

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerima Beasiswa Berprestasi dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Nicolas Nixon
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Kristen Krida Wacana
[Email: nicolas.2018tin0060@civitas.ukrida.ac.id](mailto:nicolas.2018tin0060@civitas.ukrida.ac.id)

Heritriyono Jap
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Kristen Krida Wacana
heritriyono.2018tin0180@civitas.ukrida.ac.id

Penulis Korespondensi : Nicolas Nixon

Abstrak— Pemberian beasiswa untuk mahasiswa berprestasi dilakukan dengan harapan memotivasi mahasiswa untuk saling bersaing satu sama lain dalam mengejar nilai dan prestasi terbaik selama masa studi mereka. Sesuai dengan namanya, Beasiswa Berprestasi, Faktor-faktor seperti IPK, partisipasi lomba, rekomendasi dosen, dan keikutsertaan organisasi menjadi kriteria yang akan dipertimbangkan untuk proses seleksi. Selain itu, pendapatan orang tua juga akan menjadi kriteria tambahan. Untuk meminimalisir error dan mengurangi bias proses seleksi mahasiswa yang berhak mendapatkan beasiswa akan dibantu menggunakan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK). SPK akan mendukung pengambilan keputusan dalam memilih penerima beasiswa berprestasi dari kumpulan alternatif yaitu mahasiswa yang mendaftar program beasiswa berprestasi. Cara kerja SPK dalam menghitung kelayakan mahasiswa yaitu berdasarkan pertimbangan kriteria yang dimiliki mahasiswa sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Perhitungan ini dilakukan memanfaatkan metode Simple Additive Weighting (SAW) yang cocok digunakan pada permasalahan Multiple Attribute Decision Making (MADM). hasilnya setiap mahasiswa akan mendapatkan nilai kelayakan yang akan memengaruhi pemilihan keputusan terakhir. Setelah peringkat mahasiswa yang paling berhak mendapatkan beasiswa menurut perhitungan sistem didapatkan, keputusan terakhir tetap akan diambil oleh pihak universitas.

Kata Kunci— SPK, SAW, Multiple Attribute Decision Making (MADM)

Abstract— At this time, there are lots of coffee places popping up around the Jakarta area with different advantages, so there are still many people, especially for today's young people who like coffee, it feels like they want to visit all coffee places. In this research, we propose a decision support system using the WP (Weighted Product) method to determine the best coffee places around the Jakarta area. This Weighted Product method produces decisions by making comparisons between alternatives based on the preference function and different weights of each criterion where the decision results are determined from the ranking results. The criteria used as an assessment to recommend a coffee place this time are cost (C1), facilities (C2), menu (C3) and service (C4). This developed system produces as a recommendation for coffee places in Jakarta with a value of 0.369. With this system, it can help determine the best coffee place to hang out with friends and family..

Keywords—DSS; Cofee Shop; Best Coffee



I. PENDAHULUAN

Prestasi dapat diumpamakan sebagai tolak ukur keberhasilan seorang pelajar selama menempuh perjalanan akademis, baik di sekolah maupun perguruan tinggi. Beasiswa merupakan pemberian bantuan keuangan kepada pelajar demi keberlangsungan pendidikan yang mereka tempuh dan dapat menjadi salah satu hal yang dapat menjadi motivasi mahasiswa dalam mengejar prestasi (Tasril 2018). Pemberian beasiswa kepada mahasiswa berprestasi tidak hanya sebagai upah atau hadiah, tetapi sekaligus memicu terjadinya persaingan akademis antara sesama mahasiswa. Adanya persaingan dalam sebuah ekosistem pembelajaran sangatlah penting untuk membangun karakter mahasiswa yang gigih dan teladan, sehingga mereka dapat beradaptasi lebih cepat pada dunia kerja nantinya. Selain itu beasiswa juga memberikan alternatif kepada mahasiswa dengan keadaan finansial yang kekurangan. Beasiswa menjadi solusi yang mutakhir bagi universitas untuk memberikan bantuan dan penghargaan sekaligus motivasi belajar kepada mahasiswa yang bermanfaat membantu meningkatkan akreditasi program studi dan reputasi universitas (Ramadhon, Jaenudin, and Fatimah 2017).

Secara tradisional pemberian beasiswa dilakukan setelah proses seleksi yang intensif dilakukan oleh bagian yang bertanggungjawab dari pihak universitas. Proses ini biasanya tidak berlangsung cepat karena banyak faktor yang dapat menyebabkan pemilihan beasiswa menjadi tidak cepat sasaran, contohnya seperti *human error* (Wang, Sukamto, and Pratama 2019). Ada banyak faktor atau kriteria yang harus dipertimbangkan secara baik-baik dalam pengambilan keputusan yaitu berupa hal-hal yang secara langsung berdampak pada prestasi mahasiswa seperti nilai IPS/IPK saat ini, kenaikan nilai IPK dibandingkan dengan IPK semester lalu, dan partisipasi lomba. Tidak hanya itu, hal lain seperti kondisi finansial keluarga yang tidak memenuhi juga bisa dijadikan pertimbangan (Fitriana, Ripanti, and Tursina 2018). Salah satu cara yang bisa digunakan untuk membuat proses seleksi ini menjadi lebih cepat yaitu dengan memanfaatkan Sistem Pendukung Keputusan.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sebuah sistem yang dikembangkan dengan tujuan khusus yaitu untuk membantu sebuah organisasi atau individu dalam mengambil sebuah keputusan. SPK telah banyak diterapkan untuk membantu memecahkan masalah dalam dunia pendidikan dan secara umum cara kerjanya yaitu memperhitungkan seberapa baik sebuah pilihan alternatif berdasarkan preferensi atau kriteria yang ingin dipertimbangkan (Veza and Arifin 2020). Metode perhitungan yang digunakan sendiri ada berbagai macam seperti Simple Additive Weighting (SAW), Weighted Product (WP), dan Analytical Hierarchy Process (AHP). Setiap metode memiliki perbedaan cara menghitung untuk mendapatkan hasil akhirnya. Metode SAW sendiri dapat digunakan untuk memecahkan masalah pengambilan keputusan yang memiliki banyak atribut (Multiple Attribute Decision Making) yang cara kerjanya yaitu dengan menghitung total bobot dari setiap kriteria yang dimiliki alternatif (Aprilia Triase; Sriani, Sriani 2017).

Penelitian ini akan memanfaatkan metode Simple Additive Weighting untuk merancang sebuah Sistem Pendukung Keputusan yang bertujuan untuk membantu pihak universitas dalam memilih mahasiswa penerima beasiswa yang layak. Pada bagian selanjutnya akan diuraikan mengenai landasan teori yang akan digunakan di dalam penelitian ini, membahas rumus matematika perhitungan yang digunakan dalam metode SAW. Pada Bab III, ditampilkan penerapan rumus SAW pada proses seleksi penerima beasiswa.

II. Metode Penelitian

Sekarang ini, setiap bidang dapat memanfaatkan teknologi untuk membantu memudahkan pekerjaan yang dilakukan pada bidang tersebut. Untuk kasus pemilihan penerima beasiswa ini juga dapat menerapkan sistem yang dapat memudahkan yaitu dengan sistem pendukung keputusan (SPK). Sistem ini memberikan alternatif yang dapat menjadi suatu bantuan untuk pengambil keputusan. Dapat dikatakan juga bahwa sistem ini mengubah data yang ada menjadi informasi untuk pengambilan keputusan dari

masalah semi terstruktur (Fauzan, Indrasary, and Muthia 2018). Sistem pendukung keputusan ditujukan untuk mempermudah pengambilan keputusan dengan disediakannya alternatif yang dapat dipilih (Borman and Fauzi 2018).

Simple additive weight (SAW) merupakan metode yang sering digunakan dalam suatu sistem pendukung keputusan, metode ini juga dikenal sebagai metode penjumlahan terbobot. SAW adalah metode yang mencari penjumlahan terbobot dari rating kriteria pada alternatif untuk setiap kriteria (Rinaldhi 2011).

Langkah-langkah penghitungan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW):

1. Menentukan Alternatif (A_i)
2. Menentukan kriteria yang akan digunakan menjadikan acuan dalam pengambilan keputusan (C_j)
3. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria
4. Menentukan Nilai Kecocokan setiap kriteria
5. Membuat matriks keputusan (x) yang didapat dari rating kecocokan pada setiap alternatif (A_i) dengan setiap kriteria (C_j).
6. Melakukan langkah normalisasi matriks keputusan (x) dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (R_{ij}) dari alternatif (A_i) pada kriteria (C_j) dengan rumus:

$$R_{ij} = \left\{ \frac{x_{ij}}{\text{Max}\{x_{ij}\}} \right\}$$

Jika j merupakan atribut keuntungan (benefit)

$$R_{ij} = \left\{ \frac{\text{Min}\{x_{ij}\}}{x_{ij}} \right\}$$

Jika j merupakan atribut biaya (cost)

7. Hasil dari normalisasi (R_{ij}) membentuk matriks ternormalisasi (R)

$$R = \begin{bmatrix} R_{11} & \dots & R_{1j} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ R_{i1} & \dots & R_{ij} \end{bmatrix}$$

8. Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matriks ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matriks (W).

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij}$$

Dengan:

V_i = ranking untuk setiap alternatif

W_j = nilai bobot dari setiap kriteria

R_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi.

III. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian yaitu sebagai berikut:

a. Alternatif

Menentukan alternatif untuk pemilihan penerima beasiswa yaitu 23 orang mahasiswa yang mendaftar program beasiswa berprestasi.

Tabel 3.1 Alternatif

Kode	Keterangan
A1	Ade Budiyanto
A2	Dewi Kuswandari
A3	Elvina Usamah
A4	Gabriella Mandasari
A5	Genta Safitri
A6	Hamima Kuswandari
A7	Hasan Hutagalung
A8	Ibrahim Firingantoro
A9	Jarwadi Prasasta
A10	Keisha Puspasari
A11	Mahmud Firmansyah
A12	Nasrullah Wijaya
A13	Nilam Widiastuti
A14	Okta Gunarto
A15	Prima Simanjuntak
A16	Agus Juliansyah
A17	Radit Hutasoit

A18	Saadat Wacana
A19	Sabrina Yuniar
A20	Tedi Hutasoit
A21	Unggul Natsir
A22	Vanya Andriani
A23	Vicky Nurdianti

b. *Kriteria*

Kriteria yang menjadi acuan pertimbangan untuk pemilihan penerima beasiswa berupa faktor akademik dan non-akademik yaitu pada tabel berikut.

Tabel 3.2 Kriteria

Kode	Deskripsi
C1	IPK semester ini
C2	Presentase kenaikan IPK
C3	Keikutsertaan organisasi
C4	Partisipasi lomba dan sejenisnya
C5	Rekomendasi dosen
C6	Pendapatan orang tua

c. *Atribut Kriteria*

Memberikan atribut kepada setiap kriteria yang telah ditentukan. Terdapat 2 jenis atribut yang dapat ditetapkan untuk setiap kriteria yaitu *benefit* dan *cost*.

- Benefit*, diberikan kepada kriteria yang bersifat memberi keuntungan atau *benefit*.
- Cost*, diberikan kepada kriteria yang bersifat memberi kerugian atau *cost*.

Tabel 3.3 Atribut Kriteria

Kode	Deskripsi	Atribut
C1	IPK semester ini	Benefit
C2	Presentase kenaikan IPK	Benefit
C3	Keikutsertaan organisasi	Benefit
C4	Partisipasi lomba dan sejenisnya	Benefit

C5	Rekomendasi dosen	Benefit
C6	Pendapatan orang tua	Cost

c) *Bobot Kriteria*

Memberikan bobot kepada setiap kriteria yang telah ditentukan. Jumlah nominal bobot sesuai dengan seberapa penting kriteria tersebut terkait proses pemilihan.

Tabel 3.4 Bobot Kriteria

Kode	Deskripsi	Bobot
C1	IPK semester ini	5.0
C2	Presentase kenaikan IPK	1.5
C3	Keikutsertaan organisasi	1.0
C4	Partisipasi lomba dan sejenisnya	2.0
C5	Rekomendasi dosen	1.0
C6	Pendapatan orang tua	1.5

d) *Nilai Alternatif pada Setiap Kriteria*

Memberikan nilai bobot untuk setiap alternatif kepada setiap kriteria sesuai dengan kecocokan alternatif terhadap setiap kriteria yang bersangkutan. Untuk kriteria dengan tipe atribut *benefit* semakin tinggi nilai bobot alternatif berarti semakin tinggi kemungkinan alternatif menjadi pilihan terbaik pada saat perhitungan, sebaliknya atribut dengan tipe *cost* semakin tinggi nilai alternatif maka berarti semakin rendah kemungkinannya.

Tabel 3.5 Nilai Alternatif

Alt.	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	3.8	1.0	1.0	2.0	10.0	8.0
A2	3.8	2.0	3.0	3.0	8.0	12.0
A3	3.0	5.0	4.0	1.0	2.0	6.0
A4	2.9	1.0	10.0	1.0	1.0	6.0
A5	3.0	2.0	5.0	1.0	1.0	7.0
A6	3.1	1.0	6.0	4.0	3.0	15.0
A7	3.7	3.0	1.0	10.0	5.0	20.0
A8	3.3	4.0	7.0	2.0	4.0	11.0

A9	3.4	3.0	3.0	8.0	6.0	8.0
A10	2.9	4.0	4.0	4.0	1.0	9.5
A11	3.0	4.0	6.0	1.0	1.0	9.0
A12	2.2	4.0	5.0	1.0	1.0	6.0
A13	3.8	3.0	9.0	4.0	2.0	7.0
A14	3.1	2.0	8.0	3.0	4.0	11.0
A15	3.4	1.0	2.0	2.0	1.0	20.0
A16	2.9	3.0	1.0	1.0	3.0	7.6
A17	1.9	2.0	5.0	1.0	1.0	6.6
A18	2.8	4.0	4.0	4.0	1.0	13.0
A19	3.7	2.0	6.0	7.0	7.0	5.0
A20	2.8	5.0	10.0	2.0	1.0	9.0
A21	2.9	2.0	8.0	8.0	6.0	5.0
A22	3.9	1.0	4.0	1.0	4.0	8.2
A23	3.7	3.0	3.0	2.0	1.0	14.0

e) *Normalisasi Nilai*

Melakukan normalisasi nilai bobot setiap alternatif untuk mempermudah proses perhitungan. Untuk kriteria *benefit* gunakan rumus:

$$R_{ij} = \left\{ \frac{x_{ij}}{\text{Max}\{x_{ij}\}} \right\}$$

Contohnya untuk alternatif pertama (A₁):

$$R_{11} = \left\{ \frac{x_{11}}{\text{Max}\{x_{11}\}} \right\} = \left\{ \frac{3.8}{3.8} \right\} = 1.00$$

$$R_{12} = \left\{ \frac{x_{12}}{\text{Max}\{x_{12}\}} \right\} = \left\{ \frac{1.0}{5.0} \right\} = 0.20$$

$$R_{13} = \left\{ \frac{x_{13}}{\text{Max}\{x_{13}\}} \right\} = \left\{ \frac{1.0}{10.0} \right\} = 0.10$$

$$R_{14} = \left\{ \frac{x_{14}}{\text{Max}\{x_{14}\}} \right\} = \left\{ \frac{2.0}{10.0} \right\} = 0.20$$

$$R_{15} = \left\{ \frac{x_{15}}{\text{Max}\{x_{15}\}} \right\} = \left\{ \frac{10.0}{10.0} \right\} = 1.00$$

Untuk kriteria *benefit* gunakan rumus:

$$R_{ij} = \left\{ \frac{\text{Min}\{x_{ij}\}}{x_{ij}} \right\}$$

Contohnya untuk alternatif pertama (A₁):

$$R_{16} = \left\{ \frac{\text{Min}\{x_{16}\}}{x_{16}} \right\} = \left\{ \frac{8.0}{20.0} \right\} = 0.75$$

Sehingga didapat nilai normalisasi seperti tabel berikut.

Tabel 3.6 Nilai Normalisasi

Alt.	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	1.0	0.2	0.1	0.2	1.0	0.7
	0	0	0	0	0	5
A2	0.9	0.4	0.3	0.3	0.8	0.5
	9	0	0	0	0	0
A3	0.8	1.0	0.4	0.1	0.2	1.0
	0	0	0	0	0	0
A4	0.7	0.2	1.0	0.1	0.1	1.0
	6	0	0	0	0	0
A5	0.7	0.4	0.5	0.1	0.1	0.8
	7	0	0	0	0	6
A6	0.8	0.2	0.6	0.4	0.3	0.4
	2	0	0	0	0	0
A7	0.9	0.6	0.1	1.0	0.5	0.3
	6	0	0	0	0	0
A8	0.8	0.8	0.7	0.2	0.4	0.5
	7	0	0	0	0	5
A9	0.9	0.6	0.3	0.8	0.6	0.7
	0	0	0	0	0	5
A1	0.7	0.8	0.4	0.4	0.1	0.6
0	5	0	0	0	0	3
A1	0.7	0.8	0.6	0.1	0.1	0.6
1	9	0	0	0	0	7
A1	0.5	0.8	0.5	0.1	0.1	1.0
2	8	0	0	0	0	0
A1	0.9	0.6	0.9	0.4	0.2	0.8
3	9	0	0	0	0	6
A1	0.8	0.4	0.8	0.3	0.4	0.5
4	2	0	0	0	0	5
A1	0.8	0.2	0.2	0.2	0.1	0.3
5	9	0	0	0	0	0

A1 6	0.7 6	0.6 0	0.1 0	0.1 0	0.3 0	0.7 9
A1 7	0.5 0	0.4 0	0.5 0	0.1 0	0.1 0	0.9 1
A1 8	0.7 2	0.8 0	0.4 0	0.4 0	0.1 0	0.4 6
A1 9	0.9 6	0.4 0	0.6 0	0.7 0	0.7 0	1.2 0
A2 0	0.7 3	1.0 0	1.0 0	0.2 0	0.1 0	0.6 7
A2 1	0.7 6	0.4 0	0.8 0	0.8 0	0.6 0	1.2 0
A2 2	1.0 2	0.2 0	0.4 0	0.1 0	0.4 0	0.7 3
A2 3	0.9 8	0.6 0	0.3 0	0.2 0	0.1 0	0.4 3

f) Hasil Akhir

Tahap terakhir yaitu menghitung nilai akhir dengan cara mencari total *sum* dari hasil perkalian nilai normalisasi alternatif dengan bobot preferensi kriteria yang sesuai.

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij}$$

Contohnya untuk tiga alternatif pertama (A₁, A₂, A₃):

$$\begin{aligned} V_1 &= (1.00 \times 5.0) + (0.20 \times 1.5) \\ &\quad + (0.10 \times 1.0) \\ &\quad + (0.20 \times 2.0) \\ &\quad + (1.00 \times 1.0) \\ &\quad + (0.75 \times 1.5) = 7.925 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_2 &= (0.99 \times 5.0) + (0.40 \times 1.5) \\ &\quad + (0.30 \times 1.0) \\ &\quad + (0.30 \times 2.0) \\ &\quad + (0.80 \times 1.0) \\ &\quad + (0.50 \times 1.5) = 8.011 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_3 &= (0.80 \times 5.0) + (0.40 \times 1.5) \\ &\quad + (0.30 \times 1.0) \\ &\quad + (0.30 \times 2.0) \\ &\quad + (0.80 \times 1.0) \\ &\quad + (0.50 \times 1.5) = 7.790 \end{aligned}$$

Setelah semua nilai akhir alternatif dihitung, selanjutnya diurutkan sehingga didapatkan daftar peringkat seperti tabel berikut.

Tabel 3.7 Hasil

Kode	Alternatif	Nilai
A19	Sabrina Yuniar	9.916
A21	Unggul Natsir	9.219
A13	Nilam Widiastuti	9.046
A9	Jarwadi Prasasta	9.039
A7	Hasan Hutagalung	8.766
A2	Dewi Kuswandari	8.011
A1	Ade Budiyanto	7.925
A8	Ibrahim Firdianto	7.875
A3	Elvina Usamah	7.790
A20	Tedi Hutasoit	7.675
A22	Vanya Andriani	7.489
A14	Okta Gunarto	7.313
A23	Vicky Nurdiyanti	7.225
A10	Keisha Puspasari	7.188
A11	Mahmud Firmansyah	7.037
A4	Gabriella Mandasari	6.906
A18	Saadat Wacana	6.814
A6	Hamima Kuswandari	6.694
A5	Genta Safitri	6.557
A16	Prima Simanjuntak	6.490
A12	Nasrullah Wijaya	6.413
A15	Prima Simanjuntak	5.912
A17	Radit Hutasoit	5.257

IV. Kesimpulan

- 1) Sistem Pendukung Keputusan yang dibuat menggunakan metode SAW berhasil membantu

- mengambil keputusan untuk menentukan mahasiswa yang paling layak menerima beasiswa berprestasi.
- 2) Metode SAW berhasil digunakan untuk membantu memecahkan permasalahan yang bersifat *Multiple Attribute Decision Making* (MADM) atau permasalahan pengambilan keputusan dengan banyak atribut.
 - 3) Dengan menggunakan metode SAW, berhasil didapatkan hasil berupa daftar peringkat alternatif yang dikira paling cocok untuk menerima beasiswa, sehingga dapat membantu memudahkan proses pengambilan keputusan.

Daftar Pustaka

- Aprilia Triase; Sriani, Sriani, Rima; Triase. 2017. "Penentuan Tempat Menginap Dengan Menggunakan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making." *Algoritma: Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika* 1, no. 1: 30–34. <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/algoritma/article/view/1306>.
- Borman, Rohmat Indra, and Helmi Fauzi. 2018. "Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa." *CESS: Journal of Computer Engineering, System and Science* 3, no. 1: 17–22.
- Fauzan, Reza, Yoenie Indrasary, and Nonik Muthia. 2018. "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Bidik Misi Di POLIBAN Dengan Metode SAW Berbasis Web." *Jurnal Online Informatika* 2, no. 2: 79. <https://doi.org/10.15575/join.v2i2.101>.
- Fitriana, Julia, Eva Faja Ripanti, and Tursina Tursina. 2018. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Dengan Metode Profile Matching." *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JUSTIN)* 6, no. 4: 153. <https://doi.org/10.26418/justin.v6i4.27113>.
- Ramadhon, Raka, Riswan Jaenudin, and Siti Fatimah. 2017. "Pengaruh Beasiswa Terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Ekonomi Universitas Sriwijaya." *Jurnal Profit* 4, no. 2: 203–13. <https://media.neliti.com/media/publications/205759-pengaruh-beasiswa-dan-motivasi-belajar-t.pdf>.
- Rinaldhi, Galih Eka. 2011. "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Beasiswa Bantuan Siswa Miskin (Bsm) Pada Sma Negeri 1 Subah Kab . Batang." *Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dian Nuswantoro Semarang*, 1–9.
- Tasril, Viridya. 2018. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerimaan Beasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Elimination Et Choix Traduisant La Realite." *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science* 1, no. 1: 100–109. <https://doi.org/10.31539/intecom.v1i1.163>.
- Veza, Okta, and Nofri Yudi Arifin. 2020. "Sistem Pendukung Keputusan Calon Mahasiswa Non Aktif Dengan Metode Simple Additive Weighting." *Jurnal Industri Kreatif (JIK)* 3, no. 02: 71–78. <https://doi.org/10.36352/jik.v3i02.29>.
- Wang, Vioni Vevila, Anggi Srimurdianti Sukamto, and Enda Esyudha Pratama. 2019. "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Mahasiswa Penerima Beasiswa BBP-PPA Dengan Metode TOPSIS Pada Fakultas Teknik UNTAN." *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JUSTIN)* 7, no. 2: 105. <https://doi.org/10.26418/justin.v7i2.29656>.