

Pemilihan Calon Anggota OSIS di SMA Negeri 1 Kisaran Menggunakan Metode Entropy

Muhammad Amin^{1*}, Adi Prijuna Lubis², Nuriadi Manurung³, Yessica Siagian⁴, Zulfi Azhar⁵

^{1,2,3,4}Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Royal, Kisaran, Indonesia

⁵Fakultas Ilmu Komputer dan TI, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: ^{1*}stmikroyal13@gmail.com, ²pri7n4@gmail.com, ³nuriadi0211@gmail.com, ⁴yessica.cyg123@gmail.com,

⁵zulfi_azhar@yahoo.co.id

(* : stmikroyal13@gmail.com)

Abstrak

Pada tahun sebelumnya pemilihan ketua dan wakil OSIS di SMAN 1 Kisaran hanya ditentukan dari pemungutan suara, sedangkan ditahun ini pihak sekolah memutuskan untuk melakukan pemilihan ketua dan wakil OSIS dalam bentuk penyeleksian dengan tahap penyisihan dan harus memenuhi syarat-syarat tertentu. Ketika dilakukan pemilihan ketua dan wakil OSIS setiap tahunnya sering terjadi dalam proses pemilihan banyak data yang hilang akibat menggunakan cara penyimpanan secara manual. Proses perhitungan dalam menyeleksi ketua dan wakil OSIS menjadi lebih lambat, dari banyak yang ikut dalam pencalonan diri. Dalam membantu pihak sekolah dalam menentukan calon ketua dan wakil OSIS, maka diperlukan suatu Sistem Pendukung Keputusan untuk mempermudah penyeleksian dan supaya tidak terjadi kesalahan untuk menetapkan siapa yang akan menjadi Ketua dan Wakil OSIS, untuk penelitian ini menggunakan metode Entropy berdasarkan dari beberapa penelitian yang sudah dipublikasikan. Hasil akhir perhitungan maka diperoleh nama-nama calon berurutan dari mulai rangking 1 sampai 10 yaitu : Desi, Fadli, Andi, Farhan, Fuji, Anton, Budi, Devina, Ema dan Indra.

Kata Kunci: Data; Metode Entropy; OSIS; SPK

1. PENDAHULUAN

OSIS (Organisasi Siswa Intra Sekolah) merupakan wadah organisasi formal yang ada di setiap sekolah SMP maupun SMA/SMK. Adapun OSIS dikelola dan dikembangkan oleh siswa terpilih yang diawasi oleh MPK (Musyawarah Perwakilan Kelas) dibawah binaan Pembina OSIS dan Kesiswaan. Biasanya organisasi ini memiliki seorang ketua dan wakil ketua, Sekretaris, Bendahara dan para koor masing-masing Sekbid beserta anggotanya dari siswa terpilih serta pembina OSIS dari guru yang terpilih oleh pihak sekolah yang berada dibawah Kesiswaan [1].

SMA Negeri (SMAN) 1 Kisaran, merupakan salah satu Sekolah Menengah Atas Negeri yang ada di kota Kisaran, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatra Utara, Indonesia. Di Indonesia masa pendidikan sekolah di SMAN 1 Kisaran ditempuh dalam waktu tiga tahun pelajaran, mulai dari Kelas X sampai Kelas XII. Kegiatan belajar mengajar diselenggarakan pada waktu pagi hari, selama 6 hari dalam seminggu. Pada tahun sebelumnya pemilihan ketua dan wakil OSIS di SMAN 1 Kisaran hanya ditentukan dari pemungutan suara, sedangkan ditahun ini pihak sekolah memutuskan untuk melakukan pemilihan ketua dan wakil OSIS dalam bentuk penyeleksian dengan tahap penyisihan dan harus memenuhi syarat-syarat tertentu. Oleh karena itu untuk membantu pihak sekolah dalam menentukan calon ketua dan wakil OSIS, maka diperlukan suatu Sistem Pendukung Keputusan untuk mempermudah penyeleksian dan supaya tidak terjadi kesalahan untuk menetapkan siapa yang akan menjadi Ketua dan Wakil OSIS, untuk penelitian ini menggunakan metode Entropy berdasarkan dari beberapa penelitian yang sudah dilakukan dari beberapa penelitian yang sudah dipublikasikan.

Namun dalam penelitian ini penulis menggunakan metode Entropy yang dapat membantu organisasi dalam memilih calon OSIS yang sesuai dengan kriteria. Metode Entropy digunakan untuk menghitung pembobotan kriteria, dan menghasilkan *reject rate* sebagai kriteria utama, metode Entropy menyelidiki keserasian dalam diskriminasi diantara sekumpulan data nilai alternatif pada kriteria tertentu yang digambarkan dalam *Decision Matrix (DM)*, menggunakan metode Entropy kriteria dengan variasi nilai tertinggi akan mendapatkan bobot tertinggi [2].

Metode Entropy merupakan salah satu model *Multi-Criterion Decision Making (MCDM)*. Metode ini digunakan sebagai sebuah metode pembobotan dengan kriteria jamak. Metode pembobotan Entropy merupakan metode yang dapat menormalisasi nilai-nilai pada setiap kriteria, walaupun memiliki perbedaan satuan, kualitatif maupun kuantitatif, serta perbedaan range nilai. Dengan Entropy, pengguna juga bisa memberikan bobot (tingkat kepentingan) awal pada tiap kriteria [3]. Metode entropy merupakan metode yang termasuk dalam model *MCDM (Multi Criterion Decision Making)*. Metode entropy juga cukup kuat dalam menghitung bobot dari kriteria. Dengan menggunakan metode entropy peneliti dapat menentukan bobot (tingkat kepentingan) awal dari setiap kriteria [4].

2. TINJAUAN TEORITIS

2.1 Sistem Pendukung keputusan

Decision Support System (DSS) merupakan sistem informasi interaktif terkomputerisasi yang menyediakan informasi, permodelan, dan pemanipulasian data, yang bertujuan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur dengan membandingkan penilaian manusia dan informasi terkomputerisasi[5]. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur [6], [7], [8]. SPK adalah sistem menghasilkan informasi spesifik yang bertujuan untuk memecahkan masalah tertentu yang harus diselesaikan oleh manajer di berbagai tingkatan[9].

2.2 Metode Entropy

Metode Entropy digunakan untuk menghitung pembobotan kriteria, dan menghasilkan reject rate sebagai kriteria utama, metode Entropy menyelidiki keserasian dalam diskriminasi diantara sekumpulan data nilai alternatif pada kriteria tertentu yang digambarkan dalam *Decision Matrix (DM)*, menggunakan metode Entropy kriteria dengan variasi nilai tertinggi akan mendapatkan bobot tertinggi. Metode entropy merupakan metode yang termasuk dalam model *MCDM (Multi Criterion Decision Making)*. Metode entropy juga cukup kuat dalam menghitung bobot dari kriteria. Dengan menggunakan metode entropy peneliti dapat menentukan bobot (tingkat kepentingan) awal dari setiap kriteria. Langkah- langkah dalam menghitung metode entropy adalah sebagai berikut [10], [11], [12], [13], [14], [15], [16], [17], [18], [19], [20], [21] :

1. Tentukan persamaan (1) pada entropy. Rumus persamaan (1) adalah sebagai berikut:

$$H_i = -h_o \sum_{j=1}^m P_{ij} \cdot \ln P_{ij} \quad i = 1, \dots, n \quad (1)$$

- a. H_i merupakan nilai entropy awal.

- b. h_o merupakan nilai dari hasil pembagian $\frac{1}{\ln(\text{Jumlah Alternatif})}$

- c. P_{ij} merupakan nilai hasil normalisasi data alternatif.

2. Persamaan normalisasi data alternatif seperti persamaan (2) berikut:

$$P_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{j=1}^m x_{ij}} \quad , j = 1, \dots, m, i = 1, \dots, n \quad (2)$$

- a. P_{ij} adalah nilai normalisasi untuk setiap kolom atau hanya satu kolom pada tabel.

- b. x_{ij} adalah nilai yang terdapat pada setiap kolom tabel kriteria dan alternatif.

- c. $\sum (P_{ij}) = 1$ merupakan nilai total dari setiap baris kriteria dan kolom alternatif

3. Terakhir untuk menentukan nilai bobot kriteria dari metode entropy menggunakan persamaan di bawah ini:

$$W = \frac{d_i}{\sum_{j=1}^m d_i} \quad , \quad i = 1, \dots, n \quad (3)$$

- a. W merupakan bobot akhir dari entropy.

- b. d_i merupakan nilai hasil pengurangan antara $1 - H_i$.

- c. $\sum (W) = 1$ Merupakan nilai total dari W .

4. Merumuskan matriks keputusan Langkah ini melibatkan konstruksi matriks berdasarkan semua informasi yang tersedia yang menggambarkan atribut masalah. Setiap deret keputusan matriks dialokasikan ke satu alternatif dan setiap kolom ke satu atribut karena itu, elemen X_{ij} dari matriks keputusan X memberi nilai atribut dalam nilai asli. Jadi, jika jumlah alternatifnya adalah M dan jumlah atribut adalah N , maka matriks keputusan sebagai matriks $N \cdot M$, dapat direpresentasikan sebagai berikut:

$$X = [X_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (4)$$

5. Menghitung bobot entropy akhir. Jika sebelumnya telah ada bobot awal kriteria atau bobot yang telah ditentukan sebelumnya maka hasil bobot entropy akhir untuk tiap kriteria dapat dihitung dengan persamaan 4. Bobot entropy akhir dapat digunakan jika hasil dari bobot entropy tidak sesuai dengan keinginan dari pengambil keputusan.

$$\lambda_j = \frac{\lambda_j \cdot W_j}{\sum_{j=1}^m \lambda_j \cdot w_j} \quad , \text{dimana : } j = 1, 2, \dots, n \quad (5)$$

λ_j = Bobot Entropy Akhir
 n = jumlah kriteria
 w = bobot awal.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian dibutuhkan beberapa tahap dalam mencari sumber permasalahan dan solusinya diantaranya:

1. Tahapan Pengumpulan Data ialah pengumpulan data sekunder juga dilakukan dengan melakukan studi literatur. Pencarian, pengumpulan referensi baik itu berupa buku, jurnal, yang terkait dengan penelitian dilakukan pada tahapan penelitian ini
2. Tahapan proses sistem diantaranya analisis data, pembobotan kriteria dengan metode entropi, dan penetapan hasil.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Pengujian

Penentuan Nilai Alternatif Untuk Setiap Kriteria.

1. Data Calon Anggota OSIS SMA Negeri 1 Kisaran

Tabel 1. Data Calon Anggota OSIS SMA Negeri 1 Kisaran

Nama Alternatif	Kriteria				
	Umur	Kelas	Pengalaman	Tanggung Jawab	Tes Kesehatan
Andi	14	2	Baik	Cukup Tanggung Jawab	Sehat
Anton	14	2	Sangat Baik	Cukup Tanggung Jawab	Tidak Sehat Sehat
Budi	15	3	Cukup Baik	Sangat Tanggung Jawab	Sehat
Desi	13	1	Sangat Baik	Cukup Tanggung Jawab	Sehat
Devina	15	3	Cukup Baik	Sangat Tanggung Jawab	Sehat
Ema	15	3	Cukup Baik	Tidak Tanggung Jawab	Sehat
Farhan	13	1	Baik	Sangat Tanggung Jawab	Tidak Sehat Sehat
Fadli	13	1	Sangat Baik	Sangat Tanggung Jawab	Sehat
Fuji	14	2	Baik	Tidak Tanggung Jawab	Sehat
Indra	15	3	Baik	Tidak Tanggung Jawab	Sehat

2. Data Kriteria

Tabel 2. Data Kriteria

Kode	Keterangan	Jenis
C1	Umur	Benefit
C2	Kelas	Cost
C3	Pengalaman	Benefit
C4	Tanggung Jawab	Benefit
C5	Tes Kesehatan	Benefit

Dari tabel kriteria di atas digunakan untuk mencari nilai perbandingan dari setiap alternatif:

3. Data Bobot

Tabel 3. Data Bobot

Keterangan	Nilai
Sangat Buruk	1
Buruk	2
Cukup	3
Baik	4
Sangat Baik	5

Berikut ini merupakan penjelasan nilai dari kriteria yang dipakai dalam sistem pendukung keputusan dalam Pemilihan Anggota Bawaslu sebagai berikut:

4. Kriteria Usia

Tabel 4. Kriteria Usia

Keterangan	Fuzzy	Nilai
Sangat Buruk	15	1
Cukup	14	2
Sangat Baik	13	3

Kriteria Pengalaman akan dijabarkan menggunakan nilai bobot seperti pada tabel 4 yang diatas.

5. Kriteria Kelas

Tabel 5. Kriteria Kelas

Kelas	Keterangan	Nilai
1	Sangat Buruk	1
2	Cukup	3
3	Sangat Baik	5

6. Kriteria Pengalaman

Tabel 6. Kriteria Pengalaman

Bilangan Fuzzy	Fuzzy
Sangat Buruk	1
Buruk	2
Cukup	3
Baik	4
Sangat Baik	5

7. Rating Kecocokan dari Setiap Alternatif pada kriteria

Dari data alternatif yang sudah dimulai sebelumnya, maka langkah selanjutnya akan dilakukan penentuan rating kecocokan alternatif setiap kriteria.

Tabel 7. Rating Kecocokan dari Setiap Alternatif Pada Kriteria

Nama Alternatif	Kriteria				
	Umur	Kelas	Pengalaman	Tanggung Jawab	Tes Kesehatan
Andi	3	3	4	3	5
Anton	3	3	5	3	1
Budi	5	5	3	5	5
Desi	1	1	5	3	5
Devina	5	5	3	5	5
Ema	5	5	3	1	5
Farhan	1	1	4	5	1
Fadli	1	1	5	5	5
Fuji	3	3	4	1	5
Indra	5	5	4	1	5

4.2 Pembahasan

1. Penerapan Entropy

Dari data alternatif yang sudah dimulai sebelumnya, maka langkah selanjutnya akan dilakukan penentuan rating kecocokan alternatif setiap kriteria seperti pada tabel 8 dibawah ini.

Tabel 8. Rating Kecocokan dari Setiap Alternatif

Nama Alternatif	Kriteria				
	Umur	Kelas	Pengalaman	Tanggung Jawab	Tes Kesehatan
A1	3	3	4	3	5
A2	3	3	5	3	1
A3	5	5	3	5	5
A4	1	1	5	3	5
A5	5	5	3	5	5
A6	5	5	3	1	5

Nama Alternatif	Kriteria				
	Umur	Kelas	Pengalaman	Tanggung Jawab	Tes Kesehatan
A7	1	1	4	5	1
A8	1	1	5	5	5
A9	3	3	4	1	5
A10	5	5	4	1	5

Berikut ini Matriks keputusan yang di peroleh dari hasil rating kecocokan Alternatif dan Kriteria sebagai berikut: Dimana : C1, C3, C4, dan C5 adalah benefit sedangkan C2 adalah cost.

Max (Xij) = C1 = 5, C3 = 5, C4 = 5 dan C5 = 5 K

Min (Xij) = C2 = 1

2. Normalisasi matriks keputusan (Kij)

C1 = Umur

$$K11 = \frac{3}{3} = 1$$

$$K21 = \frac{3}{3} = 1$$

$$K31 = \frac{5}{3} = 1,666667$$

$$K41 = \frac{1}{3} = 0,333333$$

$$K51 = \frac{5}{3} = 1,666667$$

$$K61 = \frac{5}{3} = 1,666667$$

$$K71 = \frac{1}{3} = 0,333333$$

$$K81 = \frac{1}{3} = 0,333333$$

$$K91 = \frac{3}{3} = 1$$

$$K101 = \frac{5}{3} = 1,666667$$

C2 = Kelas

$$K12 = \frac{3}{3} = 1$$

$$K22 = \frac{3}{3} = 1$$

$$K32 = \frac{5}{3} = 1,666667$$

$$K42 = \frac{1}{3} = 0,333333$$

$$K52 = \frac{5}{3} = 1,666667$$

$$K62 = \frac{5}{3} = 1,666667$$

$$K72 = \frac{1}{3} = 0,333333$$

$$K82 = \frac{1}{3} = 0,333333$$

$$K92 = \frac{3}{3} = 1$$

$$K102 = \frac{5}{3} = 1,666667$$

C3 = Pengalaman

$$K13 = \frac{4}{4} = 1$$

$$K23 = \frac{5}{4} = 1,25$$

$$K33 = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$K43 = \frac{5}{4} = 1,25$$

$$K53 = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$K63 = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$K73 = \frac{4}{4} = 1$$

$$K83 = \frac{5}{4} = 1,25$$

$$K93 = \frac{4}{4} = 1$$

$$K103 = \frac{4}{4} = 1$$

C4 = Tanggung Jawab

$$K14 = \frac{3}{3} = 1$$

$$K24 = \frac{3}{3} = 1$$

$$K34 = \frac{5}{3} = 1,666667$$

$$K44 = \frac{3}{3} = 1$$

$$K54 = \frac{5}{3} = 1,666667$$

$$K64 = \frac{1}{3} = 0,333333$$

$$K74 = \frac{5}{3} = 1,666667$$

$$K84 = \frac{5}{3} = 1,666667$$

$$K94 = \frac{1}{3} = 0,333333$$

$$K104 = \frac{1}{3} = 0,333333$$

C5 = Tes Kesehatan

$$K15 = \frac{5}{5} = 1$$

$$K25 = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$K35 = \frac{5}{5} = 1$$

$$K45 = \frac{5}{5} = 1$$

$$K55 = \frac{5}{5} = 1$$

$$K65 = \frac{5}{5} = 1$$

$$K75 = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$K85 = \frac{5}{5} = 1$$

$$K95 = \frac{5}{5} = 1$$

$$K105 = \frac{5}{5} = 1$$

Dari perhitungan di atas maka dapat diperoleh matriks keputusan yang telah dinormalisasikan sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1,25 & 1 & 0,2 \\ 1,666667 & 1,666667 & 0,75 & 1,666667 & 1 \\ 0,333333 & 0,333333 & 1,25 & 1 & 1 \\ 1,666667 & 1,666667 & 0,75 & 1,666667 & 1 \\ 1,666667 & 1,666667 & 0,75 & 0,333333 & 1 \\ 0,333333 & 0,333333 & 1 & 1,666667 & 0,2 \\ 0,333333 & 0,333333 & 1,25 & 1,666667 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0,333333 & 1 \\ 1,666667 & 1,666667 & 1 & 0,333333 & 1 \end{bmatrix}$$

$$[10,66667 \quad 10,66667 \quad 10 \quad 10,66667 \quad 8,4]$$

3. Menentukan nilai matriks (aij)

C1 = Umur

$$a_{11} = \frac{1}{10,666667} = 0,09375$$

$$a_{21} = \frac{1}{10,666667} = 0,09375$$

$$a_{31} = \frac{1,666667}{10,666667} = 0,15625$$

$$a_{41} = \frac{0,333333}{10,666667} = 0,03125$$

$$a_{51} = \frac{1,666667}{10,666667} = 0,15625$$

$$a_{61} = \frac{1,666667}{10,666667} = 0,15625$$

$$a_{71} = \frac{0,333333}{10,666667} = 0,03125$$

$$a_{81} = \frac{0,333333}{10,666667} = 0,03125$$

$$a_{91} = \frac{1}{10,666667} = 0,09375$$

$$a_{101} = \frac{1,666667}{10,666667} = 0,15625$$

C2 = Kelas

$$a_{12} = \frac{1}{10,666667} = 0,09375$$

$$a_{22} = \frac{1}{10,666667} = 0,09375$$

$$a_{32} = \frac{1,666667}{10,666667} = 0,15625$$

$$a_{42} = \frac{0,333333}{10,666667} = 0,03125$$

$$a_{52} = \frac{1,666667}{10,666667} = 0,15625$$

$$a_{62} = \frac{1,666667}{10,666667} = 0,15625$$

$$a_{72} = \frac{0,333333}{10,666667} = 0,03125$$

$$a_{82} = \frac{0,333333}{10,666667} = 0,03125$$

$$a_{92} = \frac{1}{10,666667} = 0,09375$$

$$a_{102} = \frac{1,666667}{10,666667} = 0,15625$$

C3 = Pengalaman

$$a_{13} = \frac{1}{10} = 0,1$$

$$a_{23} = \frac{1,25}{10} = 0,125$$

$$a_{33} = \frac{0,75}{10} = 0,075$$

$$a_{43} = \frac{1,25}{10} = 0,125$$

$$a_{53} = \frac{0,75}{10} = 0,075$$

$$a_{63} = \frac{0,75}{10} = 0,075$$

$$a_{73} = \frac{1}{10} = 0,1$$

$$a_{83} = \frac{1,25}{10} = 0,125$$

$$a_{93} = \frac{1}{10} = 0,1$$

$$a_{103} = \frac{1}{10} = 0,1$$

C4 = Tanggung Jawab

$$a_{14} = \frac{1}{10,666667} = 0,09375$$

$$a_{24} = \frac{1}{10,666667} = 0,09375$$

$$a_{34} = \frac{1,666667}{10,666667} = 0,15625$$

$$a_{44} = \frac{1}{10,666667} = 0,09375$$

$$a_{54} = \frac{1,666667}{10,666667} = 0,15625$$

$$a_{64} = \frac{0,333333}{10,666667} = 0,03125$$

$$a_{74} = \frac{1,666667}{10,666667} = 0,15625$$

$$a_{84} = \frac{1,666667}{10,666667} = 0,15625$$

$$a_{94} = \frac{0,333333}{10,666667} = 0,03125$$

$$a_{104} = \frac{0,333333}{10,666667} = 0,03125$$

C5 = Tes Kesehatan

$$a_{15} = \frac{1}{8,4} = 0,119047619$$

$$a_{25} = \frac{0,2}{8,4} = 0,023809524$$

$$a_{35} = \frac{1}{8,4} = 0,119047619$$

$$a_{45} = \frac{1}{8,4} = 0,119047619$$

$$a_{55} = \frac{1}{8,4} = 0,119047619$$

$$a_{65} = \frac{1}{8,4} = 0,119047619$$

$$a_{75} = \frac{1}{8,4} = 0,119047619$$

$$a_{85} = \frac{0,2}{8,4} = 0,023809524$$

$$a_{95} = \frac{1}{8,4} = 0,119047619$$

$$a_{105} = \frac{1}{8,4} = 0,119047619$$

Dari perhitungan diatas maka dapat diperoleh matriks probabilitas merupakan yaitu Matriks X yang didapat dari hasil matriks aij:

$$X = \begin{bmatrix} 0,09375 & 0,09375 & 0,1 & 0,09375 & 0,119047619 \\ 0,09375 & 0,09375 & 0,125 & 0,09375 & 0,023809524 \\ 0,15625 & 0,15625 & 0,075 & 0,15625 & 0,119047619 \\ 0,03125 & 0,03125 & 0,125 & 0,09375 & 0,119047619 \\ 0,15625 & 0,15625 & 0,075 & 0,15625 & 0,119047619 \\ 0,15625 & 0,15625 & 0,075 & 0,03125 & 0,119047619 \\ 0,03125 & 0,03125 & 0,1 & 0,15625 & 0,023809524 \\ 0,03125 & 0,03125 & 0,125 & 0,15625 & 0,119047619 \\ 0,09375 & 0,09375 & 0,1 & 0,03125 & 0,119047619 \\ 0,15625 & 0 & 0 & 0,03125 & 0,119047619 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,500297619 \\ 0,430059524 \\ 0,662797619 \\ 0,400297619 \\ 0,662797619 \\ 0,537797619 \\ 0,342559524 \\ 0,462797619 \\ 0,437797619 \\ 0,306547619 \end{bmatrix}$$

4. Perhitungan nilai entropy untuk setiap kriteria (Ej)

$E_j = [-1 \ln(p) \sum_{i=1}^n p_i \ln(p_i)]$ pertama kali yang harus diselesaikan adalah dengan mencari hasil nilai dari $p_{11}, \dots, p_{62}$ dikali dengan $\ln p_{11}, \dots, p_{62}$ dan mencari $\sum_{i=1}^n [p_{ij} \ln(p_{ij})]$ $j=1$.

Tabel 9. Rating Kecocokan dari Setiap Alternatif

Nama Alternatif	Kriteria				
	Umur	Kelas	Pengalaman	Tanggung Jawab	Tes Kesehatan
A11	-0,37478	-0,37478	-0,39976205	-0,374776919	-0,475907198
A12	-0,43599	-0,43599	-0,58131488	-0,435986159	-0,110726644
A13	-0,47149	-0,47149	-0,22631343	-0,471486304	-0,359227661
A14	-0,15613	-0,15613	-0,62453532	-0,468401487	-0,594795539
A15	-0,47149	-0,47149	-0,22631343	-0,471486304	-0,359227661
A16	-0,58107	-0,58107	-0,27891533	-0,116214721	-0,442722745
A17	-0,18245	-0,18245	-0,58384014	-0,912250217	-0,139009557
A18	-0,13505	-0,13505	-0,54019293	-0,675241158	-0,514469453
A19	-0,42828	-0,42828	-0,45683209	-0,142760027	-0,543847723
A20	-0,55526	-0,55526	-0,35536753	-0,111052353	-0,423056584
Nilai Keseluruhan	- 3,79198	- 3,79198	-4,27338711	-4,179655649	-3,962990763

$$E_1 = \frac{1}{\ln 10} - -3,79198 = \frac{1}{10} - -3,79198 = 3,691983$$

$$E_2 = \frac{1}{\ln 10} - -3,79198 = \frac{1}{10} - -3,79198 = 3,691983$$

$$E_3 = \frac{1}{\ln 10} - -4,27338711 = \frac{1}{10} - -4,27338711 = 4,173387105$$

$$E_4 = \frac{1}{\ln 10} - -4,179655649 = \frac{1}{10} - -4,179655649 = 4,079655649$$

$$E_5 = \frac{1}{\ln 10} - -3,962990763 = \frac{1}{10} - -3,962990763 = 3,862990763$$

5. Perhitungan dispersi untuk setiap kriteria Dj

$$D_1 = 1 - 3,691983 = -2,69198$$

$$D_2 = 1 - 3,691983 = -2,69198$$

$$D_3 = 1 - 4,173387105 = -3,17338711$$

$$D_4 = 1 - 4,079655649 = -3,079655649$$

$$D5 = 1 - 3,862990763 = -2,862990763$$

$$\sum Dj = (-2,69198 + -2,69198 + 3,17338711 + 3,079655649 + -2,862990763) = -14,5$$

6. Tahap akhir pada metode Entropy melakukan normalisasi nilai dispersi

$$W1 = (-2,69198 / -14,5) = 0,185654$$

$$W2 = (-2,69198 / -14,5) = 0,185654$$

$$W3 = 3,17338711 / -14,5) = 0,218854283$$

$$W4 = 3,079655649 / -14,5) = 0,212390045$$

$$W5 = -2,862990763 / -14,5) = 0,197447639$$

Dari perhitungan entropy di atas, maka dapat diputuskan bobot untuk tiap tiap kriteria yang dibutuhkan dapat terlihat pada tabel 10.

Tabel 10. Bobot Untuk Kriteria

No	Kriteria	Bobot (Wj)
1	Umur	0,185654017
2	Kelas	0,185654017
3	Pengalaman	0,218854283
4	Tanggung Jawab	0,212390045
5	Tes Kesehatan	0,197447639

7. Hasil akhir

Setelah dilakukan perhitungan pada metode entropy maka dilakukanlah perangkingan untuk mendapatkan nilai yang diperlukan dalam menentukan penilaian dan evaluasi terhadap calon osis di SMA Negeri 1 Kisaran.

Tabel 10. Hasil Akhir

Nama Alternatif	Rank
Desi	1
Fadli	2
Andi	3
Farhan	4
Fuji	5
Anton	6
Budi	7
Devina	8
Ema	9
Indra	10

5. KESIMPULAN

Pada metode Entropu dapat menentukan suatu nilai bobot untuk setiap kriteria yang telah ditentukan, maka dari pada itu dalam penilaian dalam pengambilan keputusan terhadap pemilihan anggota OSIS di SMA Negeri 1 Kisaran sangat membantu dalam menyelesaikan suatu masalah sehingga metode entropy dapat menjadikan sebuah pelengkap dalam menentukan perangkingan 1 (satu) nilai tertinggi. Maka dari itu menggunakan Sistem Pendukung Keputusan organisasi menjadi tersistem dan tepat pada penyeleksian yang benar-benar terstruktur pada penyeleksian penilaian dan evaluasi pemilihan anggota OSIS di SMA Negeri 1 Kisaran. Hasil akhir perhitungan maka diperoleh nama-nama calon berurutan dari mulai rangking 1 sampai 10 yaitu : Desi, Fadli, Andi, Farhan, Fuji, Anton, Budi, Devina, Ema dan Indra.

REFERENCES

- [1] K. A. Siregar and D. P. Utomo, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Ketua dan Wakil OSIS SMKN 3 Tanjungbalai Menggunakan Metode Elimination and Choice Translation Realty," *KOMIK (Konferensi Nasional ...)*, vol. 5, pp. 111–119, 2021, doi: 10.30865/komik.v5i1.3658.
- [2] C. A. D. Kirana and A. S. Harahap, "Pendukung Keputusan dalam Penilaian Pegawai Pemerintah Non Pegawai Negeri menggunakan Metode Entropy," *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, vol. 9, no. 1, p. 159, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i1.3846.

- [3] S. R. Tanjung, M. Mesran, S. Sarwandi, and M. V. Siagian, "Penerapan Metode COPRAS dan ENTROPY dalam Pemilihan Anggota Badan Pengawas Pemilihan Umum (BAWASLU)," *Journal of Informatics Management and Information Technology*, vol. 1, no. 2, pp. 48–59, 2021, doi: 10.47065/jimat.v1i2.99.
- [4] C. E. Prawiro, M. Y. H. Setyawan, and S. F. Pane, "Studi Komparasi Metode Entropy dan ROC dalam Menentukan Bobot Kriteria," *Jurnal Tekno Insentif*, vol. 15, no. 1, pp. 1–14, 2021, doi: 10.36787/jti.v15i1.353.
- [5] V. M. Sitorus, "Sistem Pendukung Keputusan Branding Brand Berdasarkan Kualitas Produk Menggunakan Metode Iterative Dichotomiser 3 Pada Matahari Thamrin Plaza," *BIOSTech: Bulletin of Computer Science and Information Technology*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2022.
- [6] A. Ernawati, "Penerapan Algoritma Entropy Dan Aras Menentukan Penerima Beasiswa Mahasiswa Berprestasi Di Pemerintah Kabupaten Labuhanbatu," *Bulletin of Information Technology (BIT)*, vol. 3, no. 2, pp. 74–84, 2022, doi: 10.47065/bit.v3i2.270.
- [7] S. MARDIYATI, JULIANA, and D. DRIYANI, "Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Perumahan Dengan Metode AHP," *Faktor Exacta*, vol. 8, no. 2, pp. 63–71, 2016.
- [8] I. Triyanto and N. Asiyah, "Penentuan Siswa Berprestasi Pada SMP Mangunjaya 01 Tambun Selatan Dengan Algoritma ID3," *IKRAM: Jurnal Ilmu Komputer Al Muslim*, vol. 02, no. 01, pp. 40–47, 2023.
- [9] T. Tajrin, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Bantuan Dana Koperasi Desa Menggunakan Algoritma ID3," *Device : Journal of Information System, Computer Science and Information Technology*, vol. 1, no. 1, pp. 32–36, 2020, doi: 10.46576/device.v1i1.699.
- [10] A. Meiriza, E. L. Ruskan, and R. Zulfahmi, "Implementasi Metode Entropy dan Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) dalam Pemilihan Biro Perjalanan Umroh IMPLEMENTATION OF THE ENTROPY METHOD AND TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS) IN UMHRAH TRAVEL AGENCY SELECTION," *Teknomatika*, vol. 09, no. 01, pp. 77–90, 2019.
- [11] P. D. Lokollo, "Kombinasi Profile Matching dan Entropy untuk Rekomendasi Pekerjaan Bagi Lulusan," *Kumpulan jurnal Ilmu Komputer (KLIK)*, vol. 09, no. 1, pp. 85–99, 2022.
- [12] Khairunnisa and Mesran, "KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Penerapan Metode EDAS Dengan Kombinasi Pembobotan Entropy Dalam Penentuan Kinerja Dosen Terbaik di Masa Pembelajaran Daring," *Media Online*, vol. 3, no. 5, pp. 476–489, 2023.
- [13] J. Jamila and S. Hartati, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Subkontrak Menggunakan Metode Entropy dan TOPSIS," *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, vol. 5, no. 2, pp. 12–19, 2011, doi: 10.22146/ijccs.2013.
- [14] R. T. Aldisa, "Analisis Perbandingan Metode ROC-WASPAS dan Entropy-WASPAS dalam Keputusan Pemberian Reward Kinerja Pegawai Hotel," *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, vol. 4, no. 3, pp. 1212–1223, 2022, doi: 10.47065/bits.v4i3.2562.
- [15] K. R. Saragih, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Group Marketing Terbaik Menggunakan Metode PROMETHEE II dan Entropy (Project Martubung)," *Pelita Informatika: Informasi dan Informatika*, vol. 10, no. 3, pp. 98–108, 2022.
- [16] N. D. Puspa, M. Mesran, and A. F. Siregar, "Penerapan Metode Maut Dengan Pembobotan Entropy Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Honor," *Journal of Information System Research (JOSH)*, vol. 5, no. 1, pp. 24–33, 2023, doi: 10.47065/josh.v5i1.4030.
- [17] M. Ghalih and S. Rohanah, "Evaluasi Kemampuan Dan Penghitungan Peringkat Siswa Menggunakan Metode Topsis Dan Entropy," *Idaarah: Jurnal Manajemen Pendidikan*, vol. 2, no. 2, p. 252, 2018, doi: 10.24252/idaarah.v2i2.6341.
- [18] R. Rahmat, "Kombinasi Metode Entropy Dan Simple Additive Weighting (Saw) Dalam Penentuan Kepala Sekolah Terbaik," *Jurnal TIKA*, vol. 7, no. 2, pp. 129–138, 2022, doi: 10.51179/tika.v7i2.1264.
- [19] N. P. S. Dewi and L. G. Astuti, "Analisis dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Handphone dengan Metode Entropy dan Metode TOPSIS," *Fmipa*, vol. 1, no. 1, pp. 1–9, 2015.
- [20] S. Rahayu, A. J. T. Gumilang, O. P. Bharodin, and F. Faturahman, "Metode Entropy-SAW dan Metode Entropy-WASPAS dalam Menentukan Promosi Jabatan Bagi Karyawan Terbaik di Cudo Communications," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 7, no. 5, p. 1069, 2020, doi: 10.25126/jtiik.2020712888.
- [21] Maria Ulfa siregar, T. N. Nasiroh, and M. Mustakim, "Suatu Pendekatan Hibrid Menggunakan Topsis-Entropi Pada Kriteria Objektif a Hybrid Approach Using Entropy-Topsis To Determine Merit Scholars Based on Objective Criteria," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, vol. 8, no. 1, pp. 167–176, 2021, doi: 10.25126/jtiik.202184261.