JURNAL

PENERAPAN METODE TOPSIS DALAM SELEKSI PESERTA OLIMPIADE IPA DI MAN 2 KEDIRI

APPLYING TOPSIS METHODE OF SCIENTIST PLAYER OLIMPIADE SELECTIONS IN ISLAMIC SENIOR HIGH SCHOOL 2 KEDIRI

Oleh:

SHOIFUL MUNTAHA

12.1.03.02.0179

Dibimbing oleh :

1. **RESTY WULANNINGRUM, M.Kom**
2. **RATIH KUMALASARI N., S.ST., M.Kom**

TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2017

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: SHOIFUL MUNTAHA
NPM	: 12.1.03.02.0179
Telepun/HP	: 085655637371
Alamat Surel (Email)	: shoiful.muntaha@gmail.com
Judul Artikel	: PENERAPAN METODE TOPSIS DALAM SELEKSI PESERTA OLIMPIADE IPA DI MAN 2 KEDIRI
Fakultas – Program Studi	: Fakultas Teknik – Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kedri
Alamat Perguruan Tinggi	: Jln. Kh. Achmad Dahlan, Mojoroto, Kota Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;

b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 27 Januari 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Resty Wulanningrum, M.Kom	Ratih Kumalasari N., S.ST., M.Kom	Shoiful Muntaha
NIDN. 0719068702	NIDN. 0710018501	NPM. 12.1.0.03.0179

PENERAPAN METODE TOPSIS DALAM SELEKSI PESERTA OLIMPIADE IPA DI MAN 2 KEDIRI

Shoiful Muntaha
12.1.03.02.0179
Teknik – Teknik Informatika
shoiful.muntaha@gmail.com
Resty Wulanningrum, M.Kom, Ratih Kumalasari N., S.ST., M.Kom
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Shoiful muntaha : Implementasi Metode Topsis Pada Sistem Seleksi Peserta Olimpiade IPA MAN 2 Kediri, Skripsi, TI, FT UN PGRI Kediri, 2017.

Agenda rutin Madrasah Aliyah Negeri 2 Kediri pada setiap semester genap adalah mengirimkan siswanya untuk mengikuti olimpiade IPA di Kediri. Dengan semakin ketatnya persaingan sekolah yang ada di Kediri membuat panitia harus hati – hati dalam menyeleksi siswa yang akan mengikuti olimpiade di Kediri.

Permasalahan pada MAN 2 Kediri tentang seleksi peserta olimpiade diantaranya adalah: Proses seleksi peserta olimpiade yang masih manual, masih menggunakan microsoft excel dalam inputan data sehingga resiko kesalahan masih sagat besar. Pihak panitia seleksi peserta olimpiade kesulitan dalam proses seleksi peserta olimpiade secara cepat dan tepat. Penguman peserta yang lulus hanya lewat pengumuman yang ditempel di madding dan diumumkan oleh guru wali kelas, sehingga kurang efekif dalam mengetahui informasi hasil seleksi peserta olimpiade di sekolah tersebut.

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode Topsis yang menggunakan beberapa kriteria yaitu: nilai rapot kelas 1, nilai rapot kelas 2 semester 1 dan tes. Metode Topsis menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak *Euclidean* untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal.

Hasil pada sistem yang telah dibuat antara lain: Sistem yang telah dibuat mengacu pada permasalahan yang ada, dimana sistem dapat melakukan proses seleksi peserta olimpiade di MAN 2 Kediri yang awalnya masih manual menjadi sistem seleksi digitalisasi menggunakan bahasa pemprograman php. Metode topsis dapat digunakan untuk menentukan jumlah siswa yang lulus seleksi. Dengan menggunakan metode topsis hasil yang diperoleh lebih akurat karena adanya pembobotan setiap masing-masing kriteria.

KATA KUNCI : Seleksi Peserta Olimpiade , *Topsis*.

I. LATAR BELAKANG

Dunia pendidikan dituntut untuk selalu meningktkan kualitas sumber daya manusia, salah satu program pemerintah dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui Departemen Pendidikan Nasional adalah dengan menyelenggarakan Olimpiade Sains Nasional (OSN).

Dalam Olimpiade Sains Nasional tersebut memperlombakan empat bidang pelajaran yaitu matematika, fisika, biologi, kimia, yang dilakukan secara berkala, satu tahun sekali, dengan peserta para siswa sekolah menengah. Untuk dapat mengikuti

Olimpiade Sains sampai tingkat nasional para peserta harus lolos pada olimpiade tingkat kabupaten dan propinsi.

MAN 2 Kediri merupakan salah satu Sekolah Menengah Atas yang selalu mengirimkan siswa setiap tahunnya untuk mengikuti olimpiade pada tingkat kota. Dari pengalaman beberapa tahun yang telah dilakukan dalam pemilihan siswa terdapat beberapa permasalahan diantaranya yaitu guru atau kepala sekolah dalam memilih siswa hanya berdadasarkan perkiraan guru dan minat dari siswa itu sendiri, padahal nilai akademik dan kemampuan siswa dalam mata pelajaran ipa itu menjadi faktor penting dalam menyeleksi siswa yang akan mengikuti olimpiade.

Seringkali Guru tidak memperhatikan semua faktor diatas sehingga hasilnya kurang maksimal. Oleh karena permasalahan diatas maka perlu dirancang suatu sistem yang diharapkan dapat membantu mengambil keputusan dalam mendapatkan informasi untuk menentukan siswa yang tepat dalam mengikuti olimpiade ipa. Persoalan pengambilan keputusan pada dasarnya adalah bentuk pemilihan dari berbagai alternatif keputusan yang mungkin dipilih dimana prosesnya melalui mekanisme tertentu, dengan harapan akan menghasilkan sebuah keputusan yang terbaik. Begitu juga dalam memilih siswa dalam mengikuti olimpiade sains diperlukan analisa yang tepat sehingga pemilihan siswa benar-benar tepat sesuai dengan kemampuan siswa sehingga mampu bersaing dengan siswa dari Sekolah lain.

II. METODE

Menurut (Kurniasih, 2013) TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang (1981). TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal. Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut, sedangkan solusi negatif - ideal terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut. Topsis mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif dengan mengambil kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif. Berdasarkan perbandingan terhadap jarak

relatifnya, susunan prioritas alternatif bisa dicapai.

Metode ini banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan. Hal ini disebabkan konsepnya sederhana, mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dari alternative alternatif keputusan. Berikut langkah langkah metode topsis (Kurniasih, 2013):

1. Membangun sebuah matriks keputusan

   Membangun *normalized decision matrix* elemen r_{ij} hasil dari normalisasi *decision matrix* R dengan metode *Euclidean length of a vector* adalah :

   $$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_i^m = 1^{x_{ij}^2}}}$$

   Dimana :

   r_{ij} = hasil dari normalisasi matriks keputusan R

   i = 1,2,3,…..m;

   j = 1,2,3,…..n;

2. Membangun *weighted normalized decision matrix* dengan bobot W = (w1,w2,....,wn), maka normalisasi bobot matriks V adalah :

   $$V = \begin{bmatrix} w_{11}r_{11} & \cdots & w_{1n}r_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{m1}r_{m1} & \cdots & w_{nm}r_{nm} \end{bmatrix}$$

3. Menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif solusi ideal positif dinotasikan dengan A^+ dan solusi ideal negatif dinotasikan dengan A^- ,sebagai berikut :

   Menentukan solusi ideal (+) dan (-)

   $$A^+ = \{(\max v_{ij})(\min v_{ij} \,|j \in j^1), i = 1,2,3, \dots m\} = \{v_1^+, v_2^+, \dots v_m^+\}$$

   $$A^- = \{(\max v_{ij})(\min v_{ij} \,|j \in j^1), i = 1,2,3, \dots m\} = \{v_1^-, v_2^-, \dots v_m^-\}$$

   Dimana :

   V_{ij} = ele [men matriks *V* baris ke –*i* dan kolom ke -*j*

   J = {j=1,2,3,…..n dan j berhubungan dengan benefit criteria}

   J^1 = { j=1,2,3,…..n dan j berhubungan dengan *cost criteria* }

4. Menghitung sparasi

   Separation measure ini merupakan pengukuran jarak dari suatu alternatif ke solusi ideal positifdan solusi ideal negatif. Perhitungan matematisnya adalah sebagai berikut :

   Separation measure untuk solusi ideal positif

   $$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} (v_{ij} - v_j^+)^2}\ , dengan\ i = 1,2,3, \dots, m$$

   Dimana :

   J = {j=1,2,3,…..n dan j berhubungan dengan *benefit criteria*}

J[1] = { j=1,2,3,…..n dan j berhubungan dengan *cost criteria* }

Separation measure untuk solusi ideal positif

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} \left(v_{ij} - v_j^-\right)^2} \text{ , dengan } i = 1,2,3, \ldots, n$$

Dimana :

J = {j=1,2,3,…..n dan j berhubungan dengan *benefit criteria*}

J[1] = { j=1,2,3,…..n dan j berhubungan dengan *cost criteria* }

5. Menghitung kedekatan alternatif A^+ dengan solusi ideal A^- direpresentasikan dengan :

$$C_1 = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+} \text{ , dengan } 0 < C_I^+ < 1 \text{ dan } i = 1,2,3, \ldots m$$

6. Merangking alternatif Alternatif dapat diranking berdasarkan urutan C_i^+. Maka dari itu, alternatif terbaik adalah salah satu yang berjarak terpendek terhadap solusi ideal dan berjarak terjauh dengan solusi ideal negatif.

III. KESIMPULAN

Adapun yang menjadi kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem yang telah dibuat mengacu pada permasalahan yang ada, dimana sistem dapat melakukan proses seleksi peserta olimpiade IPA di MAN 2 Kediri yang awalnya masih manual menjadi sistem seleksi digitalisasi menggunakan bahasa pemprograman php.
2. Metode *topsis* dapat digunakan untuk menentukan jumlah siswa yang lulus seleksi. Dengan menggunakan metode *topsis* hasil yang diperoleh lebih akurat karena adanya pembobotan setiap masing-masing kriteria.
3. Aplikasi yang telah dibuat dapat memudahkan guru dalam menyeleksi siswa yang layak mengikuti olimpiade ipa dan siswa dapat dengan mudah melihat hasil pengumuman seleksi dari internet.

IV. DAFTAR PUSTAKA

[1] Fathansyah, Ir. 2012. *Basis Data*. Informatika, Bandung.

[2] Galuh. 2008. *Sistem Pendukung Keputusan Metode Ahp Untuk Pemilihan Siswa Dalam Mengikuti Olimpiade Sains Di Sekolah Menengah Atas.* Jurnal Pelita Informatika Budi Darma, Volume : IX Nomer : 1 Halaman 1

[3] Jogiyanto,H.M. 2005. *Analisis Dan Desain Sistem Informasi*. Andi, Yogyakarta

[4] Kadir,A. 2003. *Pengenalan Sistem Informasi*, Andi, Yogyakarta

[5]Kurniasih, D, L. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Dengan Metode Topsis*. Jurnal Pelita Informatika Budi Darma, Volume 1, Pelita Informatika Budi Darma, Volume III Nomor : 2 Halaman 6-13.

[6] Munandar, T, M. 2014. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Kelas Unggulan Pada Sma Negeri 1 Sei Rampah Menggunakan Metode Topsis.* Jurnal Pelita Informatika Budi Darma, Volume : 6, Nomor : 2.

[7] Putri, R.C.U. 2014. *Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Siswa Baru Dengan Metode Fuzzy Multi Attribute Decision Making Model Yager* (*Studi Kasus* : SMP IT IQRA BENGKULU). Skripsi Universitas Bengkulu.

[8] Raharjo, B. 2012. *Membuat Database Menggunakan Mysql*. Informatika, Bandung.

[9] Sutikno. 2010. *Sistem Pendukung Keputusan Metode Ahp Untuk Pemilihan Siswa Dalam Mengikuti Olimpiade Sains Di Sekolah Menengah Atas.* Jurnal informatika FMIPA UNDIP.