

Pengambilan Keputusan Penerimaan Guru Fisika dengan Metode *Fuzzy* TOPSIS

Fadhilah Dirayati^{*1}, Samsuryadi², Sukemi³

^{*1,2,3} Jl. Srijaya Negara Bukit Besar, Palembang 30139 Telp.0711-379249 Fax.0711-379248

^{*1,2,3}Jurusan Magister Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya Palembang

e-mail: ^{*1}fadhilahdirayati@gmail.com, ²samsuryadi@gmail.com, ³sukemi@ilkom.unsri.ac.id

Abstrak

Guru merupakan sumber daya manusia yang paling penting di dalam mendidik siswa. Pada SMP Negeri 3 Palembang masih sangat dibutuhkan tenaga pengajar yaitu tenaga guru fisika yang profesional. Tenaga guru fisika profesional yang dipilih adalah yang benar-benar mempunyai potensi yang baik dalam mendidik. Pemilihan guru yang dilakukan belum direpresentasikan secara kuantitatif sehingga masih berdasarkan pandangan dan pemikiran subyektif. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan teknik pengambilan keputusan pemilihan karyawan secara kuantitatif melalui metode fuzzy Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Data diperoleh melalui wawancara dengan Guru dan HRD untuk mendapatkan bobot kriteria pada tiap tahapan dan diimplementasikan pada kandidat guru. Hasil penelitian yang diperoleh adalah perangkingan kandidat guru untuk tiap tahapan seleksi, sehingga guru dinyatakan lulus ke tahap selanjutnya atau tidak lulus dan tidak dapat melanjutkan ke tahap berikutnya. Nilai dengan ranking terendah dan tidak memenuhi kriteria khusus maka akan menghasilkan kandidat tidak lulus. Dari hasil penelitian, penggunaan metode fuzzy dapat mempermudah dalam penilaian subyektif, dan perhitungan fuzzy TOPSIS sampai tahap akhir menghasilkan 3 kandidat lulus.

Kata kunci—Pengambilan Keputusan Pemilihan Guru, Fuzzy TOPSIS, Sistem gugur pada Tahapan Seleksi

Abstract

Teachers are the most important human resource in educating students. At SMP Negeri 3 Palembang there is still a great need for teaching staff, namely professional physics teachers. The professional physics teachers selected are those who really have good potential in educating. Teacher selection has not been represented quantitatively so that it is still based on subjective views and thoughts. This study aims to provide a quantitative employee selection decision-making technique through the Fuzzy Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method. Data obtained through interviews with teachers and HRD to get the weight of the criteria at each stage and implemented in teacher candidates. The result of the research obtained is the ranking of teacher candidates for each stage of selection, so that the teacher is declared to have passed to the next stage or did not pass and cannot continue to the next stage. The value with the lowest ranking and does not meet the special criteria will result in the candidate not passing. From the research results, the use of the fuzzy method can make it easier in subjective assessment, and the TOPSIS fuzzy calculation until the final stage results in 3 passing candidates..

Keywords—Teacher Selection Decision Making, Fuzzy TOPSIS, Knockout System in Selection Stages

1. PENDAHULUAN

Dalam upaya peningkatan mutu pendidikan untuk siswa dibutuhkan guru yang berkompeten dalam memberikan pendidikan kepada siswa. Guru adalah pendidik profesional yang mempunyai tugas, fungsi dan peran penting dalam mencerdaskan kehidupan bangsa. Guru berprestasi adalah guru yang memiliki kemampuan melaksanakan tugas, memiliki kepribadian yang sesuai dengan profesi guru dan memiliki wawasan pendidikan sehingga secara nyata mampu meningkatkan mutu proses dan hasil pembelajaran atau bimbingan melebihi yang dicapai oleh guru lain sehingga dapat dijadikan panutan siswa, rekan sejawat, maupun masyarakat sekitarnya[1]

Guru yang profesional diharapkan mampu berpartisipasi dalam pembangunan nasional, unggul dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, memiliki jiwa estetis, etis, berbudi pekerti luhur dan berkepribadian[2] oleh karena itu profesi guru perlu dikembangkan secara terus menerus dan proporsional menurut jabatan fungsional guru.

Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 3 Palembang membuka penerimaan posisi guru fisika yang sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan oleh sekolah. Setelah kandidat terpilih melalui seleksi pertama yang telah dilakukan oleh pihak sekolah. Selanjutnya akan dilakukan beberapa tahapan lainnya, dimana apabila kandidat tidak lulus maka akan gugur dan tidak dapat melanjutkan ke tahap berikutnya, pertimbangan keputusan yang dilakukan masih berdasarkan data yang diperoleh langsung belum adanya pertimbangan secara kuantitatif yang dapat menentukan kandidat yang terbaik dalam proses seleksi dan kandidat yang dapat dinyatakan lulus atau tidak lulus. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah teknik pengambilan keputusan dalam pemilihan guru yang dapat dijadikan pengambilan keputusan pemilihan guru fisika secara tepat dan cepat. Berdasarkan latar belakang tersebut maka diperlukannya pengembangan pemilihan guru fisika dengan mengimplementasikan metode *fuzzy* TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*). *Fuzzy* TOPSIS dipilih untuk permasalahan tersebut dikarenakan logika *fuzzy* dalam membuat keputusan pembuat preferensi yang terstruktur[3]. Teori *fuzzy* membantu dalam konsep mengukur ketidak-jelasan yang berkaitan dengan manusia yang bersifat subjektif. Untuk itu, evaluasi harus dilakukan dalam satu lingkungan. Dalam hal ini, *fuzzy* mampu membantu untuk memperbaiki kegagalan yang terjadi ketika hanya menggunakan metode TOPSIS saja.

Logika Fuzzy adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang input ke dalam ruang output[4]. Logika fuzzy menggunakan ungkapan bahasa untuk menggambarkan nilai variabel. Logika fuzzy bekerja dengan menggunakan derajat keanggotaan dari sebuah nilai yang kemudian digunakan untuk menentukan hasil yang ingin dihasilkan berdasarkan atas spesifikasi yang telah ditentukan. Telah disebutkan sebelumnya bahwa logika fuzzy memetakan ruang input ke ruang output. Antara input dan output ada suatu kotak hitam yang harus memetakan input ke output yang sesuai[5].

TOPSIS (*Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution*) adalah salah satu metode pengambilan keputusan multi kriteria yang memiliki konsep dimana alternatif yang terpilih merupakan alternatif terbaik yang memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif dan jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Metode ini banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis. Hal ini disebabkan konsepnya yang sederhana dan mudah dipahami, komputasi nya efisien dan memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk tematik yang sederhana [6]

Prinsip metode TOPSIS adalah sederhana, dimana alternatif yang dipilih selain memiliki kedekatan dengan solusi ideal positif dan jauh dari solusi ideal negatif [7]. Konsep ini banyak digunakan pada beberapa model MADM untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis[8]. Metode TOPSIS adalah salah satu metode yang bisa membantu proses pengambilan keputusan yang optimal untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis [9]. Hal ini disebabkan konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasi nya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana [10].

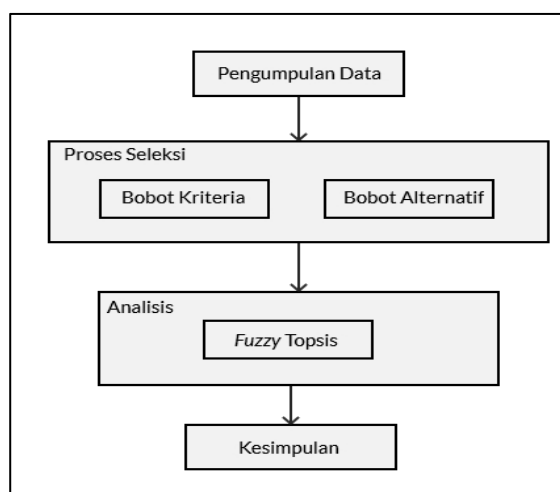
Sistem pendukung keputusan/Decision Support System (DSS) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambil keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tidak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Sistem pendukung keputusan biasanya dibuat untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu

peluang. Aplikasi SPK menggunakan CBIS (Computer Based Information Sistem) yang fleksibel, interaktif dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur[11].

Berbeda dengan beberapa penelitian lainnya, penelitian ini dilakukan dengan melakukan perangkaan tiap tahapan seleksi, kemudian setiap tahapan akan diperoleh hasil yang dapat lulus ke tahapan selanjutnya sampai dengan terpilih sebagai Guru Fisika. Ruang lingkup penelitian ini hanya di tujukan di SMP Negeri 3 Palembang. Dengan mengacu kepada solusi yang diberikan oleh metode TOPSIS dalam membantu membuat keputusan, seorang decision maker dapat mengambil keputusan tentang pemilihan guru fisika sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan.

2. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan metode *Fuzzy* TOPSIS untuk menghasilkan perangkaan kandidat guru untuk tiap tahapan seleksi, sehingga kandidat dinyatakan lulus ke tahap selanjutnya. Adapun kerangka berpikir pada penelitian ini seperti pada gambar berikut :



Gambar 1. Kerangka Berfikir

2.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan pihak sekolah (HRD, Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Palembang). Data yang diperoleh merupakan sebuah data yang berisi ketentuan-ketentuan yang diperlukan sekolah dalam melakukan proses penerimaan guru fisika.

2. 2 Proses seleksi

Proses seleksi merupakan tahap pertama yang diambil setelah mengumpulkan semua data yang diperlukan dalam proses penelitian. Tujuan dari proses ini adalah untuk mempermudah pengerjaan ke tahap selanjutnya serta mengurangi resiko yang akan terjadi pada setiap proses tahapan. Pada proses seleksi ini sendiri terbagi menjadi dua yaitu proses pembobotan berdasarkan kriteria dan pembobotan berdasarkan alternatif.

2.3 Analisis

Setelah melalui proses seleksi kemudian hasil data akan langsung diproses ke tahap analisis. Pada tahap ini data akan diproses menggunakan *fuzzy* TOPSIS dimana penilaian bobot dari *Fuzzy* TOPSIS dilakukan oleh Kepala Sekolah pada tahapan 1, dan HRD pada tahapan 2.

2.3.1 Logika *Fuzzy*

Logika *fuzzy* adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang input ke dalam ruang output[4]. Logika *fuzzy* menggunakan ungkapan bahasa untuk menggambarkan nilai variabel.

2.3.2 *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*

Metode TOPSIS adalah salah satu metode yang bisa membantu proses pengambilan keputusan yang optimal untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis[8]. Hal ini disebabkan konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasi nya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana[12].

2.4 Kesimpulan

Tahap selanjutnya merupakan kesimpulan, tahapan ini merupakan tahapan akhir dalam proses penelitian. Pada tahap ini peneliti akan menyajikan hasil yang didapat dari penelitian yang telah dilakukan.

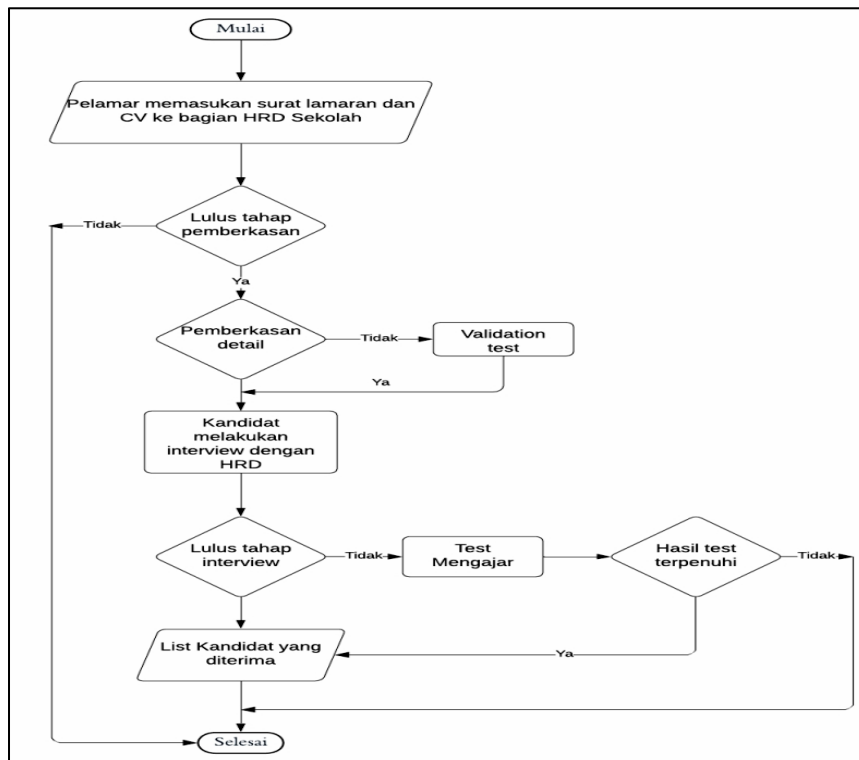
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian bab ini peneliti akan menjelaskan proses yang dilakukan dalam penelitian ini. Penelitian ini sendiri menggunakan metode *fuzzy* TOPSIS. Adapun beberapa tahapan yang dilakukan pada penelitian ini seperti pengumpulan data, processing dan analisis.

3.1 Pengumpulan data

Pengumpulan data yang dikumpulkan pada penelitian ini merupakan data hasil dari tahapan seleksi pelamar terdiri dari 3 tahapan. Tahapan pertama adalah tahap biodata dimana kandidat mengirimkan CV biodata ke sekolah. Apabila biodata memenuhi kriteria maka kandidat lulus, dan apabila masih terdapat informasi yang ingin digali secara umum, maka kandidat akan diberikan validation test (berisi mengenai pertanyaan dasar terkait dengan profesi guru fisika).

Kemudian tahap selanjutnya adalah tahap interview. Pada tahapan interview, kandidat akan diberikan *test code*. ada penelitian ini, validation test dan test code tidak dilakukan perhitungan dan analisisnya dikarenakan validation test dan test code berperan sebagai data pelengkap pada 2 tahapan utama seleksi karyawan. Validation test tidak menjadi dasar untuk menggugurkan karyawan, sedangkan test code dapat menjadi penilaian kandidat tidak lulus, namun merupakan penilaian akhir dan bersifat pribadi bagi sekolah. Tahapan seleksi karyawan bisa dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Flowchart Proses Seleksi Guru Fisika SMP Negeri 3 Palembang

Terdapat kriteria khusus yang harus dipenuhi. Kriteria khusus digunakan sebagai syarat maksimal tiap tahapan, apabila kandidat tidak memenuhi kriteria khusus maka kandidat dapat dinyatakan gagal. Kriteria khusus tiap tahapan seleksi dapat disajikan pada Tabel 1. Sedangkan data bobot kriteria dan bobot alternatif yang diperoleh dari hasil wawancara dengan Kepala Sekolah dan HRD disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Kriteria Khusus Tiap Tahapan Seleksi

No	Tahapan	Kriteria yang harus terpenuhi
1	Berkas Lamaran	Latar belakang pendidikan berbasis guru fisika
		Memiliki <i>skill</i> berkaitan dengan posisi guru fisika
2	<i>Interview</i>	Manajemen konflik yang baik
		<i>Skill</i> dan pengalaman disampaikan secara terpercaya dan jelas

Tabel 2. Penilaian Bobot Kriteria Tahapan Seleksi

No	Tahapan	Kriteria	Bobot
1	Berkas Lamaran	Pengalaman Kerja	Sedang
		<i>Skill</i>	Tinggi
2	<i>Interview</i>	Informasi Kandidat	Rendah
		Kepribadian	Rendah
		Kepemimpinan	Rendah
		Teamwork	Rendah
		Motivasi	Rendah
		Kerja di bawah Tekanan	Sedang
		Manajemen Masalah	Tinggi
		Manajemen Waktu	Tinggi
		Kemampuan Mengajar	Tinggi
<i>Finishing</i>	Sedang		

3.2 Processing

Processing data pada penelitian ini dilakukan dengan memberikan nilai bobot alternatif/ratings dan bobot kriteria berdasarkan logika fuzzy. Skala yang digunakan yaitu 1 sampai 9. Perbandingan berpasangan yang dilakukan menggunakan skala nilai 1-9 sebelum skala tersebut dikonversikan ke dalam nilai triangular fuzzy number/TFN [10]. Rating Fuzzy dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rating Fuzzy

<i>Fuzzy Number</i>	Bobot Alternatif / <i>Ratings</i>	Bobot Kriteria
(1,1,3)	Sangat Jelek (SJ)	Sangat Rendah (SR)
(1,3,5)	Jelek (J)	Rendah (R)
(3,5,7)	Cukup (C)	Sedang (S)
(5,7,9)	Baik (B)	Tinggi (T)
(7,9,9)	Sangat Baik (SB)	Sangat Tinggi (ST)

Tahapan pertama penilaian bobot alternatif dilakukan oleh Kepala Sekolah, kemudian dilakukan perhitungan *fuzzy* TOPSIS. Tahapan bobot alternatif pada setiap kandidat dapat disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Bobot Alternatif Tahapan Berkas Lamaran

Kriteria	A1	A2	A3	A4	A5	A6
C1(Pengalaman Kerja)	C	B	SJ	B	J	SJ
C2(<i>skill</i>)	B	J	J	B	J	SJ

Tahapan kedua yaitu interview, bobot alternatif diberikan oleh HRD kemudian dilakukan perhitungan *fuzzy* TOPSIS. Bobot alternatif pada kandidat yang lulus dari tahap satu dapat disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Bobot Alternatif Tahap Interview

Kriteria	A1	A2	A3	A4
C3(Informasi Kandidat)	B	C	B	J
C4(Kepribadian)	B	B	C	B
C5(Kepemimpinan)	B	C	B	C
C6(Teamwork)	B	B	B	C
C7(Motivasi)	C	B	B	C
C8(Kerja dibawah Tekanan)	B	B	B	B
C9(Manajemen Masalah)	C	C	B	SJ
C10(Manajemen WaktBu)	B	B	B	C
C11(Kemampuan Mengajar)	B	B	B	B
C12(<i>Finishing</i>)	B	B	B	C

Pada perhitungan *fuzzy* TOPSIS tahapan dalam penelitian ini, tiap tahapan seleksi terdapat kandidat lulus dan kandidat tidak lulus. Kandidat dinyatakan lulus dilihat bukan dari nilainya melainkan hasil ranking kandidat, apabila kandidat berada di ranking bawah dan tidak memenuhi kriteria khusus maka kandidat dinyatakan gagal. Kriteria khusus dan posisi ranking menyatakan kandidat dapat lulus ke tahap berikutnya atau tidak.

3.3 Analisis

Setelah data melalui proses *processing* selanjutnya adalah melakukan perhitungan hasil menggunakan metode *fuzzy* TOPSIS. Perhitungan ini sendiri dilakukan sesuai dengan tahapan yang ada pada proses sebelumnya yaitu tahap berkas lamaran dan tahap *interview*.

3.3.1 Tahap Berkas Lamaran

Tahap berkas lamaran untuk posisi guru fisika terdiri dari 10 kandidat. Pada tahap ini, kriteria khusus yang utama dan menjadi syarat utama adalah kandidat memiliki latar belakang pendidikan guru fisika berdasarkan studinya atau berdasarkan pengalaman yang telah dilakukan. Hasil dari data yang diperoleh pada tahap berkas lamaran dengan dilakukannya proses *processing* dapat disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Tahapan Berkas Lamaran

Rangking	Alternatif	Nilai Preferensi	Status
1	A6	0.550	LULUS
2	A3	0.423	LULUS
3	A1	0.330	LULUS
4	A5	0.254	LULUS
5	A7	0.101	LULUS
6	A4	0.98	LULUS
7	A10	0.65	TIDAK LULUS
8	A9	0.47	TIDAK LULUS
9	A8	0.16	TIDAK LULUS
10	A2	0.09	TIDAK LULUS

Kandidat A6, A3, A2, A5, A7 dan A4 dinyatakan lulus dikarenakan memenuhi syarat utama latar belakang pendidikan guru fisika dan tidak berada di ranking terendah artinya kriteria lainnya memiliki nilai bobot yang tinggi. Sedangkan kandidat A10, A9, A8 dan A2 dinyatakan tidak lulus pada tahap berkas lamaran dikarenakan berada di ranking terbawah dan tidak memenuhi kriteria khusus yaitu kandidat tersebut tidak memiliki latar belakang pendidikan guru fisika baik dari pengalaman maupun studinya.

Kandidat yang lulus pada tahap berkas lamaran kemudian mengisi validation test yang berisi mengenai data-data umum untuk menggali pengetahuan dan pengalaman kandidat terkait posisi guru fisika. Untuk selanjutnya, kandidat akan dijadwalkan melakukan tahap selanjutnya yaitu tahap *interview*.

3.3.2 Tahap *Interview*

Pada tahapan *interview* kandidat akan melakukan interview bersama HRD di sekolah. Kriteria khusus yang menjadi hal utama dalam pertimbangan pada tahapan ini adalah caranya dalam manajemen konflik dan cara mengajar. Hasil dari tahap *interview* ini dapat disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Tahap Interview

Rangking	Alternatif	Nilai Preferensi	Status
1	A6	0.812	LULUS
2	A3	0.709	LULUS
3	A2	0.673	LULUS
4	A5	0.540	TIDAK LULUS
5	A7	0.323	TIDAK LULUS
6	A4	0.201	TIDAK LULUS

Kandidat A6, A3 dan A2 dinyatakan lulus dikarenakan memenuhi kriteria utama dan tidak berada di ranking terendah. Kandidat A5, A7 dan A4 dinyatakan tidak lulus dikarenakan tidak dapat memenuhi kriteria utama interview dan menempati ranking terendah pada penilaian ini. Pada saat melakukan interview bagi kandidat yang dinyatakan kurang memadai maka akan dihalikan menuju tes mengajar dan dalam tes tersebut hasilnya dapat ditentukan apakah kandidat akan lulus atau tidak lulus.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian ini adalah dimana fungsi segitiga berbobot yang digunakan memberikan peningkatan obyektivitas penilaian pemilihan guru fisika, dengan skala yang digunakan 1-9 yang kelompok notasi nya yaitu (1;1;3), (1;3;5), (3;5;7), (5;7;9), (7;9;9) terdiri dari bobot kriteria (sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi) dan bobot alternatif/ratings (sangat jelek, jelek, cukup, baik, sangat baik). Dari hasil perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan metode *fuzzy* TOPSIS, didapatkan hasil pada tahap pertama kandidat yang lulus yaitu A6, A3, A2, A5, A7 dan A4 sedangkan pada tahap terakhir kandidat yang lulus yaitu A6, A3, dan A4. Kriteria khusus dan ranking terendah pada setiap tahapan menjadi hal yang utama untuk mempertimbangkan kandidat lulus atau tidak lulus.

5. SARAN

Adapun saran untuk dapat dilakukan pada penelitian selanjutnya adalah :

1. Menggunakan fungsi logika *fuzzy* terhadap perhitungan kriteria dan bobot kriteria untuk lebih banyak menguji data.
2. Memperbanyak jenis kriteria dan alternatif untuk dapat membandingkan hasilnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada redaksi jurnal JUPITER yang telah memberi dukungan kesempatan penulis sehingga artikel penelitian ini dapat diterbitkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Martaulina.,2015,Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Guru Berprestasi Untuk Memberikan Penghargaan dengan Metode TOPSIS. Jurnal Pelita Informatika Budi darma, IX(1), pp. 119 124.
- [2] Idris, M.,2008,Kiat Menjadi Guru Profesional,Cet. I; Yogyakarta.
- [3] Fisabihillah, dan Irawati DA,2015,Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Tahunan Pada Karyawan Dengan Metode *Fuzzy* Topsis,Prosiding Seminar Informatika Aplikatif Polinema.
- [4] Kusumadewi, S dan Guswaludin, I.,2005,*Fuzzy* Multi-Criteria Decision Making,Media Informatika, Vol. 3 No.1., 25-38.
- [5] Yulansari, K.,2013,Sistem Informasi Pengolahan Data Iuran Badan Pembantu Penyelenggaraan Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Donorojo, Seruni-Seminar Riset Unggulan Nasional Informatika dan Komputer, Vol. 2, No.1.
- [6] Sachdeva, A., Kumar, D., dan Kumar, P.,2009, *MultiFactor Mode Critically Analysis Using TOPSIS*, *International Journal of Industrial Enineering*, Vol. 5, No. 8 pp 1-9.
- [7] Kusumadewi, S dan Guswaludin, I.,2005,*Fuzzy* Multi-Criteria Decision Making,Media Informatika, Vol. 3 No.1.,25-38.
- [8] Kurniawan, E., Mustafidah H., dan Shofiyani, A.,2015,Metode TOPSIS untuk Menentukan Penerimaan Mahasiswa Baru Pendidikan Dokter di UniversitasMuhammadiyah Purwokerto,JUITA ISSN: 2086-9398, Vol. 3, No.4.
- [9] Murnawan, E., dan Siddiq, AF.,2011,Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode *Technique for Order by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS),KNTIA.
- [10] Iriane, GR., Ernawati., dan Wisubhadra, I., 2013,Analisis Penggabungan Metode SAW dan Metode Topsis untuk Mendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Dosen. Seminar Nasional Informatik, Vol 1, No.4.
- [11] Hasan, I.,2011,Teori Pengambilan Keputusan. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- [12] Agung, H., dan Ricky.,2016),Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Siswa Teladan Menggunakan Metode Topsis,Jurnal Ilmiah Fifo,VIII(2), 112–126.