

Penerapan SPK dengan Metode TOPSIS untuk Pemilihan Ketua OSIS

Dedek Indra Gunawan Hts^{1*}, Firman Edi², Ulfa Indriani³, Frinto Tambunan⁴, M. Fachrurrozi Nasution⁵

^{1*}Kewirausahaan, Universitas Terra Bhineka, Indonesia

²Manajemen Rekayasa, Institut Teknologi Batam, Indonesia

³Sistem Informsai, Universitas Potensi Utama, Indonesia

⁴Informatika, Universitas Terra Bhineka, Indonesia

⁵Bisnis Digital, Universitas Terra Bhineka, Indonesia

e-mail: ^{1*}dedek.indra@email.com

e-mail: ²firmamedi97@gmail.com

e-mail: ³ulfahindriani90@gmail.com

e-mail: ⁴frintoaja@gmail.com

e-mail: ⁵fachrurrozi@satyaterabhinneka.ac.id

Keywords:

*Decision Support System,
Fuzzy,
TOPSIS,
MCDM,
Chairman of the Student body*

ABSTRACT

This study aims to apply the TOPSIS (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution) method in selecting the student council president (OSIS) in a school. The election of the OSIS president requires objective considerations based on various criteria, such as leadership, communication, experience, academic achievements, and participation in school activities. The TOPSIS method is used to rank the candidates based on their proximity to the positive ideal solution and the negative ideal solution. The research begins with determining the criteria and their weights, followed by the collection of candidate data, normalization of the decision matrix, and the calculation of distances to the positive and negative ideal solutions. The results indicate that the TOPSIS method can produce an objective ranking of candidates, assisting the school in selecting the most suitable OSIS president in line with the school's needs and expectations.

Kata Kunci

*Sistem Pendukung Keputusan,
Fuzzy,
TOPSIS,
MCDM,
Ketua OSIS*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode TOPSIS (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution) dalam pemilihan Ketua OSIS di sebuah sekolah. Pemilihan Ketua OSIS memerlukan pertimbangan yang objektif berdasarkan berbagai kriteria, seperti kepemimpinan, komunikasi, pengalaman, prestasi akademik, dan partisipasi dalam kegiatan sekolah. Metode TOPSIS digunakan untuk memberikan peringkat pada kandidat berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Penelitian ini dimulai dengan penentuan kriteria dan bobotnya, diikuti dengan pengumpulan data kandidat, normalisasi matriks keputusan, serta perhitungan jarak ke solusi ideal positif dan negatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode TOPSIS dapat menghasilkan peringkat kandidat secara objektif, membantu pihak sekolah dalam memilih Ketua OSIS yang paling sesuai dengan kebutuhan dan harapan sekolah.

Korespondensi Penulis *):

Dedek Indra Gunawan Hts

Universitas Satya Terra Bhineka

Jl. Sunggal Gg. Bakul, Sunggal, Kec. Medan Sunggal, Kota Medan, Sumatera Utara 20128

Diajukan: 17-12-2024 | Diterima: 18-12-2024 | Diterbitkan: 30-12-2024

1. PENDAHULUAN

Pemilihan Ketua Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS) merupakan salah satu kegiatan penting dalam lingkungan sekolah yang bertujuan untuk memilih pemimpin siswa yang mampu mengelola kegiatan OSIS secara efektif. Proses pemilihan ini umumnya melibatkan banyak pihak, termasuk siswa, guru, dan pihak sekolah, sehingga diperlukan suatu mekanisme yang adil, transparan, dan efisien [1]. Namun, dalam praktiknya, proses pemilihan Ketua OSIS seringkali menghadapi berbagai tantangan, seperti subjektivitas dalam penilaian kandidat dan sulitnya membandingkan keunggulan masing-masing kandidat secara objektif [2].

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penerapan teknologi dalam pengambilan keputusan dapat menjadi solusi yang efektif [3]. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) [4], [5]. Metode ini merupakan salah satu pendekatan dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang membantu dalam memilih alternatif terbaik berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditentukan. TOPSIS bekerja dengan membandingkan alternatif-alternatif terhadap solusi ideal positif (ideal solution) dan solusi ideal negatif (anti-ideal solution), sehingga mampu memberikan hasil yang objektif dan terstruktur [6], [7].

Berbagai penelitian telah menunjukkan efektivitas metode TOPSIS dalam pengambilan keputusan pada berbagai bidang. Sebagai contoh, penelitian oleh Yani et al. [5] menunjukkan bahwa metode TOPSIS dapat diterapkan untuk pemilihan karyawan terbaik dengan tingkat akurasi dan kepuasan yang tinggi. Selain itu, penelitian oleh Wahyuni dan Rizal [8] mengaplikasikan metode TOPSIS dalam penilaian siswa berprestasi, yang berhasil menghasilkan keputusan yang lebih objektif dibandingkan metode tradisional. Dalam konteks pendidikan, penerapan metode ini terbukti dapat meningkatkan transparansi dan akurasi dalam proses pengambilan keputusan, khususnya yang melibatkan banyak kriteria penilaian [9], [10], [11].

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan SPK dengan metode TOPSIS dalam proses pemilihan Ketua OSIS. Dengan pendekatan ini, setiap kandidat akan dinilai berdasarkan sejumlah kriteria yang relevan, seperti kepemimpinan, kemampuan komunikasi, pengalaman organisasi, dan prestasi akademik. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan transparansi dan akurasi dalam pengambilan keputusan, serta meminimalkan potensi subjektivitas dalam pemilihan Ketua OSIS [12], [13].

Adapun kontribusi dari penelitian ini meliputi pengembangan model SPK yang sesuai untuk pemilihan Ketua OSIS, implementasi metode TOPSIS dalam konteks sekolah, serta evaluasi keefektifan sistem yang diusulkan. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan dampak positif dalam mendukung proses pemilihan yang lebih objektif, efisien, dan adil, sekaligus memperkuat relevansi penerapan metode TOPSIS dalam dunia pendidikan.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian dirancang melalui beberapa tahapan, yaitu pengumpulan data, perancangan sistem, implementasi, dan evaluasi. Berikut penjelasan rinci dari setiap tahapan:

1. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian terapan yang bertujuan untuk mengembangkan dan menguji efektivitas model SPK berbasis TOPSIS dalam pemilihan Ketua OSIS. Model dirancang untuk membantu proses pengambilan keputusan dengan mengacu pada kriteria yang relevan dan terukur.

2. Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis:

Data Primer: Data diperoleh melalui wawancara dan diskusi dengan pihak sekolah, termasuk guru pembimbing OSIS, untuk menentukan kriteria dan bobot penilaian kandidat Ketua OSIS.

Data Sekunder: Data ini mencakup hasil penilaian masing-masing kandidat berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Kriteria yang digunakan meliputi kepemimpinan, kemampuan komunikasi, pengalaman organisasi, prestasi akademik, dan partisipasi dalam kegiatan sekolah

3. Perancangan Sistem

Identifikasi Kriteria dan Bobot: Kriteria untuk penilaian kandidat ditentukan berdasarkan hasil diskusi dengan pihak sekolah, dan bobot diberikan menggunakan skala penilaian tertentu.

Implementasi Metode TOPSIS: Langkah-langkah TOPSIS meliputi:

- Normalisasi matriks keputusan.
- Pembobotan matriks keputusan normalisasi.
- Penentuan solusi ideal positif dan negatif.
- Perhitungan jarak setiap alternatif ke solusi ideal positif dan negatif.
- Penentuan nilai preferensi untuk setiap kandidat.

4. Implementasi dan Pengujian Sistem

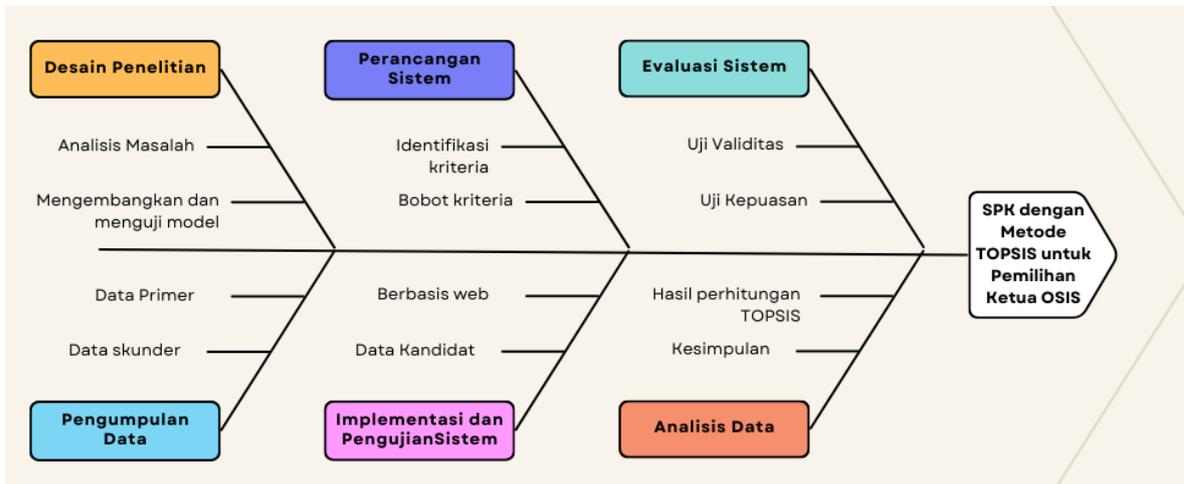
Sistem SPK yang dirancang diimplementasikan menggunakan perangkat lunak berbasis web. Pengujian dilakukan dengan menggunakan data kandidat Ketua OSIS yang sebenarnya.

5. Evaluasi Sistem

Evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas dan efisiensi sistem yang diusulkan. Metode evaluasi meliputi:

- a. Uji Validitas dan Akurasi: Membandingkan hasil keputusan sistem dengan hasil keputusan manual (berdasarkan diskusi panel guru).
 - b. Uji Kepuasan Pengguna: Melibatkan guru pembimbing OSIS dan perwakilan siswa untuk memberikan masukan terkait sistem, meliputi aspek kemudahan penggunaan, transparansi, dan keandalan.
6. Analisis Data

Hasil dari perhitungan TOPSIS dianalisis untuk menentukan kandidat terbaik berdasarkan nilai preferensi tertinggi. Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk menjelaskan bagaimana sistem membantu proses pengambilan keputusan.



Gambar 1. Kerangka kerja penelitian

3. HASIL DAN ANALISIS

Penelitian ini menghasilkan sistem pendukung keputusan (SPK) berbasis metode Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) yang diterapkan pada pemilihan Ketua OSIS. Sistem dirancang untuk memberikan peringkat kandidat secara objektif berdasarkan lima kriteria utama, yaitu: Kepemimpinan, Kemampuan komunikasi, Pengalaman organisasi, Prestasi akademik, Partisipasi dalam kegiatan sekolah.

Berikut adalah hasil perhitungan metode TOPSIS secara detail berdasarkan penelitian dengan lima kandidat Ketua OSIS dan lima kriteria yang telah ditentukan:

1. Kriteria dan Bobot

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah aspek-aspek yang dianggap penting untuk menentukan Ketua OSIS yang kompeten. Bobot diberikan berdasarkan diskusi dengan guru pembimbing OSIS, siswa, dan kepala sekolah untuk merepresentasikan tingkat kepentingan masing-masing kriteria dalam pengambilan keputusan. Berikut adalah penjelasan kriteria dan bobotnya:

Tabel 1. Kriteria dan Bobot

Kriteria	Kode	Bobot
Kepemimpinan	C1	30%
Kemampuan Komunikasi	C2	25%
Pengalaman Organisasi	C3	20%
Prestasi Akademik	C4	15%
Partisipasi dalam Kegiatan Sekolah	C5	10%

2. Tabel Kandidat

Tabel kandidat memuat data penilaian untuk setiap kandidat berdasarkan kriteria yang telah ditentukan dalam penelitian. Nilai awal yang diberikan untuk setiap kandidat berdasarkan kriteria (dalam skala 1-10):

Tabel 2. Kandidat

Kandidat	C1	C2	C3	C4	C5
A	09.00	08.05	08.00	07.05	08.00
B	08.05	08.00	07.05	07.00	07.05
C	08.00	07.05	07.00	06.05	07.00
D	07.05	07.00	06.05	06.00	06.05

E	07.00	06.05	06.00	05.05	06.00
---	-------	-------	-------	-------	-------

3. Normalisasi Matriks Keputusan

Normalisasi matriks keputusan adalah langkah pertama dalam perhitungan menggunakan metode TOPSIS untuk mengubah data asli ke dalam bentuk yang dapat dibandingkan antar kriteria yang berbeda. Proses ini penting karena setiap kriteria memiliki skala atau satuan yang berbeda-beda, seperti nilai angka, waktu, atau persentase. Normalisasi bertujuan untuk menyatukan skala semua kriteria agar dapat diperbandingkan dengan adil. Normalisasi dilakukan dengan rumus:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (1)$$

Hasil normalisasi untuk setiap kriteria:

Tabel 3. Normalisasi Matriks Keputusan

Kandidat	C1	C2	C3	C4	C5
A	0.522233	0.523423	0.529003	0.523423	0.525225
B	0.493147	0.492059	0.495877	0.488731	0.492071
C	0.464061	0.460695	0.462750	0.454038	0.458917
D	0.434975	0.429330	0.429624	0.419346	0.425762
E	0.405889	0.397966	0.396498	0.384653	0.392608

4. Normalisasi Matriks Terbobot

Setelah matriks keputusan dinormalisasi, langkah selanjutnya dalam metode TOPSIS adalah melakukan **normalisasi matriks terbobot**. Pada tahap ini, setiap elemen dalam matriks yang sudah dinormalisasi akan dikalikan dengan bobot yang telah ditentukan untuk setiap kriteria. Tujuannya adalah untuk memperhitungkan tingkat kepentingan relatif dari masing-masing kriteria dalam pengambilan keputusan, sesuai dengan bobot yang telah diberikan sebelumnya. Setiap nilai normalisasi dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria:

$$y_{ij} = w_i r_{ij} \quad (2)$$

Tabel 4. Normalisasi Matriks Terbobot

Kandidat	C1	C2	C3	C4	C5
A	0.156670	0.130856	0.105801	0.078513	0.052523
B	0.147944	0.123015	0.099175	0.073310	0.049207
C	0.139218	0.115174	0.092550	0.068106	0.045892
D	0.130492	0.107332	0.085925	0.062901	0.042576
E	0.121766	0.099491	0.079300	0.057698	0.039261

5. Solusi Ideal Positif dan Negatif

Dalam metode TOPSIS, langkah penting selanjutnya setelah normalisasi matriks terbobot adalah menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Kedua solusi ini digunakan untuk menghitung jarak masing-masing kandidat dari solusi ideal, yang akan menjadi dasar peringkat akhir.

$$A^+ = (y_1^+, y_1^+, \dots, y_n^+); \quad (3)$$

$$A^+ = \{0.156670, 0.130856, 0.105801, 0.078513, 0.052523\}$$

$$A^- = (y_1^-, y_1^-, \dots, y_n^-); \quad (4)$$

$$A^- = \{0.121766, 0.099491, 0.079300, 0.057698, 0.039261\}$$

6. Menghitung Jarak Alternatif ke Solusi Ideal

Setelah menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, langkah berikutnya dalam metode TOPSIS adalah menghitung jarak antara alternatif (kandidat) dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Jarak

ini mengukur seberapa dekat setiap kandidat dengan solusi ideal positif dan seberapa jauh kandidat dari solusi ideal negatif. Berdasarkan jarak ini, peringkat akhir kandidat dapat ditentukan.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad (5)$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad (6)$$

Hasil perhitungan jarak:

Tabel 5. Jarak Alternatif ke Solusi Ideal

Kandidat	D ⁺	D ⁻
A	0.0191	0.0542
B	0.0402	0.0378
C	0.0613	0.0217
D	0.0825	0.0121
E	0.1036	0.0000

7. Menghitung Nilai Preferensi

Setelah menghitung jarak ke solusi ideal positif (D⁺_i) dan jarak ke solusi ideal negatif (D⁻_i) untuk setiap kandidat, langkah selanjutnya dalam metode TOPSIS adalah menghitung nilai preferensi (atau kinerja relatif) dari setiap alternatif. Nilai preferensi ini digunakan untuk menentukan peringkat akhir kandidat, di mana kandidat dengan nilai preferensi tertinggi dianggap sebagai pilihan terbaik.

Nilai preferensi dihitung dengan rumus:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (7)$$

Hasil nilai preferensi:

Tabel 6. Nilai Preferensi

Kandidat	P _i	Peringkat
A	0.739	1
B	0.485	2
C	0.261	3
D	0.128	4
E	0.000	5

Berdasarkan nilai preferensi, **Kandidat A** dipilih sebagai Ketua OSIS karena memiliki nilai tertinggi (P_i=0.739 P_i = 0.739 P_i=0.739). Proses perhitungan ini menunjukkan bahwa metode TOPSIS mampu memberikan hasil yang objektif dan terstruktur berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil menerapkan metode TOPSIS (*Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution*) dalam proses pemilihan Ketua OSIS dengan mengintegrasikan berbagai kriteria yang relevan seperti kepemimpinan, komunikasi, pengalaman, prestasi akademik, dan partisipasi dalam kegiatan sekolah. Proses penelitian dimulai dari identifikasi kriteria, pemberian bobot, normalisasi data, hingga perhitungan jarak solusi ideal positif dan negatif, serta penentuan nilai preferensi untuk menghasilkan peringkat akhir kandidat. Hasil analisis menunjukkan bahwa metode TOPSIS mampu memberikan hasil yang objektif dan terukur, sehingga dapat menjadi alat bantu keputusan yang efektif dalam memilih kandidat terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Kandidat dengan nilai preferensi tertinggi memiliki kedekatan terbesar dengan solusi ideal positif dan merupakan pilihan yang paling sesuai dengan kebutuhan dan harapan sekolah. Metode ini juga memberikan transparansi dalam proses penilaian, sehingga dapat meningkatkan akuntabilitas dan kepercayaan dalam pengambilan keputusan. Dengan demikian, penerapan metode TOPSIS dapat direkomendasikan sebagai pendekatan yang efektif dan efisien untuk mendukung pemilihan Ketua OSIS maupun keputusan serupa di masa depan.

REFERENSI

- [1] P. A. Arda, E. S. Hajar, and A. Fadli, "Penguatan Tata Kelola Organisasi Intra Sekolah (Osis) Di Lembaga Pendidikan Yayasan Aldiana Nusantara (Yan) Ciputat-Tangerang Selatan," *Pengabd. Kpd. Masy. Indones.*

- SEAN, vol. 2, no. 02, pp. 85–92, 2024, [Online]. Available: <https://jurnal.seaninstitute.or.id/index.php/abdimas/article/view/577/339>.
- [2] W. Darmawan and A. A. Syahrin, “Implementasi Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) Tema Suara Demokrasi dalam Memperkuat Partisipasi Siswa melalui Pemilihan OSIS,” *J. Glob. Futur.*, vol. 2, no. 2, pp. 105–114, 2024, doi: 10.59996/globalistik.v2i2.569.
- [3] S. Samsir, D. I. G. Hts, and S. Z. Harahap, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kepala Sekolah Menggunakan Metode Saw dan Profile Matching.pdf,” *U-NET J. Tek. Inform.*, vol. 04, 2020.
- [4] S. Mardayatmi, S. Defit, and G. W. Nurcahyo, “Sistem Pendukung Keputusan bagi Penerima Bantuan Komite Sekolah Menggunakan Metode Topsis,” *J. Sistim Inf. dan Teknol.*, vol. 3, pp. 134–141, 2021, doi: 10.37034/jsisfotek.v3i3.56.
- [5] Z. Yani, D. Gusmita, and N. Pohan, “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan,” *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 5, no. 2, pp. 205–210, 2022.
- [6] D. Ayudia, G. W. Nurcahyo, and S. Sumijan, “Optimalisasi Penentuan Kriteria Penerima Bantuan Program Indonesia Pintar dengan Metode TOPSIS,” *J. Sistim Inf. dan Teknol.*, vol. 3, pp. 142–149, 2021, doi: 10.37034/jsisfotek.v3i3.58.
- [7] D. I. G. Hts, E. Desi, S. Aliyah, F. P. Nasution, U. Indriani, and F. Edi, “Decision Support System Using the TOPSIS Method in New Teacher Selection,” *Sinkron*, vol. 8, no. 3, pp. 1706–1714, 2024, doi: 10.33395/sinkron.v8i3.13751.
- [8] R. F. Ramadhan and K. Eliyen, “Implementasi Metode Topsis Pada Decision Support System Untuk Penilaian Mahasiswa Berbasis Prestasi Akademik Dan Non Pendahuluan,” vol. 7, no. 2, pp. 156–163, 2022.
- [9] Rivalri Kristianto Hondro, “MABAC: Pemilihan Penerima Bantuan Rastra Menggunakan Metode Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison,” *JURNAL MAHAJANA INFORMASI*, vol. 3, no. 1, pp. 41–52, 2025, doi: <https://doi.org/10.51544/jurnalmi.v3i1.339>.
- [10] D. O. Wibowo and A. Thyo Priandika, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gedung Pernikahan Pada Wilayah Bandar Lampung Menggunakan Metode TOPSIS,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, pp. 73–85, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/view/728>.
- [11] S. Setiawansyah, “Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Tempat Wisata Menggunakan Metode TOPSIS,” *J. Ilm. Inform. dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 54–62, 2022, doi: 10.58602/jima-ilkom.v1i2.8.
- [12] D. I. G. Hts *et al.*, *Metode Sistem Pendukung Keputusan : Teori dan Studi Kasus*. Penerbit Adab, 2023.
- [13] V. H. Pranatawijaya, E. Christian, T. Tanciang, and W. Widiatry, “Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Technique For Orders Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) Pada Pemilihan Ketua OSIS Berbasis Web,” *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 3, no. June, pp. 155–160, 2023.
- [14] Z. Hisyam, M. Suyanto, and H. Al Fatta, “Analisa Perbandingan Metode Profile Matching Dan Topsis Dalam Pemilihan Ketua OSIS,” *J. Inf. J. Penelit. dan Pengabd. Masy.*, vol. 6, no. 1, pp. 23–29, 2020, doi: 10.46808/informa.v6i1.169.