

Penerapan Metode Topsis Pada Kualifikasi Peserta Sertifikasi Guru

Sufiatul Maryana, Andi Mulyono
Program Studi Manajemen Informatika
Universitas Pakuan

Jl. Pakuan PO BOX 452 Bogor, telp: 0251-8312206/fax: 0251-8356927
e-mail: anna_ nemo1413@yahoo.com

Abstrak

Sertifikasi guru adalah salah satu upaya pemerintah dalam rangka peningkatan mutu dan uji kompetensi tenaga pendidik. Proses kualifikasi peserta sertifikasi guru pada Unit Pelaksana Teknis Dinas (UPTD) Pendidikan Kecamatan Ciemas yang sebelumnya masih menggunakan cara manual dengan cara membandingkan satu persatu berkas peserta sertifikasi, hal ini menyebabkan banyak kendala diantaranya memakan waktu yang lama atau hilangnya berkas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem pendukung keputusan kualifikasi peserta sertifikasi guru menggunakan metode TOPSIS (Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution). Sistem pendukung keputusan kualifikasi peserta sertifikasi guru ini dapat memudahkan dalam memprediksi kelayakan guru untuk menjadi peserta sertifikasi guru. Sistem pendukung keputusan kualifikasi peserta sertifikasi guru ini dirancang menggunakan Diagram Konteks, DFD (Data Flow Diagram), ERD (Entity Relationship Diagram) dan flowchart. Implementasi dari penelitian ini dengan Adobe Dreamweaver CS6 dan PHP sebagai bahasa pemrograman serta MySql sebagai database sistem.

Kata Kunci: Sertifikasi guru, TOPSIS, MySql, Adobe Dreamweaver CS6.

1. Pendahuluan

Dalam rangka mengapresiasi dan meningkatkan kinerja guru maka UPTD Pendidikan Kecamatan Ciemas melaksanakan kualifikasi peserta sertifikasi guru untuk dapat mengetahui guru yang layak menjadi peserta sertifikasi di lingkungan UPTD Pendidikan Kecamatan Ciemas. Proses kualifikasi peserta sertifikasi guru di UPTD Pendidikan Kecamatan Ciemas sebelumnya sudah berjalan dengan cara menyeleksi dari data laporan bulanan dengan melihat data guru yang ada di laporan bulanan, dari data laporan bulanan tersebut dilihat data guru yang telah memenuhi kriteria seperti masa kerja, usia, golongan dan klasifikasi akademik, lalu data guru tersebut dibandingkan dengan data guru lain yang telah memenuhi kriteria. Selanjutnya data tersebut dirangkingkan berdasarkan kriteria. Proses tersebut dirasa kurang efektif karena selain memakan waktu yang cukup lama, proses tersebut juga dapat menimbulkan kesalahan pada saat menyeleksi banyak data secara manual.

Oleh sebab itu, sudah saatnya di UPTD Pendidikan Kecamatan Ciemas dibuat sebuah sistem yang dapat membantu dalam proses seleksi calon penerima tunjangan sertifikasi guru.

Sertifikasi adalah sebuah upaya pemerintah dalam rangka peningkatan mutu dan uji kompetensi tenaga pendidik dalam mekanisme teknis yang telah diatur oleh pemerintah melalui dinas pendidikan dan kebudayaan setempat, yang bekerjasama

dengan instansi pendidikan tinggi yang kompeten, yang diakhiri dengan pemberian sertifikat pendidik kepada guru yang telah dinyatakan memenuhi standar profesional.

Proses seleksi calon penerima tunjangan sertifikasi ini menggunakan metode TOPSIS (*Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution*). Karena metode ini merupakan suatu metode pengambil keputusan multi kriteria dengan memberikan bobot nilai pada setiap kriterianya. Metode TOPSIS (*Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) ini memiliki konsep dimana alternatif yang terpilih merupakan alternatif terbaik. Dengan kata lain alternatif yang memiliki nilai yang paling besar, itulah alternatif yang baik untuk dipilih,

Berdasarkan permasalahan di atas maka dibuatlah “Sistem Pendukung Keputusan Kualifikasi Peserta Sertifikasi Guru Menggunakan Metode TOPSIS”.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem pendukung keputusan kualifikasi peserta sertifikasi guru menggunakan metode TOPSIS (*Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution*).

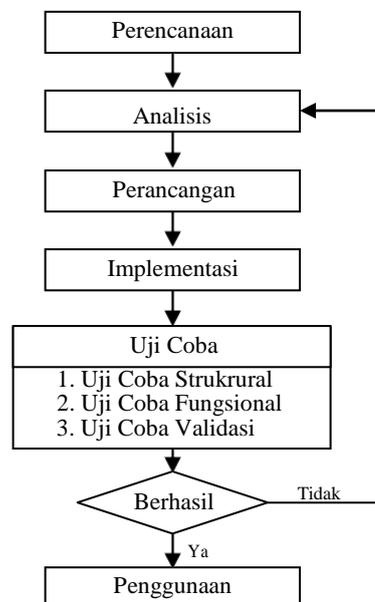
Ruang lingkup dari penelitian ini dibatasi untuk memprediksi guru yang dapat dikatakan layak menjadi peserta sertifikasi guru yang berada di lingkungan UPTD Pendidikan Kecamatan Ciemas, sebelum keputusan yang sebelumnya dikeluarkan oleh pihak yang berwenang.

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dengan adanya sistem pendukung keputusan kualifikasi peserta sertifikasi guru ini diharapkan dapat membantu pihak instansi untuk mengetahui siapa saja guru yang ada dilingkungannya yang sudah layak menjadi peserta sertifikasi guru.
2. Dengan adanya sistem yang terkomputerisasi diharapkan dapat memudahkan dalam memprediksi kelayakan guru untuk menjadi peserta sertifikasi guru.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang diterapkan dalam penelitian yang berjudul Sistem pendukung keputusan kualifikasi peserta sertifikasi guru adalah metode TOPSIS (*Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution*), sedangkan pada pengembangan sistem menggunakan metode SDLC (*System Development Life Cycle*).



Gambar 1. Metode SDLC (*System Development Life Cycle*).

Kriteria Penilaian

Kriteria penilaian kualifikasi peserta sertifikasi guru di UPTD Pendidikan Kecamatan Ciemas berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di UPTD Pendidikan Kecamatan Ciemas, yaitu sebagai berikut:

a. Masa Kerja

Masa kerja dihitung sejak yang bersangkutan bekerja sebagai guru baik sebagai PNS maupun non PNS.

Tabel 1. Masa kerja

Masa kerja	Nilai
Masa kerja kurang dari 8 Tahun	1
Masa kerja 8-16 Tahun	1
Masa kerja 17-24 Tahun	1
Masa kerja 25-32 Tahun	3
Masa kerja lebih dari 32 Tahun	4

b. Usia

Usia dihitung berdasarkan tanggal, bulan, dan tahun kelahiran yang tercantum dalam akta kelahiran atau bukti lain yang sah.

Tabel 2. Usia

Usia	Nilai
Usia kurang dari 28 Tahun	1
Usia 28-38 Tahun	1
Usia 45-52 Tahun	3
Usia lebih dari 52 Tahun	4

c. Golongan

Golongan atau pangkat adalah golongan atau pangkat terakhir yang dimiliki guru saat dicalonkan sebagai peserta sertifikasi guru. Kriteria ini khusus untuk guru PNS, bagi guru bukan PNS harus memiliki SK Inpassing.

Tabel 3. Golongan

Golongan	Nilai
Honorer	1
I1	
II1	
III	2
IV/a	3
IV/b	4

d. Kualifikasi Akademik

Kualifikasi akademik adalah pendidikan terakhir yang dimiliki guru saat dicalonkan sebagai peserta sertifikasi guru.

Tabel 4. Kualifikasi akademik

Kualifikasi akademik	Nilai
SLTA	1
1	
S-1/D-IV (non PGSD)	1
S-1/D-IV (PGSD)	3
S-2	4

Perancangan dan Implementasi

Dalam perancangan dan implementasi ini dilakukan beberapa tahap sebelum menghasilkan keputusan akhir, adapun tahapan-tahapannya adalah sebagai berikut:

- a) Menentukan kriteria yang digunakan sebagai acuan untuk penilaian setiap alternatif.

Tabel 5. Data kriteria dan sub kriteria

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Bobot
Golongan	Honorer I1	1	2
	II	1	
	III	2	
	IV/a	3	
	IV/b	4	
Usia	<28 Tahun	1	3
	28-38 Tahun	1	
	45-52 Tahun	3	
	>52 Tahun	4	
Kualifikasi Akademik	SLTA	1	3
	1		
	S-1/D-IV (non PGSD)	1	
	S-1/D-IV (PGSD)	3	
Masa Kerja	S-2	4	4
	<8 Tahun	1	
	8-16 Tahun	1	
	17- 24 Tahun	1	
	25- 32 Tahun	3	
>32 Tahun	4		

- b) Menentukan rule sebagai acuan pengambilan keputusan.

1. Belum Layak = Jika nilai akhir sama dengan atau lebih besar dari 0
2. Hampir Layak = Jika nilai akhir sama dengan atau lebih besar dari 0.1
3. Layak = Jika nilai akhir sama dengan atau lebih besar dari 0.66

4. Sangat Layak = Jika nilai akhir sama dengan 1
- c) Menentukan nilai pada masing-masing alternatif berdasarkan bobot penilaian pada masing-masing kriteria :

Tabel 6. Data nilai masing-masing alternatif

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	3	3	3	3
A2	2	1	3	1
A3	1	1	3	1
A4	4	3	4	1
A5	1	1	1	1
Bobot	2	3	3	4

- d) Menggambarkan alternatif (m) dan kriteria (n) kedalam sebuah matriks menggunakan Persamaan 1.

$$D = \begin{bmatrix} 3 & 3 & 3 & 3 \\ 2 & 1 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 3 & 1 \\ 4 & 3 & 4 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \tag{1}$$

- e) Membuat matriks R yaitu matriks keputusan yang sudah ternormalisasi dari nilai rij, dapat dilakukan dengan perhitungan sebagai berikut :

$$rij = \frac{xij}{\sum xij} \tag{2}$$

- f) Menggambarkan matriks R yang sudah ternormalisasi dan dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria adalah sebagai berikut :

$$R = \begin{bmatrix} 1.0776 & 1.9640 & 1.3568 & 3.3282 \\ 0.7184 & 0.6547 & 1.3568 & 1.1094 \\ 0.3592 & 0.6547 & 1.3568 & 1.1094 \\ 1.4368 & 1.9640 & 1.8091 & 1.1094 \\ 0.3592 & 0.6547 & 0.4523 & 1.1094 \end{bmatrix} \tag{3}$$

- g) Menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negative
Solusi ideal positif:

$$\begin{aligned} y^+_1 &= \max \{ 1.0776 ; 0.7186 ; 0.3592 ; 1.4368 ; 0.3592 \} = 1.4368 \\ y^+_2 &= \max \{ 1.9640 ; 0.6547 ; 0.6547 ; 1.9640 ; 0.6547 \} = 1.9640 \\ y^+_3 &= \max \{ 1.3568 ; 1.3568 ; 1.3568 ; 1.8061 ; 0.4523 \} = 1.8091 \\ y^+_4 &= \max \{ 3.3282 ; 1.1094 ; 1.1094 ; 1.1094 ; 1.1094 \} = 3.3282 \\ A^+ &= \{ 1.4368 ; 1.9640 ; 1.8091 ; 3.3282 \} \end{aligned} \tag{4}$$

Solusi ideal negative:

$$y_1 = \max \{ 1.0776 ; 0.7186 ; 0.3592 ; 1.4368 ; 0.3592 \} = 0.3592$$

$$y_2 = \max \{ 1.9640 ; 0.6547 ; 0.6547 ; 1.9640 ; 0.6547 \} = 0.6547$$

$$y_3 = \max \{ 1.3568 ; 1.3568 ; 1.3568 ; 1.8061 ; 0.4523 \} = 0.4523$$

$$y_4 = \max \{ 3.3282 ; 1.1094 ; 1.1094 ; 1.1094 ; 1.1094 \} = 1.1094$$

$$A^- = \{ 0.3592 ; 0.6547 ; 0.4523 ; 1.1094 \}$$

h) Menentukan jarak positif

$$S^+_i = \sqrt{\sum (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad (5)$$

Menentukan jarak negatif

$$S^-_i = \sqrt{\sum (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad (6)$$

i) Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif. Untuk menentukan ranking pada tiap-tiap alternatif dapat dilihat pada perhitungan :

$$u_i = \frac{S^-_i}{S^-_i + S^+_i} \quad (7)$$

Berdasarkan proses perhitungan dengan menggunakan metode TOPSIS (*Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution*), maka hasilnya adalah sebagai berikut:

A1 (Dewi Ida. S, S.Pd.SD) = 0.8302 (Layak)

A4 (Dedi. R. M.MPd) = 0.4946 (Hampir layak)

A2 (Yanti. S. S.Pd.SD) = 0.2640 (Hampir layak)

A3 (Lia Sumarsih, S.Pd.SD) = 0.2423 (Hampir layak)

A5 (Nurhamidah, S.Pd) = 0.0000 (Belum layak)

Setelah selesai dilakukan perhitungan maka dapat disimpulkan bahwa alternatif A1 dengan nilai akhir 0.8302 dan nilai keputusan LAYAK. Maka guru yang bernama Dewi Ida. S, S.Pd.SD adalah guru yang dikatakan layak menerima tunjangan sertifikasi berdasarkan hasil perhitungan menggunakan sistem pendukung keputusan klasifikasi peserta sertifikasi guru menggunakan metode TOPSIS.

3. Hasil dan Analisis

Tampilan halaman admin terdiri atas menu Admin, Kriteria, Sub Kriteria, Data Guru, Hasil dan keluar. Dimana masing-masing menu tersebut dapat dimanipulasi hanya oleh Admin.



Gambar 2. Tampilan halaman admin

1. Halaman Kriteria

Halaman kriteria merupakan halaman yang menampilkan data kriteria. Admin dapat melakukan penambahan data, hapus data dan dapat melakukan perubahan data pada halaman ini.

DATA KRITERIA

[INPUT KRITERIA](#)

NO	KODE	NAMA KRITERIA	ATRIBUT	BOBOT KRITERIA	ACTION
1	329	Golongan (C1)	benefit	2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	330	Usia (C2)	benefit	3	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	331	Kualifikasi Akademik (C3)	benefit	3	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	332	Masa Kerja (C4)	benefit	4	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Gambar 3. Tampilan halaman kriteria

2. Halaman Sub kriteria

Halaman sub kriteria merupakan halaman yang menampilkan data sub kriteria. Admin dapat melakukan penambahan data, hapus data, dan juga dapat melakukan perubahan data pada halaman ini. Data sub kriteria yang ada di halaman ini akan berelasi dengan data kriteria yang sebelumnya telah di input di halaman data kriteria.

DATA SUB KRITERIA

[INPUT SUB KRITERIA](#)

NO	NAMA SUB KRITERIA	KODE KRITERIA	SB-AL	ACTION
1	Humor	329	1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	II	329	1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	III/a	329	2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	III/b	329	2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	III/c	329	2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	III/d	329	2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7	IV/a	329	3	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8	IV/b	329	4	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9	<28 Tahun	330	1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10	28-36 Tahun	330	1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11	37-44 Tahun	330	1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12	45-52 Tahun	330	3	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
13	>52 Tahun	330	4	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
14	SLEA	331	1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
15	D-II	331	1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Gambar 4. Tampilan halaman Sub Kriteria

3. Halaman Alternatif

Tampilan halaman dibawah ini merupakan tampilan data guru/alternatif. Admin dapat melakukan penambahan data, hapus data dan dapat melakukan perubahan data pada halaman ini.

DATA ALTERNATIF					
NO	NAMA GURU	NIP	JENIS KELAMIN	TAHUN PENILAIAN	ACTION
1	Dedi Rusmana, M.MPd	196910231993072001	Laki Laki	2015	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
2	Dewi Ida S, S.Pd SD	196503051986102004	Perempuan	2015	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	Lia Sumarah, S.Pd SD	-	Perempuan	2015	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	Nurhamidah, S.Pd	-	Perempuan	2015	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	Yanti Soetani, S.Pd SD	198008102008012012	Perempuan	2015	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Gambar 5. Tampilan halaman alternatif

4. Halaman Hasil

HASIL SELEKSI CALON PENERIMA TUNJANGAN SERTIFIKASI UPTD PENDIDIKAN KECAMATAN CIEMAS					
NAMA GURU	Golongan (C1)	Usia (C2)	Kualifikasi Akademik (C3)	Masa Kerja (C4)	
Dedi Rusmana, M.MPd	4	3	4	1	
Dewi Ida S, S.Pd SD	3	3	3	3	
Lia Sumarah, S.Pd SD	1	1	3	1	
Nurhamidah, S.Pd	1	1	1	1	
Yanti Soetani, S.Pd SD	2	1	3	1	
BOSIOT	2	3	3	4	

Normalisasi					
NAMA GURU	Golongan (C1)	Usia (C2)	Kualifikasi Akademik (C3)	Masa Kerja (C4)	
Dedi Rusmana, M.MPd	0.71842	0.65465	0.60903	0.27735	
Dewi Ida S, S.Pd SD	0.53882	0.65465	0.45227	0.83205	
Lia Sumarah, S.Pd SD	0.17961	0.21822	0.45227	0.27735	
Nurhamidah, S.Pd	0.17961	0.21822	0.15076	0.27735	
Yanti Soetani, S.Pd SD	0.35921	0.21822	0.45227	0.27735	

Gambar 6. Tampilan halaman Hasil

Menampilkan nilai masing-masing alternatif berdasarkan bobot penilaian masing-masing kriteria dan menampilkan hasil normalisasi.

Normalisasi Terbobot					
NAMA GURU	Golongan (C1)	Usia (C2)	Kualifikasi Akademik (C3)	Masa Kerja (C4)	
Dedi Rusmana, M.MPd	1.43684	1.96395	1.80906	1.1094	
Dewi Ida S, S.Pd SD	1.07764	1.96395	1.35681	3.3282	
Lia Sumarah, S.Pd SD	0.35922	0.65466	1.35681	1.1094	
Nurhamidah, S.Pd	0.35922	0.65466	0.45228	1.1094	
Yanti Soetani, S.Pd SD	0.71842	0.65466	1.35681	1.1094	

Solusi Ideal Positif					
Golongan (C1)	Usia (C2)	Kualifikasi Akademik (C3)	Masa Kerja (C4)		
1.43684	1.96395	1.80906	3.3282		

Solusi Ideal Negatif					
Golongan (C1)	Usia (C2)	Kualifikasi Akademik (C3)	Masa Kerja (C4)		
0.35922	0.65466	0.45228	1.1094		

Gambar 7. Tampilan halaman Normalisasi

Menampilkan data hasil normalisasi yang sudah dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria, menampilkan hasil dari solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

Jarak Solusi & Nilai Preferensi				
NAMA GURU	(+)	(-)	NILAI PREFERENSI	
Dedi Rusmana, M.MPd	3.13786	3.07127	0.49464	
Dewi Ida S, S.Pd SD	0.81677	3.9929	0.83018	
Lia Sumarah, S.Pd SD	4.00078	1.2792	0.24227	
Nurhamidah, S.Pd	4.39077	0	0	
Yanti Soetani, S.Pd SD	3.83614	1.37637	0.26405	

Hasil Akhir Seleksi Calon Penerima Tunjangan Sertifikasi		
NO	NAMA GURU	NILAI AKHIR
1	Dewi Ida S, S.Pd SD	0.83018
2	Dedi Rusmana, M.MPd	0.49464
3	Yanti Soetani, S.Pd SD	0.26405
4	Lia Sumarah, S.Pd SD	0.24227
5	Nurhamidah, S.Pd	0

Gambar 8. Tampilan halaman solusi

Menampilkan hasil dari jarak positif dengan ditunjukkan dengan (S+) dan jarak negatif ditunjukkan dengan (S-), nilai preferensi yang digunakan untuk mengambil keputusan akhir dan tabel yang berisi data alternatif yang diurutkan berdasarkan nilai preferensi terbesar ke yang terkecil.

Maka Didapat Keputusan Sebagai Berikut

NO	NAMA GURU	KEPUTUSAN
1	Dewi Ida, S. S.Pd.SD	LAYAK
2	Dedi, R.M.MPd	HAMPIR LAYAK
3	Yanti, S. S.Pd.SD	HAMPIR LAYAK
4	Lia Sumarsi, S.Pd.SD	HAMPIR LAYAK
5	Nurhamidah, S.Pd	BEUM LAYAK

Gambar 9. Tampilan halaman Keputusan

Menampilkan keputusan yang dihasilkan untuk setiap alternatif dan keputusan tersebut diambil berdasarkan nilai preferensi setiap alternatif.

5. Halaman User

Berikut merupakan tampilan dan penjelasan mengenai menu yang terdapat di halaman utama user.

1. Halaman Tentang Sertifikasi



Gambar 10. Tampilan halaman Sertifikasi

Halaman tentang sertifikasi ini berisi informasi tentang sertifikasi seperti definisi sertifikasi, manfaat, tujuan dan dasar hukum dari sertifikasi.

2. Halaman Hasil

Halaman ini menampilkan hasil kualifikasi peserta sertifikasi guru sama seperti halaman hasil yang terdapat pada halaman utama and.mi

3. Halaman Login



Gambar 11. Tampilan halaman Login

Halaman login ini merupakan hak akses admin. Sebelum masuk ke halaman, admin harus *login* terlebih dahulu.

4. Kesimpulan

Sistem pendukung keputusan kualifikasi peserta sertifikasi guru ini dirancang menggunakan Diagram Konteks, DFD (*Data Flow Diagram*), ERD (*Entity Relationship Diagram*) dan *flowchart*. Sistem pendukung keputusan klasifikasi peserta sertifikasi guru ini di implementasikan dengan menggunakan *Adobe Dreamweaver CS6* dan PHP sebagai bahasa pemrograman serta *MySql* sebagai database sistem. Sistem

pendukung keputusan kualifikasi peserta sertifikasi guru dengan menggunakan metode TOPSIS (*Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) ini dapat dijadikan sebagai alat bantu untuk menentukan keputusan berdasarkan nilai akhir yang didapatkan oleh masing-masing alternatif. Sistem ini sudah didukung dengan data kriteria, data sub kriteria dan data alternatif/data guru yang dinamis, sehingga dapat memudahkan jika terjadi perubahan data pada sistem ini. Dengan dibangunnya sistem pendukung keputusan kualifikasi peserta sertifikasi guru dengan menggunakan metode TOPSIS (*Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) ini dapat membantu pihak UPTD Pendidikan Kecamatan Ciemas dalam memprediksi guru yang dapat dikatakan layak menjadi peserta sertifikasi guru sebelum keputusan yang sebenarnya dikeluarkan oleh pihak yang berwenang.

Daftar Pustaka

- [1] Ariyadi. 2013. *Sistem pendukung keputusan Seleksi Penerima Beasiswa Pada SMA 1 Boja Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Fakultas Ilmu Komputer. Sistem Informasi. Universitas Dian Nuswantoro. Semarang.
- [2] Bambang Hariyanto. 2004. *Sistem Manajemen Basis Data*. Informatika. Bandung.
- [3] Didik Dwi Prasetyo. 2004. *Solusi Pemrograman berbasis Web menggunakan PHP*
5. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- [4] Efraim Turban, Jay E Aronson. 2001. *Decision Support System*. Andi. Yogyakarta.
- [5] Esteriani. 2014. *Implementasi metode wighted product dalam sistem pendukung keputusan seleksi penerima tunjangan profesi guru di Kabupaten Ngawi*. Teknik informatika. Universitas Dian Nuswantoro. Semarang.
- [6] Jeprie Mohammad. 2013. *Cara Mudah belajar Pemrograman Web dengan PHP*. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- [7] Jogiyanto. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Andi. Yogyakarta.
- [8] Kementerian pendidikan dan kebudayaan. 2013. *Pedoman penetapan peserta*. Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan. Jakarta
- [9] Kusumadewi, dkk. 2006. *Fuzzy Multiple-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- [10] UPTD Pendidikan. 2015. *Arsip Laporan Bulanan*. Tata Usaha. Ciemas