

## PEMILIHAN PESERTA OLIMPIADE SAINS NASIONAL MENGGUNAKAN METODE MULTIFACTOR EVALUATION PROCESS

Siti Nurhayati<sup>1</sup>, Jusmawati<sup>2</sup>, Ristiani Yunus<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Sistem Informasi, Universitas Yapis Papua  
Jl. DR. Sam Ratulangi No 11 Dok V Atas, Tlp (0967) 534012, 550355, Kode Pos 99115 Jayapura-Papua  
[nurhayatist.siti21@gmail.com](mailto:nurhayatist.siti21@gmail.com), [juzmawati.nr@gmail.com](mailto:juzmawati.nr@gmail.com), [ristianiyunus18@gmail.com](mailto:ristianiyunus18@gmail.com)

### ABSTRAK

SD Hikmah I Yapis Jayapura, merupakan salah satu Sekolah Dasar yang mengirimkan siswa (i) untuk mengikuti Olimpiade Sains Nasional (OSN) tingkat Kabupaten setiap tahun. Pemilihan Siswa yang akan mengikuti OSN dilakukan oleh Guru berdasarkan nilai rata-rata raport tertinggi mata pelajaran Ilmu pengetahuan Alam (IPA) dan Matematika, sehingga membutuhkan proses yang cukup lama karena banyaknya jumlah siswa pada SD Hikmah I Yapis. Penelitian ini bertujuan menerapkan suatu model pengambilan keputusan dengan menggunakan metode *Multifactor Evaluation Process* (MFEP) untuk memilih peserta OSN pada SD Hikmah I Yapis yang bersifat objektif dan berkualitas. Untuk menyelesaikan masalah diperlukan Sistem Pendukung Keputusan. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah *Multifactor Evaluation Process* (MFEP) yang merupakan metode dengan menuliskan faktor-faktor dan kriteria perhitungannya dalam bentuk nilai bobot dari 0 sampai 1. MFEP digunakan untuk menentukan bahwa alternatif dengan nilai tertinggi adalah solusi terbaik berdasarkan kriteria yang telah dipilih. Sehingga menghasilkan Sistem Pendukung Keputusan yang dapat dijadikan alternatif dalam pengambilan keputusan pemilihan peserta Olimpiade Sains Nasional.

**Kata Kunci:** Olimpiade Sains Nasional, *Multifactor Evaluation Process* (MFEP)

### ABSTRACT

SD Hikmah I Yapis Jayapura, is one of the elementary schools that send s students (i) to participate in the National Science Olympics (OSN) district level every year. The selection of students who will follow OSN is conducted by teachers based on the highest average rapport of Natural Sciences (IPA) and Mathematics subjects so that it takes a long process due to the large number of students in SD Hikmah I Yapis Jayapur, this research aims to implement a decision-making model using *Multifactor Evaluation Process* (MFEP) method to select OSN participants in SD Hikmah I Yapis, which is objective and quality. To resolve the issue, a Decision Support System is required. The method used in the study is the *Multifactor Evaluation Process* (MFEP) which is a method by writing down the factors and criteria of the calculation in the form of weight values from 0 to 1. MFEP is used to determine that the alternative with the highest value is the best solution based on the selected criteria. Thus producing a Decision Support System that can be used as an alternative in the decision-making of National Science Olympic participants.

**Keyword:** National Science Olympics, *Multifactor Evaluation Process* (MFEP)

### PENDAHULUAN

Penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi merupakan salah satu syarat utama kemajuan sebuah bangsa. Pemerintah Indonesia yang menyelenggarakan urusan di bidang pendidikan telah melakukan berbagai upaya dalam rangka (Fiarni, Sirait, & Kelah, 2015) pengembangan bakat dan minat siswa (i) dalam ilmu pengetahuan. Upaya-upaya tersebut dilakukan melalui berbagai lomba atau olimpiade baik tingkat nasional maupun internasional. Salah satunya adalah Olimpiade Sains Nasional (OSN), yang diharapkan dapat mengantarkan siswa (i) untuk menguasai ilmu

pengetahuan. Olimpiade ini juga merupakan bagian penting dalam pemerataan prestasi dan memaksimalkan potensi siswa (i) bertalenta dan berkarakter dari seluruh pelosok Negara Kesatuan Republik Indonesia.

SD Hikmah I Yapis merupakan salah satu Sekolah Dasar yang mengirimkan siswa (i) untuk mengikuti OSN tingkat Kabupaten setiap tahun. Berdasarkan observasi dan wawancara yang telah dilakukan, bahwa proses pemilihan siswa (i) yang mengikuti OSN dilakukan oleh guru atau Kepala Sekolah dan cenderung bersifat subyektif yaitu dipilih hanya berdasarkan rata-

rata nilai raport yang tertinggi dari mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan matematika sehingga membutuhkan proses yang cukup lama karena banyaknya siswa pada SD Hikmah I Yapis. Siswa (i) yang layak menjadi peserta OSN, seharusnya tidak hanya dilihat dari rata-rata nilai raport yang tertinggi saja tetapi dapat dilihat dari beberapa aspek yang tertuang pada Kompetensi Inti-3 (KI-3) yaitu pengetahuan dan Kompetensi Inti-4 (KI-4) yaitu keterampilan serta penilaian tambahan oleh guru yaitu pemahaman. Sehingga siswa yang dipilih mampu dan berkualitas.

Penelitian ini bertujuan menerapkan suatu model pengambilan keputusan dengan menggunakan metode *Multifactor Evaluation Process* (MFEP) untuk memilih peserta OSN pada SD Hikmah I Yapis, dan manfaat penelitian mempermudah guru untuk memilih siswa (i) yang menjadi peserta OSN dengan objektif dan berkualitas berdasarkan kriteria yang telah di pilih serta sebagai acuan dalam pengambilan keputusan.

#### **Penelitian terdahulu**

Penelitian mengenai Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Peserta Olimpiade Matematika SMA Swasta Teladan Pematangsiantar dengan Metode Electre. Pada penelitian ini menggunakan beberapa kriteria untuk memilih peserta olimpiade antara lain nilai rata-rata, nilai matematika, keterampilan, perilaku dan kehadiran. Dengan adanya metode Electre diharapkan dapat membantu pihak sekolah dalam menentukan peserta olimpiade Matematika (Sundari, Sinaga, Damanik, & Wanto, 2019).

Penelitian mengenai Sistem Pendukung Keputusan pemilihan siswa Olimpiade Sains Nasional menggunakan metode *Profile Matching*. Penelitian ini mengolah data nilai rapor siswa yang digunakan dalam mekanisme profil matching pada system solusi sehingga dapat menyesuaikan minat siswa berdasarkan bakat yang dimiliki. Rekomendasi yang dihasilkan sistem pendukung keputusan berupa daftar siswa beserta bidang olimpiade yang dapat diikuti oleh siswa sesuai dengan bakat dan kompetensi, sehingga proses pemilihan lebih mudah dengan menyesuaikan minat siswa (Fiarni et al., 2015).

Penelitian mengenai Analisis Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Siswa Calon Peserta Olimpiade dengan metode MOORA. Penerapan

Metode *MultiObjective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA) dapat digunakan untuk menentukan nilai bobot dari setiap atribut dan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada. Dari penelitian yang dilakukan diperoleh A6 adalah alternatif terbaik kemudian diikuti oleh A2 dan A3 (Wardani & Revi, 2018).

Penelitian mengenai *Implementation Multi Factor Evaluation Process (MFEP) Decision Support System for Choosing the Best Elementary School Teacher*. Penelitian ini membahas cara mengukur kinerja guru yang bekerja di sekolah-sekolah ini. Metode MFEP adalah salah satu metode yang dapat mengukur kinerja guru. Metode ini bekerja dengan menghitung lima kriteria sebagai dasar untuk mengukur kualitas guru. Hasil dari metode ini adalah urutan prestasi guru dari tertinggi ke terendah. Manfaat yang diperoleh, sekolah dapat mengembangkan kualitas guru berdasarkan hasil metode uji coba MFEP (Sriyanto, Buchori, Handayani, Nguyen, & Usman, 2020). Penelitian lainnya mengenai metode MFEP yaitu *Implementation of Multi Factor Evaluation Process (MFEP) method in Decision Support System for selection of best laborant* (Handayani, Kifti, Tinggi, Informatika, & Komputer, 2020), Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemenang tender Proyek Menggunakan Metode *Multifactor Evaluation Process (MFEP)* (Ningsih, Andreswari, & Johar, 2019). Demikian juga menurut (Hidayatullah, Sumijan, & Yunus, 2020), (Hajjah, 2019), (Afrianty & Umbara, 2016)(Primadasa & Amalia, 2017), (Verina, Fauzi, Nasari, Tanjung, & Iriani, 2019) Metode MFEP di pilih karena pengambilan keputusan dilakukan dengan mempertimbangkan subjektif dan intuitif terhadap faktor yang dianggap penting (Rahmanda, Arifudin, & Muslim, 2017).

#### **Landasan Teori**

##### ***Multifactor Evaluation Process***

*Multifactor Evaluation Process* (MFEP) merupakan pengambilan keputusan dilakukan dengan memberikan pertimbangan subjektif dan intuitif terhadap factor yang dianggap penting (Yulyantari, LM., Wiyaha ADH, 2019). Langkah-langkah proses perhitungan menggunakan MFEP yaitu (Primadasa & Amalia, 2017):

- 1) Menentukan faktor dan bobot faktor dimana total pembobotan harus sama dengan 1 ( $\sum$  pembobotan = 1), yaitu *factor weight*.

- 2) Mengisikan nilai untuk setiap faktor yang mempengaruhi dalam pengambilan keputusan dari data-data yang akan diproses, nilai yang dimasukkan dalam proses pengambilan keputusan merupakan nilai objektif, yaitu sudah pasti yaitu *factor evaluation* yang nilainya antara 0 - 1.
- 3) Proses perhitungan *weight evaluation* yang merupakan proses perhitungan bobot antara *factor weight* dan *factor evaluation* dengan penjumlahan seluruh hasil *weight evaluations* untuk memperoleh total hasil evaluasi.

Proses perhitungan menggunakan metode MFEP dapat direalisasikan sebagai berikut:

- 1) Perhitungan perbaikan bobot ditunjuk dalam persamaan (1).

$$FW = \frac{W_j}{\sum W_j} \quad (1)$$

Keterangan:

FW : Nilai perbaikan bobot faktor.

W<sub>j</sub> : Nilai bobot faktor.

∑ W<sub>j</sub> : Total nilai bobot faktor.

- 2) Perhitungan nilai bobot evaluasi ditunjuk dalam persamaan (2).

$$WE = FW \times E \quad (2)$$

Keterangan:

WE : Nilai bobot evaluasi.

FW : Nilai bobot kriteria.

E : Nilai evaluasi faktor.

- 3) Perhitungan nilai total evaluasi ditunjuk dalam persamaan (3).

$$\sum_i^n = 1 WE_i = WE_1 + WE_2 + \dots + WE_n \quad (3)$$

Keterangan:

∑<sub>i</sub><sup>n</sup> = 1 WE<sub>i</sub>: Total nilai bobot evaluasi

W<sub>i</sub> : Nilai bobot evaluasi ke-i

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada SD Hikmah I Yapis Jayapura berlokasi di Jalan Dr. Sam Ratulangi No. 3A, Jayapura, Dok V Atas. Lokasi ini terletak di Kelurahan Mandala, Kecamatan Jayapura Utara, Kota Jayapura, Provinsi Papua.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara dengan melakukan tanya jawab dengan narasumber terkait, observasi atau pengamatan dengan melakukan pengamatan langsung di

tempat penelitian, dan studi pustaka dengan mengkaji referensi terdahulu yang mendukung penelitian ini. Setelah melakukan pengumpulan data selanjutnya dilakukan analisis menggunakan metode PIECES, agar dapat memperoleh pokok permasalahan yang lebih spesifik serta gejala-gejala dari masalah karena menggunakan beberapa aspek seperti: kinerja, informasi, ekonomi, keamanan sistem, efisiensi dan Layanan. Aspek-aspek yang telah disebutkan diatas akan dianalisis satu persatu sehingga dapat menghasilkan beberapa masalah utama.

Selanjutnya melakukan perancangan sistem dengan *Unified Modelling Language* (UML) agar dapat memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun, dan mendokumentasikan sistem pengembangan *software* yang berorientasi objek dengan standar *blue-print*. Setelah perancangan dilanjutkan dengan pengembangan sistem dengan metode *Waterfall* karena metode *Waterfall* melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan serta setiap tahap yang dilalui harus selesai terlebih dahulu jika ingin ketahap selanjutnya dan pembangunan sistem menggunakan Bahasa pemrograman serta pengujian sistem menggunakan metode *black-box*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode yang digunakan untuk pemilihan siswa peserta Olimpiade Sains Nasional adalah *Multifactor Evaluation Process* (MFEP). Merupakan pengambilan keputusan dilakukan dengan memberikan pertimbangan subjektif dan intuitif terhadap faktor yang dianggap penting. Dalam pemilihan peserta Olimpiade Sains Nasional (OSN) diperlukan kriteria sebagai faktor penting dalam pengambilan keputusan. Faktor penting (kriteria) yang digunakan yaitu Nilai Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), Nilai matematika, Pengetahuan, Pemahaman dan Keterampilan dan dapat dilihat pada tabel 1 dan menggunakan Alternatif 10 Sampel Siswa.

Tabel 1. Tabel Kriteria

Kode Kriteria	Kriteria
C1	Nilai Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
C2	Nilai Matematika
C3	Pengetahuan
C4	Pemahaman
C5	Keterampilan

Setelah penentuan kriteria dan alternatif Langkah selanjutnya melakukan perhitungan menggunakan metode MFEP.

Langkah-langkah metode MFEP sebagai berikut :

1. Menentukan nilai bobot, dimana bobot faktor total harus sama dengan 1 ( $\sum Pembobotan = 1$ ). Dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2. Faktor dan Pembobotan**

No	Faktor	Bobot
1	Nilai Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)	0.3
2	Nilai Matematika	0.3
3	Pengetahuan	0.1
4	Pemahaman	0.2
5	Keterampilan	0.1
$\sum W_j$		1

2. Nilai variabel faktor dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3. Nilai variabel faktor**

Kode kriteria	Kriteria	Sub kriteria	Nilai
C1	Nilai IPA	$\geq 90$	6
		89 – 80	5
		79 – 60	4
		$\leq 59$	3
C2	Nilai Matematika	$\geq 90$	6
		89 – 80	5
		79 – 60	4
C3	Pengetahuan	$\leq 59$	3
		Selalu menjawab dan menyimpulkan tanpa melihat catatan..	6
		Sering menjawab dan menyimpulkan tanpa melihat catatan.	5
		Kadang-kadang menjawab dan menyimpulkan tanpa melihat catatan	4
C4	Pemahaman	Tidak pernah menjawab dan menyimpulkan dengan melihat catatan.	3
		Sangat memahami	6
		Memahami	5
		Cukup memahami	4
C5	Keterampilan	Kurang memahami	3
		Selalu mengamati dan bertanya pada saat kegiatan belajar mengajar	6

Kode kriteria	Kriteria	Sub kriteria	Nilai
		Sering mengamati dan bertanya pada saat kegiatan belajar mengajar	5
		Kadang-kadang mengamati dan bertanya pada saat kegiatan belajar mengajar	4
		Tidak pernah mengamati dan bertanya pada saat kegiatan belajar mengajar	3

3. Nilai bobot faktor sesuai dengan alternatif yang dijadikan kandidat peserta olimpiade, dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4. Nilai faktor dan alternatif**

Alternatif	Faktor				
	C1	C2	C3	C4	C5
Siswa 1	4	4	4	4	5
Siswa 2	6	5	6	3	6
Siswa 3	5	5	5	5	3
Siswa 4	4	4	3	4	4
Siswa 5	4	5	4	3	3
Siswa 6	6	6	5	5	5
Siswa 7	5	5	4	3	4
Siswa 8	6	4	6	5	4
Siswa 9	4	5	3	4	5
Siswa 10	4	4	3	4	4

4. Proses perhitungan *weight evaluation* merupakan perhitungan antara *factor weight* dan *factor evaluation* dengan penjumlahan dari hasil *evaluation*. Perhitungan *weighted evaluation* pada alternatif sebagai berikut:

a) *Weight evaluation* Nilai IPA

$$WE = FW \times E$$

$$W_{Siswa1} = 4 \times 0.3 = 1.2$$

$$W_{Siswa2} = 6 \times 0.3 = 1.8$$

$$W_{Siswa3} = 5 \times 0.3 = 1.5$$

$$W_{Siswa4} = 4 \times 0.3 = 1.2$$

$$W_{Siswa5} = 4 \times 0.3 = 1.2$$

$$W_{Siswa6} = 6 \times 0.3 = 1.8$$

$$W_{Siswa7} = 5 \times 0.3 = 1.5$$

$$W_{Siswa8} = 6 \times 0.3 = 1.8$$

$$W_{Siswa9} = 4 \times 0.3 = 1.2$$

- $W_{Siswa10} = 4 \cdot 0.3 = 1.2$   
 b) *Weighted evaluation* Nilai Matematika  
 $W_{Siswa1} = 4 \cdot 0.3 = 1.2$   
 $W_{Siswa2} = 5 \cdot 0.3 = 1.5$   
 $W_{Siswa3} = 5 \cdot 0.3 = 1.5$   
 $W_{Siswa4} = 4 \cdot 0.3 = 1.2$   
 $W_{Siswa5} = 5 \cdot 0.3 = 1.5$   
 $W_{Siswa6} = 6 \cdot 0.3 = 1.8$   
 $W_{Siswa7} = 5 \cdot 0.3 = 1.5$   
 $W_{Siswa8} = 6 \cdot 0.3 = 1.8$   
 $W_{Siswa9} = 5 \cdot 0.3 = 1.5$   
 $W_{Siswa10} = 4 \cdot 0.3 = 1.2$

Siswa 2	1.8	1.5	0.6	0.6	0.6	5.1
Siswa 3	1.5	1.5	0.5	1	0.3	4.8
Siswa 4	1.2	1.2	0.3	0.8	0.4	3.9
Siswa 5	1.2	1.5	0.4	0.6	0.3	4
Siswa 6	1.8	1.8	0.5	1	0.5	5.6
Siswa 7	1.5	1.5	0.4	0.6	0.4	4.6
Siswa 8	1.8	1.2	0.6	1	0.4	5
Siswa 9	1.2	1.5	0.3	0.8	0.5	4.3
Siswa 10	1.2	1.2	0.3	0.8	0.4	3.9

Dari hasil evaluasi pada tabel, maka diperoleh urutan perangkingsiswa-siswi berdasarkan total bobot evaluasi yaitu siswa (i) 6, siswa (i) 2, siswa (i) 8 dan seterusnya.

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai *weight evaluation* yang dapat dilihat pada tabel 5

**Tabel 5. Nilai Weighted Evaluation**

Alternatif	Faktor				
	C1	C2	C3	C4	C5
Siswa 1	1.2	1.2	0.4	0.8	0.5
Siswa 2	1.8	1.5	0.6	0.6	0.6
Siswa 3	1.5	1.5	0.5	1	0.3
Siswa 4	1.2	1.2	0.3	0.8	0.4
Siswa 5	1.2	1.5	0.4	0.6	0.3
Siswa 6	1.8	1.8	0.5	1	0.5
Siswa 7	1.5	1.5	0.4	0.6	0.4
Siswa 8	1.8	1.2	0.6	1	0.4
Siswa 9	1.2	1.5	0.3	0.8	0.5
Siswa 10	1.2	1.2	0.3	0.8	0.4

5. Menjumlahkan seluruh hasil *weight evaluation* untuk memperoleh total hasil evaluasi.

$$\sum_i^n = 1 WE_i = WE_1 + WE_2 + \dots + WE_n$$

$$\sum W_{Siswa1} = 1.2+1.2+0.4+0.8+0.5 = 4.1$$

$$\sum W_{Siswa2} = 1.8+1.5+0.6+0.6+0.6 = 5.1$$

$$\sum W_{Siswa3} = 1.5+1.5+0.5+1+0.3 = 4.8$$

$$\sum W_{Siswa4} = 1.2+1.2+0.3+0.8+0.4 = 3.9$$

$$\sum W_{Siswa5} = 1.2+1.5+0.4+0.6+0.3 = 4$$

$$\sum W_{Siswa6} = 1.8+1.8+0.5+1+0.5 = 5.6$$

$$\sum W_{Siswa7} = 1.5+1.5+0.4+0.6+0.4 = 4.6$$

$$\sum W_{Siswa8} = 1.8+1.2+0.6+1+0.4 = 5$$

$$\sum W_{Siswa9} = 1.2+1.5+0.3+0.8+0.5 = 4.3$$

$$\sum W_{Siswa10} = 1.2+1.2+0.3+0.8+0.4 = 3.9$$

Total hasil evaluasi dapat dilihat pada tabel6.

**Tabel 6. Hasil evaluasi**

Alternative	Faktor					$\sum W$
	C1	C2	C3	C4	C5	
Siswa 1	1.2	1.2	0.4	0.8	0.5	4.1

### SIMPULAN DAN SARAN

Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode *Multifactor Evaluation Process* ini dapat memberikan hasil seleksi peserta olimpiade yang sesuai berdasarkan kriteria dan dapat digunakan sebagai rekomendasi untuk pemilihan siswa (i) peserta olimpiade.

Diharapkan bagi peneliti selanjutnya pengujian akurasi dapat dilakukan untuk mengetahui seberapa banyak kecocokan untuk menentukan tingkat akurasi sistem, dan melakukan beberapa komparasi metode MADM untuk pemilihan siswa (i) peserta olimpiade.

### DAFTAR PUSTAKA

- Afrianty, I., & Umbara, R. (2016). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Menentukan Kelayakan Calon Penerima Zakat Menerapkan Multi- Factor Evaluation Process (MFEP). Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi Dan Industri (SNTIKI) 8.
- Fiarni, C., Sirait, T., & Kelah, D. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Olimpiade Sains Nasional Menggunakan Metode Profile Matching. *Sisfo*. <https://doi.org/10.24089/j.sisfo.2015.03.007>
- Hajjah, A. (2019). Sistem Penunjang Keputusan Rekomendasi Tenaga Kerja Menggunakan Metode Multi Factor Evaluation Process ( Studi Kasus: STIKOM Pelita Indonesia ). *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer Dan Informasi*.
- Handayani, M., Kifti, W. M., Tinggi, S., Informatika, M., & Komputer, D. (2020). METHOD IN DECISION SUPPORT SYSTEM FOR

- SELECTION OF BEST. 4509, 323–328.
- Hidayatullah, R. R., Sumijan, S., & Yunus, Y. (2020). Akurasi dalam Mengidentifikasi Talenta Siswa Lanjutan Menggunakan Metode Multifactor Evaluation Process (MFEP). *Jurnal Informasi Dan Teknologi*. <https://doi.org/10.37034/jidt.v3i1.112>
- Ningsih, R. Y., Andreswari, D., & Johar, A. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemenang Tender Proyek Menggunakan Metode Multi Factor Evaluation Process ( Mfep ). *Jurnal Rekursif*, 7(2), 144–154.
- Primadasa, Y., & Amalia, V. (2017). Penerapan Metode Multi Factor Evaluation Process untuk Pemilihan Tanaman Pangan di Kabupaten Musi Rawas. *Sisfo*, 07(01).  
<https://doi.org/10.24089/j.sisfo.2017.09.004>
- Rahmanda, P. O., Arifudin, R., & Muslim, M. A. (2017). Implementation of Analytic Network Process Method on Decision Support System of Determination of Scholarship Recipient at House of Lazis Charity UNNES. *Scientific Journal of Informatics*.  
<https://doi.org/10.15294/sji.v4i2.11852>
- Sriyanto, S., Buchori, A., Handayani, A., Nguyen, P. T., & Usman, H. (2020). Implementation multi factor evaluation process (MFEP) decision support system for choosing the best elementary school teacher. *International Journal of Control and Automation*.
- Sundari, S., Sinaga, S. M., Damanik, I. S., & Wanto, A. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Peserta Olimpiade Matematika SMA Swasta Teladan Pematangsiantar Dengan Metode Electre. *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)*.
- Verina, W., Fauzi, M., Nasari, F., Tanjung, D. H., & Iriani, J. (2019). Decision Support System for Employee Recruitment Using Multifactor Evaluation Process. 2018 6th International Conference on Cyber and IT Service Management, CITSM 2018.  
<https://doi.org/10.1109/CITSM.2018.8674277>
- Wardani, S., & Revi, A. (2018). Analisis Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Siswa Calon Peserta Olimpiade Dengan Metode MOORA. *Jurnal Teknovasi*.
- Yulyantari, LM., Wiyaha ADH, I. P. (2019). Manajemen Model pada Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Andi.