123)	0,6 48	87	87
88	1605240 2711509	Atik Andriyati (A158)	0,6 48	88	88
89	1605240 2711534	C. ANI INDRASW URI (A168)	0,6 48	89	89
90	1605240 2711586	TITIN RITNAWA TI (A190)	0,6 48	90	90
91	1605240 2711599	RAHMAW ATI (A198)	0,6 48	91	91
92	1605240 2711648	Sulistiyowa ti Ningtiyas (A226)	0,6 48	92	92
93	1605240 2711677	Yuni Triana (A243)	0,6 48	93	93
94	1605240 2710898	Nanik Triwidayati (A71)	0,6 40	94	94

No	No.Guru	Nama Guru	Bobot	Rangking	Pakar
95	1605240 2711138	Mochamat Riduwan (A87)	0,6 40	95	95
96	1605240 2711327	MULYANI (A99)	0,6 40	96	96
97	1605240 2711381	Ely Titin Yani (A110)	0,6 40	97	97
98	1605240 2711689	Eka Budiastutik Setianingrum, S.Pd (A250)	0,6 40	98	98
99	1605240 2712151	Siti Nurhayati (A291)	0,6 40	99	99
100	1605240 2711345	ANI BUDIARTININGSIH (A104)	0,6 33	100	100
100	1605240 2711563	Nita Lukitasari (A178)	0,6 33	101	101
100	1605240 2711579	Dwi Hidayah Meiasri Tagore (A186)	0,6 33	102	102
100	1605240 2711682	Masriah (A247)	0,6 33	103	103
100	1605240 2718024	MULYONO (A10)	0,6 33	104	104
100	1605240 2710773	SRI WAHYUNI (A63)	0,6 25	105	105
100	1605240 2711208	SUHARTONO (A93)	0,6 25	106	106
100	1605240 2711635	NUR ISNAINI ISMAIL (A219)	0,6 25	107	107
100	1605240 2712072	Luluk sulistiowati (A259)	0,6 25	108	108
100	1605240 2710772	Endhika Dwi Kadariyanto (A62)	0,6 18	109	109
100	1605240 2711158	AHMAT SUPRIYADI (A91)	0,6 18	110	110

No	No.Guru	Nama Guru	Bobot	Rangking	Pakar
111	1605240 2711336	MOCHAMAD YASIN (A101)	0,6 18	111	111
112	1605240 2711394	RINA HAYATI (A114)	0,6 18	112	112
113	1605240 2711446	Yeni Dwi Oktavia (A133)	0,6 18	113	113
114	1605240 2711475	Diah Ayu Harini (A142)	0,6 18	114	114
115	1605240 2711544	SRI WAHYUNI (A170)	0,6 18	115	115
116	1605240 2711653	MARATUL FASIHA (A228)	0,6 18	116	116
117	1605240 2712051	HOIRIN (A253)	0,6 18	117	117
118	1605240 2711492	Nur Rokhmatus Sholihah (A153)	0,6 10	118	118
119	1605240 2711602	NURUL SUMARTIN (A199)	0,6 10	119	119
120	1605240 2711613	Titin Erianti (A205)	0,6 10	120	120
121	1605240 2711667	Titin Suprihatin (A236)	0,6 10	121	121
122	1605240 2711675	FARIDA HELMI YUNTARI (A241)	0,6 10	122	122
123	1605240 2718001	SUJUD BUDIAWAN (A127)	0,6 10	123	123
124	1605240 2718028	Jayadi Mandasari (A262)	0,6 10	124	124
125	1605240 2711502	MUHAMMAT MAHMUD (A156)	0,6 03	125	125
126	1605240 2711564	Nur Muniri (A179)	0,6 03	126	126
127	1605240 2711581	Martina Indah Milawati (A187)	0,6 03	127	127

No	No.Guru	Nama Guru	Bobot	Rangking	Pakar
128	1605240 2711608	ARIENTH A YUNIAND ARINI (A202)	0,6 03	128	128
129	1605240 2712079	Sairi (A261)	0,6 03	129	129
130	1605240 2712143	Astutik (A286)	0,6 03	130	130
131	1605240 2718021	WAWAN HENDRO PURNOMO (A151)	0,6 03	131	131
132	1605240 2710003	HUSNUL KHOTIMAH (A2)	0,5 95	132	132
133	1605240 2711102	Nurul Huda, S.Pd (A85)	0,5 95	133	133
134	1605240 2711343	ZAINUL ARIFIN (A103)	0,5 95	134	134
135	1605240 2711423	FINDRY KUSUMA NINGTYAS (A125)	0,5 95	135	135
136	1605240 2711494	IMAM SAPII (A154)	0,5 95	136	136
137	1605240 2711573	Sumardi. (A181)	0,5 95	137	137
138	1605240 2711609	Sri Purwaningsih (A203)	0,5 95	138	138
139	1605240 2718007	MEIDIA EKANING RAHAYU (A66)	0,5 95	139	139
140	1605240 2718027	RATNA ALFAELIN (A162)	0,5 95	140	140
141	1605240 2718049	ISMIYATI (A90)	0,5 95	141	141
142	1605240 2710054	ANITA ADI SUSILOW ATI (A7)	0,5 88	142	142
143	1605240 2711347	Novita Amelia (A105)	0,5 88	143	143

No	No.Guru	Nama Guru	Bobot	Rangking	Pakar
144	1605240 2711355	Mohamad Surdin (A106)	0,5 88	144	144
145	1605240 2711405	DITA TRIASTU TI (A121)	0,5 88	145	145
146	1605240 2711417	Nyomi Dwi Oktaviani (A124)	0,5 88	146	146
147	1605240 2711603	Bagus Supriadi (A200)	0,5 88	147	147
148	1605240 2711668	HARWATI (A237)	0,5 88	148	148
149	1605240 2712122	Siti Musri'ah (A278)	0,5 88	149	149
150	1605240 2712161	EKO AHMAD SUBAKIR (A294)	0,5 88	150	150
151	1605240 2718016	Novitri Anggraeni (A77)	0,5 88	151	151
152	1605240 2710005	SUGITO (A3)	0,5 80	152	152
153	1605240 2710285	Dwi Purnomo (A22)	0,5 80	153	153
154	1605240 2710679	Taufiqul Ulum (A56)	0,5 80	154	154
155	1605240 2710697	Indah Wati (A58)	0,5 80	155	155
156	1605240 2711402	Mokhammad Edi Sarifudin (A118)	0,5 80	156	156
157	1605240 2711499	Anisa Wananingsih, S.Pd (A155)	0,5 80	157	157
158	1605240 2711543	Dwi Handoyo Putro (A169)	0,5 80	158	158
159	1605240 2711583	RATNA SABTA DESEMBER (A188)	0,5 80	159	159
160	1605240 2711688	Heny Puji Astuti (A249)	0,5 80	160	160

No	No.Guru	Nama Guru	Bobot	Rangking	Pakar
161	1605240 2712052	SASMINI (A254)	0,5 80	161	161
162	1605240 2710722	MOH. ZAKI MUBAROK (A59)	0,5 73	162	162
163	1605240 2711084	SAIFUL ANANG RIFAI (A82)	0,5 73	163	163
164	1605240 2711195	Moh. Irsyadul Ibat (A92)	0,5 73	164	164
165	1605240 2711588	Veni Fitriana.S (A192)	0,5 73	165	165
166	1605240 2718015	Yudho Bakti Prasetyo (A172)	0,5 73	166	166
167	1605240 2718026	endang rarawiji rahayu (A19)	0,5 73	167	167
168	1605240 2710661	Siti Fadilah (A53)	0,5 65	168	168
169	1605240 2711457	Lisda Umami (A137)	0,5 65	169	169
170	1605240 2711561	Hendri Wibowo (A176)	0,5 65	170	170
171	1605240 2712058	Luluk Triowati (A256)	0,5 65	171	171
172	1605240 2718009	Pientoko Takarijastu ti (A290)	0,5 65	172	172
173	1605240 2710149	Animsah (A14)	0,5 58	173	173
174	1605240 2710759	Ida Royani (A61)	0,5 58	174	174
175	1605240 2711089	Fatma Dwiyana (A83)	0,5 58	175	175
176	1605240 2711141	Fitri Nurholifa (A88)	0,5 58	176	176
177	1605240 2711477	Satimah (A144)	0,5 58	177	177

No	No.Guru	Nama Guru	Bobot	Rangking	Pakar
178	1605240 2711481	NUR AINUN MARDIA NA (A145)	0,5 58	178	178
179	1605240 2711547	Munati (A171)	0,5 58	179	179
180	1605240 2711637	DWI RATNASARI (A221)	0,5 58	180	180
181	1605240 2712129	Sriwati Widianingsih (A281)	0,5 58	181	181
182	1605240 2710631	ZAINUL HASAN (A49)	0,5 50	182	182
183	1605240 2711396	Muhamma d Ansori (A116)	0,5 50	183	183
184	1605240 2711589	PUJIATI (A193)	0,5 50	184	184
185	1605240 2711633	Nanik Kristanti (A218)	0,5 50	185	185
186	1605240 2711676	Widia Ika Prasanti (A242)	0,5 50	186	186
187	1605240 2711678	Evy Dwi Martiningsih (A244)	0,5 50	187	187
188	1605240 2710083	Eva Lina Wulandari (A8)	0,5 43	188	188
189	1605240 2710639	ANWARI NURYATI (A50)	0,5 43	189	189
190	1605240 2711103	Muhamma d Isa Ansori (A86)	0,5 43	190	190
191	1605240 2711337	SUPRIATI (A102)	0,5 43	191	191
192	1605240 2711378	EKA ALSETYA DINAWATI (A109)	0,5 43	192	192
193	1605240 2711484	Mahrus Maulidi (A147)	0,5 43	193	193
194	1605240 2711489	LUKMAN HADI (A150)	0,5 43	194	194

No	No.Guru	Nama Guru	Bobot	Rangking	Pakar
195	1605240 2711571	Nanda Langgeng Wintoko (A180)	0,5 43	195	195
196	1605240 2711593	Rahmat Hadi Wibowo (A195)	0,5 43	196	196
197	1605240 2712101	Dwi Irawati (A270)	0,5 43	197	197
198	1605240 2710338	Etik Sulistriana (A25)	0,5 35	198	198
199	1605240 2710824	EMILIA (A68)	0,5 35	199	199
200	1605240 2711531	Ninik Anisah (A166)	0,5 35	200	200
201	1605240 2711553	Elok Wahyuni (A173)	0,5 35	201	201
202	1605240 2711624	Irfan Hadi Fanani (A212)	0,5 35	202	202
203	1605240 2712148	NURSIAM AH (A288)	0,5 35	203	203
204	1605240 2712156	SITI NURFADILAH (A293)	0,5 35	204	204
205	1605240 2710295	Munjayana h (A24)	0,5 28	205	205
206	1605240 2710364	Indri Indiyati (A26)	0,5 28	206	206
207	1605240 2710806	Yul Khoiruddin (A65)	0,5 28	207	207
208	1605240 2711431	INDATUN NIKMAH (A128)	0,5 28	208	208
209	1605240 2711468	Ning Dyah Novitasari (A140)	0,5 28	209	209
210	1605240 2711488	FARIHAT UN NURIL LAILI (A149)	0,5 28	210	210
211	1605240 2711517	Tri Tatiyatmi (A161)	0,5 28	211	211

No	No.Guru	Nama Guru	Bobot	Rangking	Pakar
212	1605240 2710247	Erni Purnaningtyas (A18)	0,5 20	212	212
213	1605240 2710645	VERADIA H WAHYUNINGTYAS (A51)	0,5 20	213	213
214	1605240 2710939	RINA YUNIASTUTI (A74)	0,5 20	214	214
215	1605240 2711438	Sri Rahayu (A131)	0,5 20	215	215
216	1605240 2711562	DIANTI KURNIASARI (A177)	0,5 20	216	216
219	1605240 2711657	ZULIANTO (A231)	0,5 20	217	219
218	1605240 2712056	Susilowati (A255)	0,5 20	218	218
220	1605240 2718033	Ida Nurdiana (A282)	0,5 20	219	220
217	1605240 2710052	Novi Dwi Aryanti (A6)	0,5 13	220	217
221	1605240 2710843	Rahmad Supriyadi (A69)	0,5 13	221	221
222	1605240 2711452	Edy suprayitno (A136)	0,5 13	222	222
223	1605240 2711506	CHRISTIAN DRI FIRMAN WIDODO (A157)	0,5 13	223	223
224	1605240 2711584	LIA RATNASARI (A189)	0,5 13	224	224
225	1605240 2711625	Sidiq Purwanto (A213)	0,5 13	225	225
226	1605240 2712087	Johan Wahyudi (A267)	0,5 13	226	226
227	1605240 2712152	MOH. TAUFIQ HIDAYAT (A292)	0,5 13	227	227

No	No.Guru	Nama Guru	Bobot	Rangking	Pakar
228	1605240 2711574	Lilik Nur Holifah (A182)	0,5 05	228	228
229	1605240 2710398	Muti'atul Khoiroh (A28)	0,4 98	229	229
230	1605240 2711095	MAMIK WIDYAW ATI (A84)	0,4 98	230	230
231	1605240 2711404	Irmayanti Ningrum (A120)	0,4 98	231	231
232	1605240 2711064	ABDUL MUNI (A81)	0,4 90	232	232
233	1605240 2711397	EKO AGUNG PRAYOGI (A117)	0,4 90	233	233
234	1605240 2711532	Didik Hartono (A167)	0,4 90	234	234
235	1605240 2711654	Slamet Rudiyanto (A229)	0,4 90	235	235
236	1605240 2711655	Holifah Muzayyana h (A230)	0,4 90	236	236
237	1605240 2712068	Endang Fersi Mastuti (A258)	0,4 90	237	237
238	1605240 2718005	Entin Rusmartini ngsih (A34)	0,4 90	238	238
239	1605240 2710029	Sukamat (A4)	0,4 83	239	239
240	1605240 2710271	Siti Khusnul Fithriyatik (A21)	0,4 83	240	240
241	1605240 2710626	Hari Cahyono (A47)	0,4 83	241	241
242	1605240 2710627	Vivin Eka Cahyani (A48)	0,4 83	242	242
243	1605240 2711395	WURI ANDAYA NI (A115)	0,4 83	243	243
244	1605240 2711445	Riskha Triwahyuni ngtyas (A132)	0,4 83	244	244

No	No.Guru	Nama Guru	Bobot	Rangking	Pakar
245	1605240 2711491	GHUFRO N ATOK URROHM AN,S.Pd (A152)	0,4 83	245	245
246	1605240 2711587	Ratih Wulandari (A191)	0,4 83	246	246
247	1605240 2711614	NIRMALA SARI SRI AGUSTIN (A206)	0,4 83	247	247
248	1605240 2711641	MUZDALI FAH (A224)	0,4 83	248	248
249	1605240 2711658	BOWO WARDOY O (A232)	0,4 83	249	249
250	1605240 2710491	NOVI TRIANTO (A36)	0,4 75	250	250
251	1605240 2710947	Imam Mubarak (A75)	0,4 75	251	251
252	1605240 2711616	Ninin Handayani (A208)	0,4 75	252	252
253	1605240 2711673	Mujapar (A240)	0,4 75	253	253
254	1605240 2712049	YULI ANDARIN A (A251)	0,4 75	254	254
255	1605240 2712099	K. KOMBAN G SRI MANON BOWO (A269)	0,4 75	255	255
256	1605240 2712125	Yuni Indrasari (A279)	0,4 75	256	256
257	1605240 2710507	Mohamma d Anas (A38)	0,4 53	257	257
258	1605240 2710662	Siti Chususiyah (A54)	0,4 53	258	258
259	1605240 2711485	Siti Riyati, S.Pd (A148)	0,4 53	259	259
260	1605240 2711578	ENDRIS SISWANT I (A185)	0,4 53	260	260

No	No.Guru	Nama Guru	Bobot	Rangking	Pakar
261	1605240 2711661	Mike Herowati (A234)	0,4 53	261	261
262	1605240 2711681	Ririn Widiastutik (A246)	0,4 53	262	262
263	1605240 2712126	DESY DIAH SUSWANTI (A280)	0,4 53	263	263
264	1605240 2718032	Umi Kulsum (A41)	0,4 53	264	264
265	1605240 2718042	GUNTUR (A95)	0,4 53	265	265
266	1605240 2710976	Luki Hartanti, S.Pd. (A76)	0,4 45	266	266
267	1605240 2711403	Didik Cahyadi (A119)	0,4 45	267	267
268	1605240 2711557	Farida Tri Agustianingasih (A174)	0,4 45	268	268
269	1605240 2711618	Umi Khasanah (A209)	0,4 45	269	269
270	1605240 2718035	HARYATI (A238)	0,4 45	270	270
271	1605240 2710193	Zaenol Hatim (A15)	0,4 38	271	271
272	1605240 2710392	Sumarwi (A27)	0,4 38	272	272
275	1605240 2710612	Nur Yasin (A46)	0,4 38	273	275
274	1605240 2711362	Dyah Rukminayu Herniwati (A107)	0,4 38	274	274
277	1605240 2718002	Reny Iftakhul Rosyidah (A37)	0,4 38	275	277
276	1605240 2718023	KASIATI (A112)	0,4 38	276	276
273	1605240 2718048	Umi Sumrati (A11)	0,4 38	277	273

No	No.Guru	Nama Guru	Bobot	Rangking	Pakar
278	1605240 2710818	M. ZAINAL ARIFIN (A67)	0,4 08	278	278
279	1605240 2711449	RENI RESIANA (A134)	0,4 08	279	279
280	1605240 2711663	SRIWATI (A235)	0,4 08	280	280
281	1605240 2712149	Roro Sumilih Rahayu (A289)	0,4 08	281	281
282	1605240 2710463	Ainil Hasni (A33)	0,4 00	282	282
283	1605240 2711013	RINA WIDYA LESTARI (A78)	0,4 00	283	283
284	1605240 2711459	Ahmad Yani Tri Laksono (A139)	0,4 00	284	284
285	1605240 2711604	Mahsun (A201)	0,4 00	285	285
286	1605240 2711628	Badriyatul Jannah (A216)	0,4 00	286	286
287	1605240 2712139	Moch Faried Moeljono Putra (A283)	0,4 00	287	287
288	1605240 2718011	DEVI ANDRIANI (A252)	0,4 00	288	288
289	1605240 2710205	Yoyok Tri Basuki (A17)	0,3 63	289	289
294	1605240 2710906	Nailatul Maisaroh (A72)	0,3 63	290	294
291	1605240 2711315	SUGIANTI (A96)	0,3 63	291	291
292	1605240 2711364	Yuliatin (A108)	0,3 63	292	292
293	1605240 2711592	Qowiyyatul Himmah (A194)	0,3 63	293	293

No	No.Guru	Nama Guru	Bobot	Rangking	Pakar
2	1605240	Sri Mujiati (A225)	0,3	294	290
9	2711647		63		
4					

Dari hasil implementasi algoritma SAW dalam pemilihan guru terbaik maka guru yang terpilih menjadi guru terbaik adalah:

Tabel 4.2 Hasil Guru Terbaik

No	No.Guru	Nama Guru	Bobot	Rangking
1	160524027 11575	Jumadi Ansori (A183)	0,88 0	1
2	160524027 11427	DEWI RATNA WATI (A126)	0,76 8	2
3	160524027 11622	Priyono (A210)	0,76 8	3
4	160524027 10142	Bambang Hadi Mulyono (A12)	0,76 0	4
5	160524027 11041	Mohamad Ilyas (A79)	0,76 0	5

4.4. Perhitungan Tingkat Akurasi

Dari hasil implementasi metode SAW maka akan dihitung tingkat akurasi dengan dibandingkan hasil dari sekolah, berikut hasil tingkat akurasi:

$$\text{Metode SAW} \mid \text{Pakar} = \frac{283}{294} * 100\% = 0.96 * 100\% = 96\%$$

Keterangan:

Jumlah rangking yang sama antara hasil sistem dan pakar = 283 orang

Jumlah data yang diujikan = 294 orang

Dari hasil pengukuran tingkat akurasi metode SAW memiliki nilai akurasi sebesar 96%.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil bab IV maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem pemilihan guru terbaik dengan mengimplementasikan algoritma SAW berhasil di implementasikan
2. Dari hasil pengujian tingkat akurasi sistem dibandingkan dengan hasil pakar adalah 96%.
3. Penggunaan range penilaian kriteria mengakibatkan score bobot alternatif sama.
4. Metode SAW lebih cocok digunakan untuk data yang tidak menggunakan nilai range, jika menggunakan range maka dimungkinkan nilai bobot ada yang sama.

5.2. Saran

Saran bagi peneliti berikut adalah sistem pemilihan guru terbaik ini dapat diintegrasikan dengan sistem dinas pendidikan sehingga user atau operator tidak perlu menginputkan data guru lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Bigoli, H. 1989. *Decision Support Systems : Principle and Practice*. St Paul : West Publishing Company.
- Danim, S. 2011. *Pengantar Pendidikan*. Bandung : ALFABETA.
- Daryanto & Rahardjo. 2012. *Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta. Gava Media.
- Fishburn, P. C.1967. *Additive Utilities with Incomplete Product Set: Application to Priorities and Assignments*.
- Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R. 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- MacCrimmon, K. R. 1968. *Decision Making among Multiple Atribut Alternatives: a Survey and Consolidated Approach*.
- Mateo, C, S, R, Jose. 2012. *Multi-Criteria Analysis in the Renewable Energy Industry*. London : Springer.
- Power, J, Daniel. 2009. *Decision Support Basics*. New York: Bussines Expert Press.
- Pradita, R. Hidayat, N. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi Menggunakan Metode Promethee*. Surabaya. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS).

Sugumaran, R, DeGroote, J. 2011. *Spatial Decision Support Systems Principles and Practice*. Florida : CRC Press.

Syafaruddin. 2004. *Sistem Pengambilan Keputusan Pendidikan*. Grasindo. Jakarta.

Turban, E., Aronson, J.E., and Liang, T.P., 2005, *Decision Support Systems and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Kecerdasan)*, Yogyakarta: Penerbit Andi.

Turban, E., 1995, *Decision Support System and Expert System, 4th ed.*, PrenticeHall, Inc., New Jersey, Pp 472-679.