



Sistem Pendukung Keputusan Peserta Lomba Desain Logo Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Website

Habibur Rahman Arjuni¹⁾, Arif Senja Fitriani²⁾

habibrahmab4@gmail.com¹⁾, arifsenjafirani@umsida.ac.id²⁾

^{1,2}Program Studi Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Abstrak-Fakultas Bisnis Hukum Dan Ilmu Sosial (FBHIS) Universitas Muhammadiyah Sidoarjo (UMSIDA) mengadakan Lomba Desain Logo FBHIS untuk masyarakat kreatif FBHIS. Ketentuan lomba tersebut adalah mewakili seluruh Program Studi (Prodi) dalam FBHIS, yaitu Prodi Manajemen, Magister Manajemen, Hukum, Ilmu Komunikasi, Administrasi Publik, Akuntansi, dan Bisnis Digital. Untuk membantu penentuan pemenang peserta lomba yang terbaik, maka dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) yang mampu memberikan solusi alternatif kepada pihak yang bersangkutan. Metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan pemilihan peserta lomba desain logo menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk pembobotan kriteria. Software yang digunakan dalam pembuatan SPK adalah MySQL dan PHP. Kriteria penilaian diambil dari skor tes seleksi originalitas, konsep ide desain, nilai estetika, kesesuaian tema dan pesan yang disampaikan. Sampel alternatif diambil sebanyak 20 peserta dengan peringkat teratas. Hasil perhitungan SAW memberi urutan nilai peserta dari yang tertinggi hingga terendah. Hasil SPK bukan merupakan keputusan akhir, karena kembali kepada yang membuat keputusan.

Kata Kunci: Lomba Desain, Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting, PHP, MySql

Abstract-The Faculty of Business, Law and Social Sciences (FBHIS) Universitas Muhammadiyah Sidoarjo (Umsida) held an FBHIS Logo Design Competition for the FBHIS creative community. The provisions of the competition are to represent all study programs (Prodi) in FBHIS, namely Management Study Program, Master of Management, Law, Communication Studies, Public Administration, Accounting, and Digital Business. To help determine the winner of the best contestants, a decision support system (SPK) is needed that is able to provide alternative solutions to the parties concerned. The method used in the decision support system for selecting participants in the logo design competition uses the Simple Additive Weighting (SAW) method for the weighting of the criteria. The software used in making DSS is MySQL and PHP. The assessment criteria are taken from the Originality selection test scores, Design Idea Concepts, Aesthetic Values, Conformity of Themes and Messages Delivered. Alternative samples were taken as many as 20 participants with the top rank. The results of the SAW calculation give the order of the participants' scores from the highest to the lowest. The result of the SPK is not a final decision, because it goes back to the one who made the decision.

Keywords: Design Contest, Decision Support System, Simple Additive Weighting, PHP, MySql

1. PENDAHULUAN

Kebutuhan desain grafis dalam dunia usaha atau pendidikan menjadi kebutuhan pokok yang harus dipenuhi para pelaku usaha, perusahaan selalu berlomba untuk mencari solusi desain terbaik untuk menciptakan ciri atau keunikan dalam setiap bidang usaha, tidak jarang para pemilik usaha, atau lembaga pendidikan mengadakan lomba desain grafis untuk memenuhi kebutuhan desain sebuah perusahaan.

Salah satu upaya Fakultas Bisnis Hukum Dan Ilmu Sosial (FBHIS) Universitas Muhammadiyah Sidoarjo (Umsida) mengadakan Lomba Desain Logo FBHIS untuk masyarakat kreatif FBHIS. Ketentuan lomba tersebut adalah mewakili seluruh Program studi (Prodi) dalam FBHIS, yaitu Prodi Manajemen, Magister Manajemen, Hukum, Ilmu Komunikasi, Administrasi Publik, Akuntansi, dan Bisnis Digital. Lomba tersebut bertujuan untuk mengasah keaktifan mahasiswa untuk lebih kreatif. Tujuannya adalah untuk strategi market yang dekat dengan kaitannya dengan FBHIS, untuk itu lomba tersebut diadakan bagi mahasiswa FBHIS yang mempunyai kreatifitas, dan aspirasi tentang apa yang mereka rasakan yang ada di FBHIS, dan melatih pengalaman mereka tentang keseragaman.

Dari banyaknya peserta yang antusias mengikuti lomba desain ini, panitia mengalami kesulitan dalam proses pemilihan peserta yang sesuai dengan S&K lomba desain ini dan membutuhkan waktu lama. Untuk mengatasi hal tersebut, dibutuhkan system yang dapat mengolah data-data dari peserta lomba dengan cepat, untuk dijadikan informasi yang berguna bagi para peserta untuk mengevaluasi S&K lomba desain logo agar dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan.



2. METODE PENELITIAN

2.1. Analisis Sistem

Pemilihan peserta yang layak mengikuti lomba desain logo di Fakultas Bisnis Hukum dan Ilmu Sosial UMSIDA adalah suatu hal yang perlu ditentukan secara tepat. Dalam penentuan peserta yang akan mengikuti lomba diperlukan beberapa pertimbangan yang cukup banyak mulai dari nilai originalitas, nilai ide desain, nilai estetika, dan nilai pesan yang disampaikan agar peserta yang mengikuti benar-benar siap untuk mengikuti lomba dan sesuai harapan yang diinginkan. Seluruh data nilai peserta yang tersimpan dalam bentuk Microsoft excel yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan analisis untuk menemukan informasi yang dapat membantu pihak panitia dalam memilih peserta lomba yang kompeten.

Pemilihan peserta yang layak mengikuti lomba desain logo di Fakultas Bisnis Hukum dan Ilmu Sosial UMSIDA adalah suatu hal yang perlu ditentukan secara tepat. Dalam penentuan peserta yang akan mengikuti lomba diperlukan beberapa pertimbangan yang cukup banyak mulai dari nilai originalitas, nilai ide desain, nilai estetika, dan nilai pesan yang disampaikan agar peserta yang mengikuti benar-benar siap untuk mengikuti lomba dan sesuai harapan yang diinginkan. Seluruh data nilai peserta yang tersimpan dalam bentuk Microsoft excel yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan analisis untuk menemukan informasi yang dapat membantu pihak panitia dalam memilih peserta lomba yang kompeten. Hasil akhir dari perhitungan kompetensi dan perankingan merupakan hasil akhir rekomendasi terbaik yang akan dijadikan pertimbangan untuk menentukan peserta yang berhak untuk memenangkan lomba desain logo.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang spesifik. Secara umum sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem interaktif yang mendukung keputusan dalam proses pengambilan keputusan melalui alternatif-alternatif yang diperoleh dari hasil pengambilan keputusan, melainkan merupakan sistem yang membantu pengambil keputusan dengan melengkapi mereka dengan informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat. Sehingga sistem ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan pengambilan keputusan dalam proses pembuatan keputusan.[1]

Konsep Sistem Pendukung Keputusan diperkenalkan pertama kali oleh Michael S. Scoott Morton pada tahun 1970-an dengan istilah Management Decision System, SPK dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, dan menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan alternatif.[2] Sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berkaitan yang bertanggung jawab memproses masukan (input) sehingga menghasilkan keluaran (output).[3]

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.[4]

Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tidak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.[5]

2.3 Metode Simple Additive Weighting

Metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah metode penjumlahan yang memiliki nilai bobot. Yang mencari bobot nilai paling terbesar dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan untuk membandingkan dengan semua rating alternatif yang ada[6]. Metode Simple Additive Weighting Method (SAW) merupakan salah satu dari metode Multiple Criteria Decision Making (MCDM). Metode MCDM adalah suatu metode dalam mengambil keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari beberapa alternatif berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Berdasarkan tujuan MCDM ini terbagi 2 yaitu Multi Attribute Decision Making (MADM) dan Multi Objective Decision Making (MODM). MADM biasanya digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam ruang diskret seperti melakukan penilaian atau seleksi terhadap beberapa alternatif dalam jumlah yang terbatas. Sedangkan MODM digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah pada ruang kontinu seperti permasalahan pada pemrograman matematis. Dari pembagian MCDM inilah SAW termasuk salah satu metode yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada pada MADM [7]. Metode Simple Additive Weighting (SAW) sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja dari setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan

proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada [8]. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Rizkandari dan Saptono, 2016) [9]

2.4 Perhitungan Metode *Simple Additive Weighting*

Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut.[10]

a. Rumus SAW

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

Keterangan:

r_{ij} = Nilai rating kinerja.
 x_{ij} = Nilai kinerja dari setiap.
 Max x_{ij} = Nilai kinerja dari tiap kriteria.
 Min x_{ij} = Nilai kinerja dari tiap kriteria.
 Keuntungan = Semakin besar nilai semakin baik. Biaya = Semakin kecil nilai semakin baik.

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari ij alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai:

$$v_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

Keterangan:

V_i = Ranking untuk setiap alternatif.
 W_j = Nilai bobot dari setiap kriteria.
 r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi. Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

b. Penentuan bobot masing masing kriteria.

Tabel 1. Tabel penentuan bobot kriteria

Variabel	Kriteria	Nilai
C1	Originalitas	30
C2	Konsep Ide Desain	30
C3	Nilai Estetika	15
C4	Kesesuaian Tema	10
C5	Pesan Yang Disampaikan	10
C6	Tingkat Kemiripan	5

Jumlah total nilai dari kriteria adalah 100

c. Normalisasi bobot

Tabel.2. Tabel normalisasi bobot

KRITERIA	NILAI	NORMALISASI	NILAI NORMALISASI
C1	30	30/100	0.3
C2	30	30/100	0.3
C3	15	15/100	0.15
C4	10	10/100	0.1
C5	10	10/100	0.1
C6	5	5/100	0.05

Jumlah normalisasi bobot harus bernilai 1 maka tahap selanjutnya adalah validasi nilai normalisasi bobot dengan menjumlahkan keseluruhan hasil perhitungan diatas.

$$\sum W_i = 1$$

$$0,3 + 0,3 + 0,15 + 0,1 + 0,1 + 0,05 = 1$$

- d. Kriteria dan alternatif sebagai data test dilampirkan pada tabel berikut.

Tabel.3. Tabel kriteria dan alternatif

No	Alternatif	Kriteria					
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	Ahmad Fauzi	66	68	70	59	68	8
2	Ahmad Ainul Khamal	66	70	74	64	75	3
3	Ainur Rosidah	66	73	81	72	77	3
4	Amelia	73	78	86	82	86	5
5	Andriana Lestari	73	77	85	80	83	8

- e. Dari kriteria beserta alternatif diatas maka didapatkan matrix X sebagai berikut:

$$X = \begin{matrix} & & 66 & 68 & 70 & 59 & 68 & 8 \\ & & 66 & 70 & 74 & 64 & 75 & 3 \\ & X = & 66 & 73 & 81 & 72 & 77 & 3 \\ & & 73 & 78 & 86 & 82 & 86 & 5 \\ & & 73 & 77 & 85 & 80 & 83 & 8 \end{matrix}$$

- f. Penentuan nilai terkecil dan terbesar dari setiap kriteria sesuai dengan *cost* dan *benefit* dari masing masing kriteria sebagai pembagi pada perhitungan normalisasi diantaranya sebagai berikut:

Tabel 4. Tabel nilai terbesar dan terkecil dari kriteria masing-masing

Keterangan	Benefit / Cost	Pembagi	Nilai
Originalitas	Benefit	Terbesar	30
Konsep Ide Desain	Benefit	Terkecil	30
Nilai Estetika	Benefit	Terbesar	15
Kesesuaian Tema	Benefit	Terbesar	10
Pesan Yang Disampaikan	Benefit	Terbesar	10
Tingkat Kemiripan	Cost	Terkecil	5

- g. Tahap setelah penentuan nilai *cost* dan *benefit* dari masing masing kriteria adalah normalisasi dari tabel matrix yang telah dipaparkan sebelumnya.

Tabel 5. Tabel normalisasi matriks

No	Alternatif	Normalisasi					
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	Ahmad Fauzi	0.825	0.82926	0.81395	0.71951	0.79069	0.25
2	Ahmad Ainul Khamal	0.825	0.85365	0.86046	0.78048	0.87209	0.66666s
3	Ainur Rosidah	0.825	0.89024	0.94186	0.8780	0.89534	0.66666
4	Amelia	0.9125	0.95121	1	1	1	0.4
5	Andriana Lestari	0.9125	0.9390	0.98837	0.97560	0.96511	0.25

- h. Penjumlahan matriks ternormalisasi atau *Preferensi*

Tabel 6. Tabel normalisasi matriks atau preferensi

No		$v_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$	Hasil
1	Ahmad Fauzi	$(0.3*0.825)+(0.3*0.82926)+(0.15*0.81395)+(0.1*0.71951)+(0.1*0.79069)+(0.05*0.25)$	= 0.781894498
2	Ahmad Ainul Khamal	$(0.3*0.825)+(0.3*0.85365)+(0.15*0.86046)+(0.1*0.78048)+(0.1*0.87209)+(0.05*0.66666)$	= 0.831258745
3	Ainur Rosidah	$(0.3*0.825)+(0.3*0.89024)+(0.15*0.94186)+(0.1*0.8780)+(0.1*0.89534)+(0.05*0.66666)$	= 0.866525336
4	Amelia	$(0.3*0.9125)+(0.3*0.95121)+(0.15*1)+(0.1*1)+(0.1*1)+(0.05*0.4)$	= 0.929115854
5	Andriana Lestari	$(0.3*0.9125)+(0.3*0.9390)+(0.15*0.98837)+(0.1*0.97560)+(0.1*0.96511)+(0.05*0.25)$	= 0.910285735

- i. Berikut Tabel Hasil Perangkingan Dengan Metode SAW

Tabel 7. Tabel hasil perangkingan

NO	NAMA	HASIL	PERINGKAT
1	Amelia	0.929115854	1
2	Andriana Lestari	0.910285735	2
3	Ainur Rosidah	0.866525336	3
4	Ahmad Ainul Khamal	0.831258745	4
5	Ahmad Fauzi	0.781894498	5

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Desain Interface

a. Halaman Login

Pada Gambar 1 merupakan rancangan tampilan halaman *login* digunakan untuk *user* yang berhak masuk untuk mengakses data.



Gambar 1. Halaman Login

b. Halaman Menu Utama

Pada Gambar 2 merupakan rancangan tampilan halaman menu utama yang nantinya digunakan oleh bagian *admin* untuk mengolah data peserta.



Gambar 2. Halaman Menu Utama

c. Halaman Data Peserta

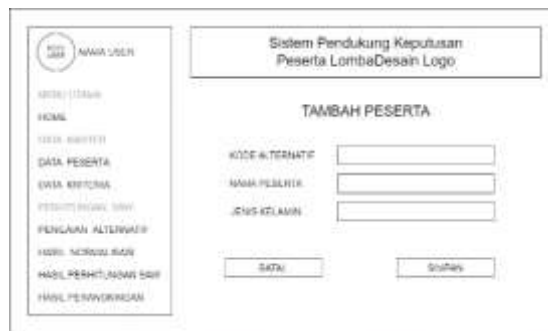
Pada Gambar 3 merupakan rancangan tampilan halaman peserta untuk menampilkan data peserta yang akan dipilih untuk lomba.



Gambar 3. Halaman Data Peserta

d. Halaman Tambah Peserta

Pada Gambar 4 merupakan rancangan tampilan halaman tambah peserta untuk mengisi data pesertayang akan diseleksi untuk lomba.



Gambar 4. Halaman Tambah Data Peserta

e. Halaman Data Kriteria

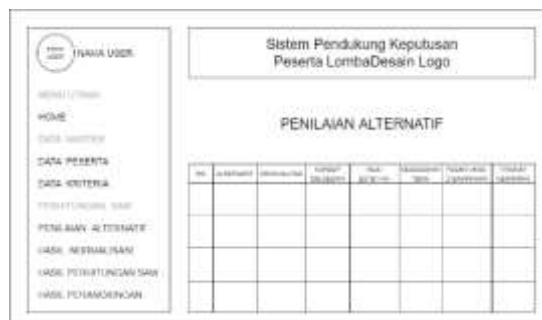
Pada Gambar 5 merupakan rancangan tampilan halaman kriteria untuk menampilkan data kriteria, jeniskriteria dan bobot kriteria.



Gambar 5. Halaman Data Kriteria

f. Halaman Penilaian Alternatif

Pada Gambar 6 merupakan rancangan tampilan halaman penilaian alternatif, halaman ini menampilkan semua nilai data peserta dan data kriteria sebelum dinormalisasi matriks.



Gambar 6. Halaman Penilaian Alternatif

g. Halaman Hasil Normalisasi

Pada Gambar 7 merupakan rancangan tampilan halaman nilai hasil dari normalisasi matrik dari setiap kriteria.



Gambar 7. Halaman Hasil Normalisasi

h. Halaman Hasil Perhitungan SAW

Pada Gambar 8 merupakan rancangan tampilan halaman hasil perhitungan SAW. Pada halaman ini menampilkan data alternative dan peserta setelah hasil perhitungan SAW sebelum perankingan.



Gambar 8. Halaman Hasil Perhitungan SAW

i. Halaman Hasil Perangkingan

Pada Gambar 9 merupakan rancangan tampilan halaman rangking. Pada halaman ini menampilkan data alternatif dan nilai peserta setelah dilakukan normalisasi dan perankingan.



Gambar 9. Halaman Hasil Perangkingan

4. KESIMPULAN

Sistem pendukung keputusan pemilihan peserta untuk mengikuti lomba desain logo menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (Fakultas Bisnis Hukum Dan Ilmu Sosial (FBHIS) Universitas Muhammadiyah Sidoarjo) dapat memberikan rekomendasi kepada ketua panitia dalam pengambilan keputusan pemilihan peserta yang layak memenangkan lomba desain logo. Sistem merekomendasikan 3 anak dengan nilai tertinggi masing-masing 2 anak laki-laki dan 1 anak perempuan. Kemudian ketua panitia berhak memilih 3 peserta untuk memenangkan lomba desain logo Fakultas Bisnis Hukum Dan Ilmu Sosial (FBHIS) Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.



REFERENCES

- [1] I. K. Wijanegara and I. G. A. D. Saryanti, "Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Lomba Posyandu Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *J. Sist. dan Inform.*, vol. 12, no. 2, pp. 53–64, 2018.
- [2] U. Muchariroh, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Beasiswa Kurang Mampu Menggunakan Metode SAW," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 206–213, 2019.
- [3] F. Friyadie, "Penerapan Metode Simple Additive Weight (Saw) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan," *J. Pilar Nusa Mandiri*, vol. 12, no. 1, pp. 37–45, 2016, doi: 10.33480/pilar.v12i1.257.
- [4] I. G. T. Heriawan and I. G. B. Subawa, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Bidikmisi Menggunakan Metode Saw-Topsis Di Stahn Mpu Kuturan Singaraja," *JST (Jurnal Sains dan Teknol.*, vol. 8, no. 2, pp. 116–126, 2019, doi: 10.23887/jstundiksha.v8i2.21197.
- [5] M. Y. Fathoni, D. Darmansah, and D. Januarita, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Teladan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada SMK Telkom Purwokerto," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 10, no. 3, pp. 346–353, 2021, doi: 10.32736/sisfokom.v10i3.1202.
- [6] F. Sembiring, M. T. Fauzi, S. Khalifah, A. K. Khotimah, and Y. Rubiati, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Covid 19 menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus : Desa Sundawenang)," *Explor. Sist. Inf. dan Telemat.*, vol. 11, no. 2, p. 97, 2020, doi: 10.36448/jsit.v11i2.1563.
- [7] A. Nisa, S. Khoiriah, and R. V Imbar, "Sma Pgi Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw)," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf. Vol.*, vol. 1, no. April, 2015.
- [8] M. Widyaningsih and L. Giovanni, "Penentuan Peserta Lomba Kompetensi Siswa Menggunakan Simple Additive Weighting (Saw)," *JIKO (Jurnal Inform. dan Komputer)*, vol. 1, no. 1, 2016, doi: 10.26798/jiko.2016.v1i1.13.
- [9] S. Syam and M. Rabidin, "Metode Simple Additive Weighting dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi (Studi Kasus : PT. Indomarco Prismatama cabang Tangerang 1)," *Unistek*, vol. 6, no. 1, pp. 14–18, 2019, doi: 10.33592/unistek.v6i1.168.
- [10] B. V. Christioko, H. Indriyawati, and N. Hidayati, "Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy Madm) Dengan Metode Saw Untuk Pemilihan Mahasiswa Berprestasi," *J. Transform.*, vol. 14, no. 2, p. 82, 2017, doi: 10.26623/transformatika.v14i2.441.