

## PENERAPAN METODE *ELIMINATION AND CHOICE TRANSLATION REALITY (ELECTRE)* UNTUK PENENTUAN GURU TERBAIK PADA SMP MAZROATUL ULUM

Irgi Arifal Nulhakim<sup>1)</sup>, Deni Mahdiana<sup>2)</sup>

Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur  
Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan 12260  
E-mail : [irgi.arifal04@gmail.com](mailto:irgi.arifal04@gmail.com)<sup>1)</sup>, [deni.mahdiana@budiluhur.ac.id](mailto:deni.mahdiana@budiluhur.ac.id)<sup>2)</sup>

### *Abstrak*

*Penelitian ini membahas decision support system penentuan guru terbaik pada sekolah SMP Mazroatul Ulum Kota Tangerang. Guru merupakan tenaga pendidik profesional dengan tugas mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan dan mengevaluasi peserta didik. SMP Mazroatul Ulum merupakan salah satu sekolah yang berusaha meningkatkan mutu pendidikan agar dapat bersaing dengan sekolah lainnya. Salah satu upaya yang dilakukan mengevaluasi kinerja guru yang bertujuan meningkatkan potensi agar dapat memberikan kontribusi lebih baik lagi. Permasalahan dalam melakukan proses pemilihan guru masih dipengaruhi unsur subjektifitas dimulai dari metode yang digunakan belum tepat karena pemilihan yang dilakukan dengan cara penunjukkan sampai dengan kriteria yang digunakan belum menggunakan bobot secara standar. Terlebih lagi, saat memberikan penilaian terdapat penilaian yang tidak pasti atau tidak tepat karena penilaian yang diberikan berbeda – beda. Dengan adanya sistem pendukung keputusan penentuan guru terbaik diharapkan dapat membantu proses pengambilan keputusan lebih mudah, cepat dan akurat. Penelitian ini bertujuan merancang dan membuat sistem pendukung keputusan guru terbaik menggunakan metode Elimination And Choice Translation Reality (Electre). Metode yang digunakan untuk proses perhitungan dan perangkungan. Hasil yang didapatkan dapat memberikan perangkungan pada hasil akhir serta user dapat mengentry keputusan dan mencetak surat keputusan. Sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySql sebagai database.*

**Kata Kunci :** SPK, Electre, Pemilihan Guru Terbaik

### 1. PENDAHULUAN

Guru merupakan salah satu tonggak utama dalam dunia pendidikan, kemampuan dan prestasi siswa tidak lepas dari bagaimana peran seorang guru dalam mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada jenjang pendidikan formal atau non-formal. SMP Mazroatul Ulum yang berada di daerah Ciledug merupakan sekolah islam tingkat menengah pertama yang berusaha meningkatkan mutu pendidikan agar dapat bersaing dengan sekolah lainnya. Salah satu usaha yang dilakukan adalah dengan mengevaluasi kinerja guru yang bertujuan meningkatkan potensi dan mengembangkan kinerja.

Proses pemilihan guru dilakukan dengan cara bermusyawarah saling memberikan penilaian yang menurut Kepala sekolah dan bagian penilaian layak menjadi guru yang terbaik. Namun, terjadinya penilaian yang tidak pasti atau tidak tepat dikarenakan penilaian yang diberikan kepada setiap guru berbeda – beda. Tentu penilaian seperti ini masih dipengaruhi unsur subjektifitas dari yang memilih sehingga akan berdampak pada hasil pemilihan guru terbaik menjadi tidak akurat. Selain itu penilaian juga tidak menggunakan kriteria yang ditentukan secara standar, karena tidak adanya pembobotan nilai untuk setiap kriteria secara standar, dan tidak adanya perangkungan dari hasil penilaian akhir sehingga membuat penilaian kurang maksimal.

Hal ini akan menjadi kendala dalam melakukan pengambilan keputusan oleh karena itu perlu disulkn nya sistem pendukung keputusan penentuan guru terbaik menggunakan metode electre seperti dalam studi yang dilakukan.

Tujuan dari penelitian ini menerapkan metode *Elimination And Choice Translation Reality (Electre)* untuk menentukan pemilihan guru terbaik pada SMP Mazroatul Ulum agar mendapatkan hasil yang lebih tepat dan akurat.

Metode electre merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan konsep *outranking* dengan membandingkan secara berpasangan dari alternatif dan kriteria yang sesuai. Metode *Electre* digunakan pada kondisi dimana alternatif yang kurang sesuai dengan kriteria dieliminasi, dan alternatif yang sesuai dapat dihasilkan [1].

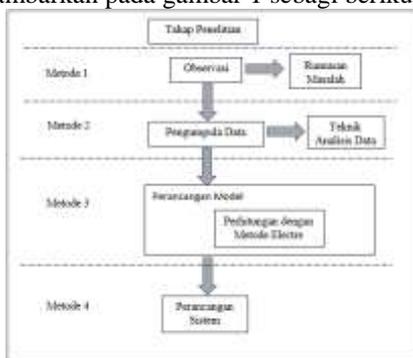
Berdasarkan studi literatur sebelumnya mengenai topik pemilihan guru terbaik tersebut diantaranya menggunakan metode electre telah dilakukan oleh [2] mengambil 5 alternatif dan 4 kriteria diantaranya pengajaran, penelitian pengabdian dan penunjang. Penelitian tersebut menghasilkan alternatif yang memiliki nilai 1 paling banyak ialah alternatif yang lebih baik dari yang lain nya berbeda dengan penelitian ini karena setiap alternatif menghasilkan nilai 0 maka setiap baris alternatif perlu dijumlahkan untuk mendapatkan hasil terbesar. Penelitian dengan menggunakan metode

SAW telah digunakan oleh [3] dan [4]. Kedua penelitian tersebut menghasilkan sistem yang dapat mempermudah pihak sekolah dalam menentukan guru terbaik. Kedua sistem yang dibangun dapat memberikan pihak pengguna untuk menambahkan kriteria berbeda dengan penelitian ini sistem yang dibangun tidak dapat menambahkan kriteria. Penelitian mengenai SPK pemilihan guru terbaik dengan *Weight Product* dilakukan oleh [5] dan menggunakan aplikasi tambahan *fast report* namun penelitian ini tidak menggunakan aplikasi tambahan apapun hanya menggunakan *framework*.

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat serta dapat membantu pihak sekolah menentukan guru terbaik lebih

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian *decision support system* pemilihan guru terbaik pada SMP Mazroatul ulum memiliki tahapan penelitian. Berikut ini langkah penelitian yang digambarkan pada gambar 1 sebagai berikut :



Gambar 1. Tahapan Penelitian

### 2.1. Metode Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati langsung kegiatan proses berjalan penentuan guru terbaik yang dilakukan pada SMP Mazroatul Ulum guna mengidentifikasi permasalahan.

### 2.2. Metode Pengumpulan Data

Dalam mengumpulkan data, informasi dan materi terkait proses penentuan guru terbaik pada SMP Mazroatul Ulum terbagi sebagai berikut :

#### a. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan berbagai pihak yang berkepentingan untuk mendapatkan informasi dan data khususnya wawancara dengan pengambil keputusan langsung yaitu Kepala Sekolah.

#### b. Studi Pustaka

Pada tahap ini dilakukan dengan cara mencari dan mengumpulkan referensi jurnal penelitian yang akan menjadi bahan sumber informasi untuk membuat laporan penelitian

#### c. Kuesioner

Pada tahap ini dilakukan pengambilan data yang akan menjadi bahan perhitungan dilakukan dengan cara memberikan kuesioner kepada pengambil keputusan yaitu kepala sekolah untuk mengisikan data penilaian guru berdasarkan pada skala kriteria

Teknik analisis data merupakan kegiatan mengolah data salah satunya didapatkan dari hasil wawancara agar menjadi sebuah informasi yang dapat digunakan dalam membuat kesimpulan. Berikut kegiatan yang dilakukan dalam melakukan analisis pada SMP Mazroatul Ulum :

- 1) Analisa terhadap hasil observasi dan wawancara yang didapat dari hasil tersebut perlu memahami hasil tanya jawab wawancara guna mengidentifikasi permasalahan serta mempelajari proses bisnis berjalan proses pemilihan guru terbaik.
- 2) Mengidentifikasi kebutuhan dengan melakukan analisa terhadap dokumen proses bisnis apa saja yang ada dan dibutuhkan untuk kebutuhan sistem.
- 3) Menganalisa data berdasarkan kebutuhan dan permasalahan untuk dibuatkan rancangan usulan yang digambarkan dalam bentuk diagram

### 2.3. Metode Perancangan Model

Pada tahapan perancangan model mulai dilakukan perhitungan dengan metode *electre* untuk menemukan guru terbaik berdasarkan data yang telah dikumpulkan dan di analisa.

### 2.4. Metode Perancangan Sistem

Tahapan ini merupakan bentuk rancangan yang nantinya akan diimplementasikan pada sistem dengan menggunakan *UML* ( *Unified Modelling Language* ), Perancangan basis data, dan *Prototype*. Beberapa *UML* yang digunakan :

- a. *Activity Diagram*
- b. *Use Case Diagram*
- c. *Sequence Diagram*

### 2.5. Instrumentasi

Penelitian ini menggunakan teknik wawancara dan pengisian kuesioner oleh pengambil keputusan sebagai instrumentasi.

### 2.6. Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Aplikasi yang dibangun dapat digambarkan dengan skema komponen yang terdapat pada sistem pendukung keputusan terdiri dari beberapa subsistem sebagai berikut :

#### a. *Database Management*

Menyediakan data baik *internal*, *eksternal*, dan *private* data. Data *internal* dalam sistem ini adalah data guru. Data *eksternal* dalam aplikasi ini adalah data kehadiran guru (absensi). Data *eksternal* menggambarkan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi proses perhitungan berdasarkan data yang telah di input. Data *private* adalah data kriteria dan bobot sebagai data pribadi pihak sekolah

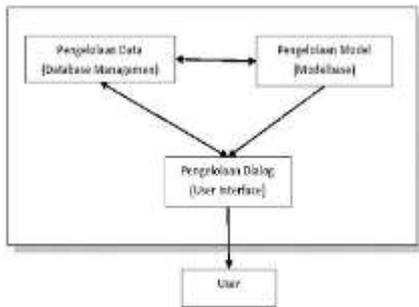
#### b. *Model Base*

*Model Base* berfungsi untuk menyederhanakan permasalahan dalam bentuk metode yang digunakan dalam perhitungan sehingga lebih mudah dipahami *user*.

c. *User Interface*

*User Interface* menampilkan keluaran sistem bagi pengguna. Dalam subsystem ini *user* dapat memberikan perintah apa yang ingin dilakukan terhadap sistem. Subsystem ini yang akan saling berinteraksi terhadap *user* dan sistem.

Berikut ini pada gambar 2 terdapat skema atau alur sistem pendukung keputusan.



Gambar 2. Skema Decision Support System

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

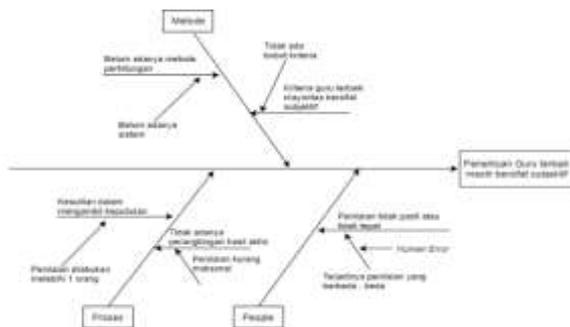
3.1. Profil Organisasi

Penelitian dilakukan di sekolah SMP Mazroatul Ulum atau yang lebih dikenal dengan sebutan “Mazul” merupakan sekolah islam berakreditasi B. Sekolah ini berlokasi di daerah Ciledug tepat berada pada tepi jalan raya bersebelahan antara Sekolah Dasar Negeri (SDN) Peninggilan 01 dan Kantor Kelurahan Peninggilan berikut no telepon (021)7337664. Saat ini SMP Mazroatul Ulum dipimpin oleh Kepala Sekolah yaitu Drs. H. Bunyani Hasbi, M.Ag. dengan visi nya : Berprestasi dan Berakhlak Mulia berdasarkan Iman dan Taqwa dan Misi nya :

- a. Memiliki Akhlak yang mulia
- b. Mengembangkan potesi yang dimiliki siswa
- c. Melaksanakan Pembelajaran dan bimbingan secara efektif
- d. Menanamkan rasa cinta terhadap lingkungan sekolah
- e. Menciptakan suasana belajar yang kondusif

3.2. Analisa Masalah

Untuk menemukan solusi dari permasalahan diperlukan mengidentifikasi tiap masalah dengan *fishbone diagram*. Berikut ini pada gambar 3 terdapat gambar *fishbone diagram* :



Gambar 3. Diagram Fishbone

Berikut Penjelasan pada *fishbone diagram* setiap aspek permasalahan :

a. *Method*

Permasalahannya, belum menggunakan metode secara objektif atau perhitungan karena belum adanya sistem yang membantu mengambil keputusan dan kriteria yang ada pada guru terbaik bermayoritas subjektif dikarenakan tidak ada bobot kriteria.

b. *People*

Permasalahannya, penilaian tidak pasti atau tidak tepat dikarenakan terjadinya penilaian yang berbeda – beda antara Kepala Sekolah dan Bagian Penilaian sehingga menyebabkan *human error*.

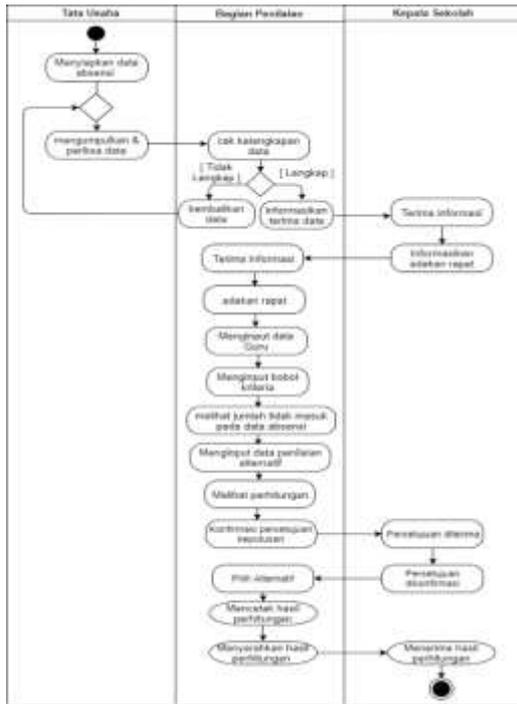
c. *Proses*

Permasalahannya, Kepala Sekolah masih kesulitan dalam mengambil keputusan dikarenakan penilaian guru dilakukan lebih dari 1 orang sulit dalam mempertimbangkan dan juga tidak adanya keputusan perangkaan hasil akhir sehingga penilaian kurang maksimal.

3.3. Proses Bisnis

Penentuan guru terbaik pada SMP Mazroatul Ulum dilakukan setahun sekali. Proses penentuan guru terbaik dilakukan oleh Kepala Sekolah dan bagian penilaian dengan cara bermusyawarah.

Proses dimulai dari bagian tata usaha menyiapkan dokumen absensi yang akan diserahkan kepada bagian penilaian dan akan mengecek apakah data lengkap. Jika tidak lengkap bagian penilaian akan mengembalikan kepada tata usaha untuk melengkapi jika lengkap data akan diterima kemudian akan menginformasikan kepada Kepala Sekolah bahwa data telah diterima. Kepala Sekolah akan menginformasikan kepada bagian penilaian untuk mengadakan rapat. Bagian Penilaian akan menginput data guru secara lengkap selanjutnya, Bagian penilaian melakukan *input* bobot kriteria lalu bagian penilaian akan melihat data absensi untuk memberikan penilaian setiap alternatif. Selanjutnya bagian penilaian akan menginput data penilaian alternatif setelah penilaian telah diinputkan semua bagian penilaian akan melihat hasil perhitungan lalu mencetak perhitungan dan kemudian menyerahkannya kepada Kepala Sekolah. Berikut ini pada gambar 4 terdapat gambar aktivitas diagram :



Gambar 4 Diagram Aktivitas

**3.4. Metode Elimination And Choice Expressing Reality (Electre)**

**a. Identifikasi Tujuan**

Tujuan atau goal dengan menggunakan metode *electre* adalah mendapatkan hasil alternatif berdasarkan nilai terbesar atau memiliki nilai 1 (satu) lebih banyak dari alternatif lain.

**b. Identifikasi Kriteria**

Terdapat 4 (empat) kriteria yang akan dijadikan bahan penelitian perhitungan menggunakan metode *electre* disajikan pada table berikut :

Tabel 1. Tabel Kriteria dan Nilai Bobot

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Nilai Bobot
K1	Absensi	3
K2	Menyenangkan & Peka	4
K3	Kepribadian Sosial	4
K4	Kemampuan Komunikasi	5

**c. Identifikasi Alternatif**

Data alternatif didapatkan berdasarkan hasil wawancara dan persetujuan pihak sekolah yang akan disajikan pada table berikut :

Tabel 2. Tabel Alternatif

Kode Alternatif	Nama Alternatif
A1	Suryati S.Pd
A2	Muhanih S.Ag
A3	H. Imam Sayuti, S. Ag
A4	Nurhalim, S.Pd.I

**3.5. Pengolahan Data Electre**

Data yang akan menjadi perhitungan telah dicocokkan pada tiap skala kriteria yang ditentukan selanjutnya matriks keputusan dengan ordo 4x4 akan diolah dengan metode *electre* sebagai berikut :

Tabel 3. Tabel Nilai Matriks setiap kriteria

Alternatif	Kriteria			
	K1	K2	K3	K4
A1	5	5	5	4
A2	5	4	5	4
A3	5	4	5	4
A4	5	5	5	5

Tahap awal yang perlu dilakukan menormalisasikan matrix tiap nilai alternatif pada kriteria dengan persamaan :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{t=1}^m x_{it}^2}} \tag{1}$$

$$r_{11} = \frac{x_{11}}{\sqrt{x_{11}^2 + x_{21}^2 + x_{31}^2 + x_{41}^2}} = \frac{5}{\sqrt{5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2}} = \frac{5}{\sqrt{100}} = 0,5$$

$$r_{22} = \frac{x_{22}}{\sqrt{x_{12}^2 + x_{22}^2 + x_{32}^2 + x_{42}^2}} = \frac{4}{\sqrt{5^2 + 4^2 + 4 + 5^2}} = \frac{4}{\sqrt{82}} = 0,4417$$

$$r_{33} = \frac{x_{33}}{\sqrt{x_{13}^2 + x_{23}^2 + x_{33}^2 + x_{43}^2}} = \frac{5}{\sqrt{5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2}} = \frac{5}{\sqrt{100}} = 0,5$$

$$r_{44} = \frac{x_{44}}{\sqrt{x_{14}^2 + x_{24}^2 + x_{34}^2 + x_{44}^2}} = \frac{4}{\sqrt{4^2 + 4^2 + 4 + 5^2}} = \frac{4}{\sqrt{73}} = 0,5852$$

Dari perhitungan sample diatas diperoleh tabel normalisasi sebagai berikut :

Tabel 4. Tabel Normalisasi Matriks Keputusan

Alternatif	Kriteria			
	K1	K2	K3	K4
A1	0,5	0,5522	0,5	0,4682
A2	0,5	0,4417	0,5	0,4682
A3	0,5	0,4417	0,5	0,4682
A4	0,5	0,5522	0,5	0,5522

Tahap kedua matriks yang telah dinormalisasikan dikalikan dengan bobot – bobot sesuai dengan baris dan kolom :

$$R = \begin{bmatrix} 0,5 & 0,5522 & 0,5 & 0,4682 \\ 0,5 & 0,4417 & 0,5 & 0,4682 \\ 0,5 & 0,4417 & 0,5 & 0,4682 \\ 0,5 & 0,5522 & 0,5 & 0,5852 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$$

Dari hasil perkalian matriks normalisasi dengan bobot kriteria didapatkan pembobotan matriks :

$$V = \begin{bmatrix} 1,5 & 2,2086 & 2 & 2,3408 \\ 1,5 & 1,7669 & 2 & 2,3408 \\ 1,5 & 1,7669 & 2 & 2,3408 \\ 1,5 & 2,2086 & 2 & 2,9260 \end{bmatrix}$$

Pada tahap ketiga menentukan *index concordance* dan *index discordance* disajikan pada tabel sebagai berikut :

**a. Index Concordance**

Dalam menentukan sebuah *index* pada *concordance* membandingkan tiap alternative dengan tiap kriteria yang sejajar mendapatkan :  $C_{ki} = \{j, vkj > vtj\}$ , untuk  $j = 1, 2, 3$  (2)

Tabel 5. *Index Concordance*

$C_{12}$	{1,2,3,4}	$C_{31}$	{1,3,4}
$C_{13}$	{1,2,3,4}	$C_{32}$	{1,2,3,4}
$C_{14}$	{1,2,3}	$C_{34}$	{1,3}
$C_{21}$	{1,3,4}	$C_{41}$	{1,2,3,4}
$C_{23}$	{1,2,3,4}	$C_{42}$	{1,2,3,4}
$C_{24}$	{1,3}	$C_{43}$	{1,2,3,4}

**b. Index Discordance**

Sedangkan untuk *Index Discordance* adalah *invers* atau keterbalikan dengan persamaan :  $D_{ki} = \{j, vkj < vtj\}$ , untuk  $j = 1, 2, 3$  (3)

Tabel 6. *Index Discordance*

$D_{12}$	{}	$D_{31}$	{2}
$D_{13}$	{}	$D_{32}$	{}
$D_{14}$	{4}	$D_{34}$	{2,4}
$D_{21}$	{2}	$D_{41}$	{}
$D_{23}$	{}	$D_{42}$	{}
$D_{24}$	{2,4}	$D_{43}$	{}

Tahap keempat yaitu menentukan terbagi menjadi dua bagian yaitu matriks *concordance* dan *discordance* :

**a. Matriks Concordance**

Untuk menentukan nilai dari elemen-elemen pada matriks *concordance* adalah dengan menjumlahkan bobot-bobot yang termasuk pada himpunan *concordance index* berikut bobot nya  $W = (3,4,4,5)$  Dengan rumus sebagai berikut :  $C_{kl} = \sum_{j \in C_{kl}} W_j$  (4)

Sehingga mendapatkan matriks *concordance* :

$$\begin{bmatrix} - & 16 & 16 & 11 \\ 12 & - & 16 & 7 \\ 12 & 16 & - & 7 \\ 16 & 16 & 16 & - \end{bmatrix}$$

**b. Matriks Discordance**

Untuk menentukan nilai dari elemen-elemen pada matriks *discordance* adalah dengan membagi maksimum selisih kriteria yang termasuk kedalam himpunan bagian *discordance* dengan maksimum selisih nilai seluruh kriteria yang ada dengan rumus sebagai berikut :

$$d_{ki} = \frac{\max\{|v_{kj} - v_{ij}|\}_{j \in D_{ki}}}{\max\{|v_{kj} - v_{ij}|\}_{\forall j}} \quad (5)$$

Maka didapatkan matrix nya :

$$\begin{bmatrix} - & 0 & 0 & 1 \\ 1 & - & 0 & 1 \\ 1 & 0 & - & 1 \\ 0 & 0 & 0 & - \end{bmatrix}$$

Phase kelima menghitung dominan matriks *concordance* dan *discordance* sebagai berikut :

**a. Matrix Dominan Concordance**

Matriks F sebagai matriks dominan *concordance* dapat dibangun dengan bantuan nilai *threshold*, yaitu dengan membandingkan setiap nilai elemen matriks *concordance* dengan nilai *threshold*. Dengan nilai *threshold* ( $\underline{c}$ ) sebagai berikut :

$\underline{C} = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{l=1}^m C_{kl}}{m(m-1)}$  Elemen matriks F pada *concordance* ditentukan sebagai berikut :

$$f_{kl} = \begin{cases} 1, & \text{jika } c_{kl} \geq \underline{c} \\ 0, & \text{jika } c_{kl} < \underline{c} \end{cases} \quad (6)$$

Sehingga diperoleh matrix F sebagai berikut:

$$F = \begin{bmatrix} - & 1 & 1 & 0 \\ 0 & - & 1 & 0 \\ 0 & 1 & - & 0 \\ 1 & 1 & 1 & - \end{bmatrix}$$

**b. Matrix Dominan Discordance**

Untuk mendapatkan nilai matrix dominan matriks *discordance* juga menggunakan bantuan *threshold* dengan menerapkan rumus berikut ini :  $\underline{D} = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{l=1}^m D_{kl}}{m(m-1)}$  dan element matriks G ditentukan sebagai berikut :

$$g_{kl} = 0, \text{ jika } D_{kl} \geq \underline{d} \text{ dan } g_{kl} = 1, \text{ jika } D_{kl} < \underline{d} \quad (7)$$

Sehingga diperoleh matriks nya :

$$G = \begin{bmatrix} - & 0 & 0 & 1 \\ 1 & - & 0 & 1 \\ 1 & 0 & - & 1 \\ 0 & 0 & 0 & - \end{bmatrix}$$

Pada keenam Matriks E sebagai *aggregate dominance* matriks adalah matriks yang setiap elemennya merupakan perkalian antara elemen matriks F dengan elemen matriks G yang bersesuaian. Dengan rumus :

$$e_{kl} = f_{kl} \times g_{kl} \quad (E = F \times G) \quad (8)$$

$$F = \begin{bmatrix} - & 1 & 1 & 0 \\ 0 & - & 1 & 0 \\ 0 & 1 & - & 0 \\ 1 & 1 & 1 & - \end{bmatrix} \times G = \begin{bmatrix} - & 0 & 0 & 1 \\ 1 & - & 0 & 1 \\ 1 & 0 & - & 1 \\ 0 & 0 & 0 & - \end{bmatrix}$$

Dan diperoleh matrix E dibawah ini :

$$E \begin{bmatrix} - & 0 & 0 & 0 \\ 0 & - & 0 & 0 \\ 0 & 0 & - & 0 \\ 0 & 0 & 0 & - \end{bmatrix}$$

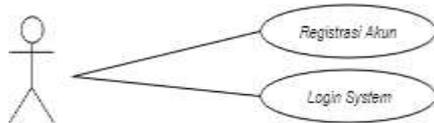
Karena nilai E=0 maka untuk mencari alternatif yang terbaik diantara 4 alternatif matrix normalisasi terbobot (tahap 2) dijumlahkan maka akan mendapatkan nilai terbesar pada alternatif 4 diperoleh oleh Nurhalim, S.Pd.I dengan nilai 8,6347

3.6. Model Data

a. Use Case Diagram

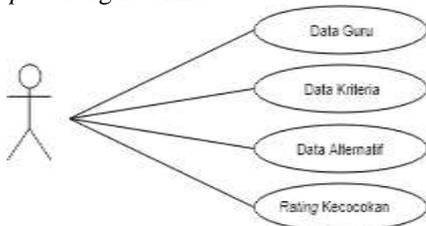
Merupakan diagram yang dapat menggambarkan apa yang dibutuhkan sistem melalui pemikiran dari pengguna. Berikut rancangan hasil analisa dengan menggunakan use case diagram :

Pada gambar 5 terdapat use case diagram registrasi dan login sebagai berikut :



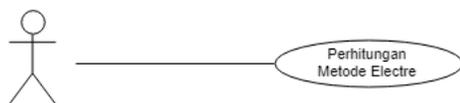
Gambar 5 Use Case Diagram Regist & Login

Pada gambar 6 terdapat use case diagram input sebagai berikut :



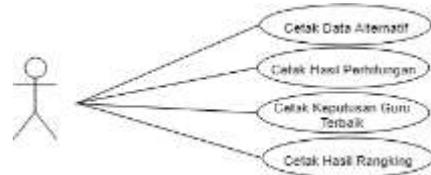
Gambar 6 Use Case Diagram Input

Berikutnya pada gambar 7 terdapat use case diagram proses sebagai berikut :



Gambar 7 Use Case Diagram Proses

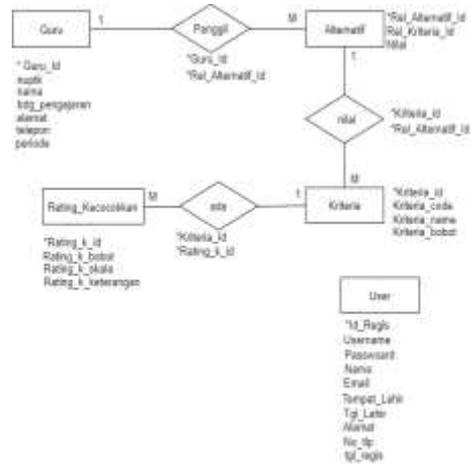
Terakhir, dibawah ini pada gambar 8 terdapat use case diagram laporan :



Gambar 8 Use Case Diagram Laporan

b. ERD (Entity Relationship Diagram)

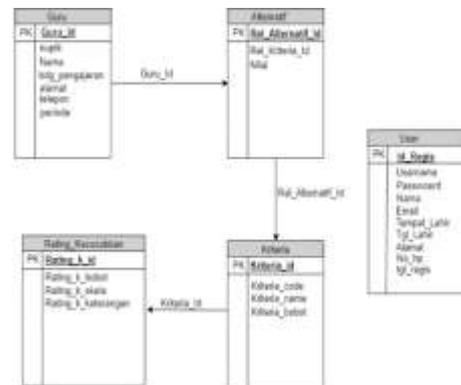
Merupakan penggambaran hubungan atau relasi dari tiap entitas pada basis data yang akan diterapkan. Berikut pada gambar 9 menggambarkan entity relationship diagram sebagai berikut :



Gambar 9 ERD (Entity Relationship Diagram)

c. LRS (Logical Record Structure)

Merupakan representasi dari struktur record – record pada tiap tabel yang terbentuk dari relasi antar himpunan entitas. Berikut pada gambar 10 menggambarkan logical record structure :



Gambar 10 LRS

**d. Rancangan Layar**

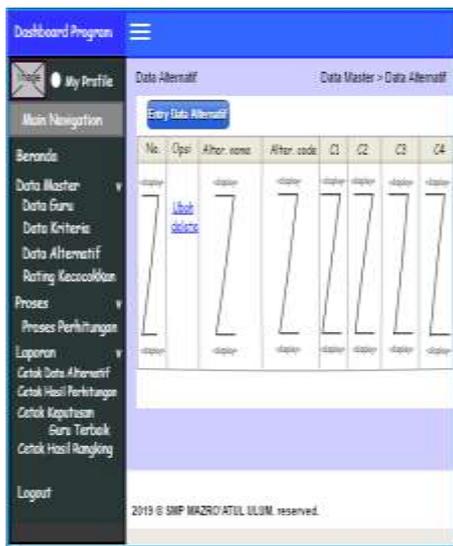
Berikut beberapa rancangan layer hasil dari implementasi system yang akan diterapkan pada SMP Mazroatul Ulum :

Pertama, pada gambar 11 dibawah ini menggambarkan rancangan layar login sebagai berikut :



Gambar 11 Rancangan Layar Login

Kedua, Pada gambar 12 menunjukkan rancangan layar data alternatif sebagai berikut :



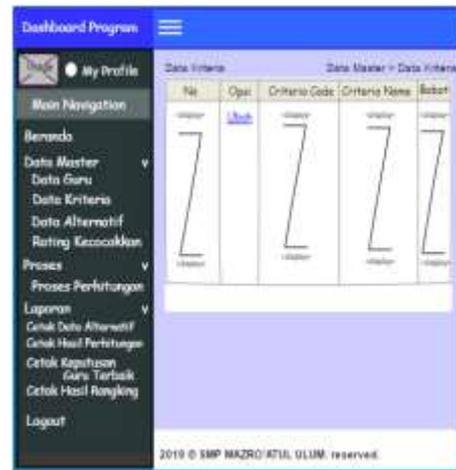
Gambar 12 Rancangan Layar Data Alternatif

Selanjutnya, pada gambar 13 menunjukkan rancangan layar data guru sebagai berikut :



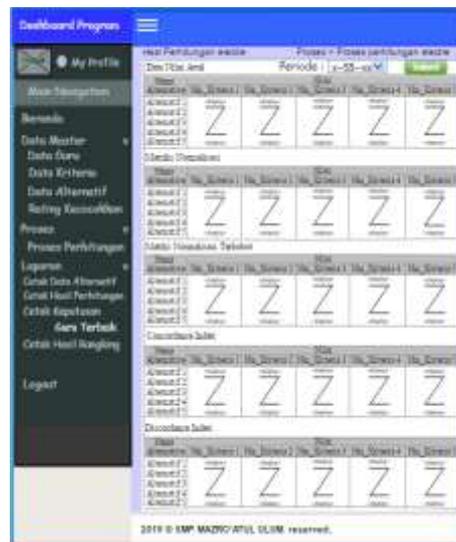
Gambar 13 Rancangan Layar Data Guru

Berikut, Pada gambar 14 menunjukkan rancangan layar data kriteria sebagai berikut:



Gambar 14 Rancangan Layar Data Kriteria

Selanjutnya, gambar 15 menunjukkan rancangan layar proses perhitungan sebagai berikut :



Gambar 15 Rancangan Layar Proses Perhitungan

Pada proses perhitungan ditampilkan *user* dapat menentry keputusan tiap alternatif yang dipilih setelah user entry keputusan akan muncul *form* guru terbaik seperti yang digambarkan pada gambar 16 dibawah ini :

Gambar 16 Rancangan Layar Surat Keputusan

#### 4. Hasil Penelitian

Setelah dilakukan perhitungan dengan metode electre dengan mengambil sample 4 kriteria dan 4 alternatif maka ordo matriks yang digunakan untuk perhitungan ialah 4x4 dan mendapatkan nilai terbesar jatuh pada alternatif A4 yang mendominasi alternatif lainnya.

#### 5. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian serta pembahasan analisa yang dilakukan pada SMP Mazroatul Ulum sistem pendukung keputusan yang dirancang dapat diterapkan karena akan menjadi solusi untuk menghindari proses pemilihan guru terbaik secara subjektifitas dikarenakan sistem ini telah ditentukan secara objektif sesuai dengan metode yang telah ditentukan yaitu metode electre pada sistem ini terdapat beberapa fitur yang dapat memberikan kemudahan serta hasil akhir yang lebih tepat dan akurat seperti fitur input perbandingan nilai kriteria, fitur *entry* keputusan, fitur rating kecocokan, fitur rangking dan beberapa fungsi untuk mencetak laporan seperti halnya laporan alternatif, surat keputusan guru terbaik, hasil rangking dan laporan proses perhitungan

Penelitian ini masih dapat dikembangkan dengan penambahan kriteria untuk memperoleh hasil yang lebih baik. Metode ini pun dapat di explore lebih jauh dengan menambahkan metode lainnya seperti *Technique for Order Performance by Similarity to Idea Solution* (TOPSIS) atau *Analytical Hierarchy Procces* (AHP). Namun perlu diadakan pelatihan dan

pemahaman kepada *user* agar sistem dapat dijalankan dengan baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fahmi Setiawan, Fatma Indriani, dan Muliadi, "Implementasi Metode Electre pada Sistem Pendukung Keputusan SNMPTN Jalur Undangan," Vol. 02, No.02, 2015.
- [2] Zara Yunizar, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Dosen Terbaik Menggunakan Metode Electre," Vol. 9, No. 60 – 65, 2017.
- [3] Rotua Sihombing H, Agus Perdana W, Dedy Hartama, dan Solikhun, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)," Vol. 1, No.1, 2016.
- [4] Suryati, Zuraidah Jauhari, "Pemilihan guru berprestasi menggunakan *Decision Suuport System* dengan metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* dan *Simple Additive Weighting*," Vol. X, No. 1, 2018.
- [5] Faiza Rini, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan guru terbaik pada SMK Al – Arief Muaro Jambi," Vol. 1, No. 23, 2015.