
MABAC Method Dalam Penentuan Kelayakan Penerima Bantuan SPP

Wina Yusnaeni¹, M Marlina²

Sistem Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika
Indonesia

Email : wina.wyi@bsi.ac.id¹, marlina.mln@bsi.ac.id²

Abstract

Acceptance of elementary school students, first level, level of preventive and tertiary levels are conducted annually. In conducting the registration, there are requirements that must be filled by the prospective registrant. Criteria determined by the school in which the scholarship registrant data will be in the data by the school. Scholarships are financing given by the government, agencies or schools, which do not originate from self-financing or parents. Scholarships are given to those who are entitled to receive because they have quality, and achievement as a scholarship recipient. In the logging of the Committee, one by one and conducted surveys and decisions from the Committee. The need for time in input and decision only by the Committee does not guarantee the decision to be taken precisely and accurately. Therefore, the need for a decision support system that can help determine the results more objective according to the criteria that have been specified. One of the methods discussed by the author here MABAC Method. There is stability in the solution and rational than some other methods of decision support system. The use of methods is conducted against 128 applicants with predefined criteria data. From the data is determined the weight of the assessment and the alternative weight of criteria that produce decent not like students receive scholarships or SPP assistance.

Keyword: Acceptance Students, Scholarship, MABAC Method.

Abstrak

Penerimaan siswa Sekolah Dasar, Tingkat Pertama, Tingkat Menengah Atas maupun Perguruan Tinggi dilakukan setiap tahun. Dalam melakukan pendaftaran penerimaan terdapat persyaratan yang harus dipenuhi oleh calon pendaftar. Kriteria ditentukan oleh pihak sekolah dimana data pendaftar beasiswa akan di data oleh pihak sekolah. Beasiswa merupakan pembiayaan yang diberikan oleh pemerintah, pihak instansi ataupun sekolah, yang tidak berasal dari pendanaan sendiri ataupun orang tua. Beasiswa tersebut diberikan kepada yang berhak menerima karena memiliki kualitas, dan prestasi sebagai penerima beasiswa. Dalam pendataan pihak panitia mendata secara satu persatu serta dilakukan survei dan keputusan dari pihak panitia. Perlunya waktu dalam penginputan dan keputusan yang hanya dilakukan oleh pihak panitia tidak menjamin keputusan diambil secara tepat dan akurat. Oleh karena itu, perlunya sistem pendukung keputusan yang bisa membantu menentukan hasil yang lebih objektif sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Salah satu metode yang dibahas penulis disini MABAC Method. Adanya kestabilan dalam solusi dan rasional dibandingkan beberapa metode sistem pendukung keputusan lainnya. Penggunaan metode dilakukan terhadap 128 pendaftar siswa

dengan data kriteria yang telah ditentukan. Dari data tersebut di tentukan bobot penilaian serta bobot alternative terhadap kriteria yang menghasilkan layak tidak layaknya siswa menerima beasiswa atau bantuan SPP.

Kata Kunci: penerimaan siswa, beasiswa, MABAC Method

1. Introduction

Pendidikan merupakan salah satu kunci pembentukan karakter sumber daya manusia agar menjadi lebih berkualitas [1]. Penerimaan siswa baru terjadi setiap tahunnya di tingkat TK, SD, SMP, SMA bahkan Perguruan Tinggi. Dan dalam penerimaan siswa baru terdapat persyaratan yang harus dipenuhi siswa, selain itu adanya program bantuan terhadap siswa baru menambah peminat calon siswa mendaftar meningkat. Bantuan penerimaan bisa berupa bantuan dari pihak pemerintah, atau pihak sekolah itu sendiri.

Beasiswa dapat juga dikatakan sebagai pembiayaan yang diberikan oleh pemerintah, pihak instansi ataupun sekolah, yang tidak bersumber dari pendanaan sendiri ataupun orang tua. Beasiswa tersebut diberikan kepada yang berhak menerima karena memiliki kualitas, dan prestasi sebagai penerima beasiswa. Beasiswa yang diberikan biasanya dapat berupa uang tunai, dan jangka waktu beasiswa yang diberikan diatur oleh kebijakan sekolah ataupun instansi yang bersangkutan [2]. Proses seleksi penerimaan beasiswa secara manual yaitu dengan menginputkan satu persatu data mahasiswa ke dalam file spreadsheet

kemudian melakukan sorting data mahasiswa seringkali menimbulkan beberapa permasalahan, antara lain membutuhkan waktu yang lama dan ketelitian yang tinggi [3]. Seleksi dilakukan untuk menentukan yang berhak mendapatkan bantuan biaya SPP calon siswa baru. Disini penulis mengambil sampel pada salah satu SMK di Bekasi yang terletak di Bekasi Selatan. Pengambilan keputusan harus dilakukan secara cepat, teliti, tepat sasaran, dan dapat dipertanggung jawabkan menjadi kunci keberhasilan dalam pengambilan keputusan di kemudian hari.

Dengan banyaknya data yang telah dikumpulkan tidak dapat menjamin pengambilan keputusan yang telah dibuat terlihat akurat [4]. Perkembangan sistem pendukung keputusan semakin banyak. Untuk mendapatkan efektifitas kriteria dan hasil dihasilkan membuat penulis selalu mencoba mencari sistem pendukung keputusan yang cocok dengan studi kasus yang dibahas . Salah satu metode sistem pendukung keputusan yang digunakan adalah metode MABAC (Multi-Attributive Border Approximation area Comparison). Metode ini dipilih karena, metode ini

menyediakan stabil (konsisten) solusi dan handal untuk pengambilan keputusan rasional, dibandingkan dengan metode lain multi-kriteria pengambilan keputusan (SAW, COPRAS, MOORA, TOPSIS dan VI-KOR) [5]. Dan diharapkan dengan metode ini akan mendapatkan hasil yang lebih akurat.

2. Materials and Methods

A. Metode Pengumpulan data

a) Studi Pustaka

Dengan mencari data yang sifatnya teoritis dan berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Dimana sumber referensi yang di dapat dari jurnal tentang metode MABAC, serta jurnal yang berhubungan dengan sistem pendukung keputusan penerima bantuan. Beberapa relevansi penelitian yang sesuai dengan studi kasus yang dibahas :

Tabel 1. Relevansi Penelitian

Judul Penelitian	Hasil penelitian
Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Dengan Metode SAW Di POLITEKNIK Negeri Malang [6]	Sistem Pendukung Keputusan penerimaan dengan Metode SAW telah berjalan dengan baik dan menghasilkan output yang diharapkan.
Analisis Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Di SMP Muhammadiyah 2 Kalasan [7]	Sistem pendukung yang dihasilkan memiliki hasil yang sama dengan manualnya.
Sistem Pendukung	membuktikan bahwa

Keputusan Penerimaan Beasiswa Kurang Mampu SMK Harapan Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) [8]	sistem yang dibuat layak digunakan dalam penyeleksian siswa yang mengajukan beasiswa kurang mampu diSMK Harapan.
---	--

Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Dengan Metode SAW [9]	sistem pendukung keputusan untuk membantu menentukan penerima beasiswa menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) yang dapat mempercepat dengan perhitungan yang akurat dalam memberikan rekomendasi penerima beasiswa.
---	---

Multicriteria Fucom Fuzzy Mabac Model Fo R The Selection Of Loc Ation For Constructi On Of Single Span Bailey Bridge [10]	Pengenalan model ke dalam proses pengambilan keputusan telah terbukti sangat berguna. Dalam kasus tertentu, memutuskan berdasarkan aplikasi model telah menciptakan kondisi untuk orang dengan kurang pengalaman untuk membuat keputusan
--	--

Penentuan Penerima Beasiswa Dengan Menggunakan Fuzzy Multiple Atribute Decission Making [11]	Bobot yang diberikan pada setiap kriteria mempengaruhi hasil akhir penentuan calon penerima beasiswa. Perubahan nilai bobot pada suatu kriteria mempengaruhi hasil
---	--

	akhir perhitungan
Pemilihan Penerima Beasiswa Menggunakan Metode Profile Matching	Membantu yayasan SMK Ad-Da'wah untuk memberikan beasiswa kepada siswa yang telah di seleksi secara tepat.
Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa Pada Sma 1 Boja Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)[12]	Adanya Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa ini akan memberi kemudahan bagi pihak sekolah dalam proses seleksi penerima beasiswa
Seleksi Penerima Beasiswa Dengan Metode Fuzzy Multi-Attribute Decision Making Dengan Pengembangan [13]	perhitungan pada sistem dengan metode FMADM Dengan Pengembangan yang digunakan mempunyai nilai yang identik dengan perhitungan manual

b) Pemilihan Alternative

Alternative yang di dapat berasal dari data pendaftaran siswa baru dengan kriteria yang ada atau ditentukan oleh pihak sekolah. Disini peneliti mendapat data Alternative sebanyak 128.

c) Kriteria dan bobot yang digunakan

Untuk kriteria yang digunakan telah ditentukan oleh pihak sekolah yaitu : Jenis Tinggal, Alat Transportasi yang digunakan, Pekerjaan Orang Tua/Wali, Penghasilan Orang Tua/Wali. Penrima KPS, Penerima KIP. Untuk bobot yang digunakan adalah:

Tabel 2. Bobot Yang digunakan

Bobot	Keterangan
5	Sangat Penting
4	Penting
3	Cukup Penting
2	Tidak Penting
1	Sangat Tidak Penting

B. MABAC Method

Metode MABAC dikembangkan oleh Pamucar and Cirovic, Asumsi dasar dari metode MABAC adalah tercermin dalam definisi jarak kriteria dari setiap alternatif yang diamati dari perbatasan perkiraan area. Dalam bagian berikut disajikan prosedur pelaksanaan metode MABAC, yaitu, formulasi matematis, yang terdiri dari 6 langkah [14]:

- 1) Langkah Pertama : Membuat Matriks Keputusan Awal (X) , pada langkah ini adanya evaluasi alternatif dengan kriteria dimana alternatif disajikan dalam bentuk vektor.

$$X = \begin{matrix} & C_1 & \dots & C_n \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ A_3 \\ \dots \\ A_n \end{matrix} & \begin{pmatrix} X_{11} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & \dots & X_{2n} \\ X_{31} & \dots & X_{3n} \\ \dots & \dots & \dots \\ X_{n1} & \dots & X_{nn} \end{pmatrix} \end{matrix} \quad (1)$$

dimana m adalah nomor alternatif, n adalah jumlah total kriteria

- 2) Langkah Kedua, Normalisasi elemen matriks awal (X)(Normalization of initial

matrix (X) elements). Elemen matriks ternormalisasi (N) diperoleh dengan menerapkan rumus:

Jenis Kriteria Untuk Benefit:

$$t_{ij} = \frac{X_{ij} - X_i^-}{X_i^+ - X_i^-} \quad (2)$$

Jenis Kriteria Untuk Cost:

$$t_{ij} = \frac{X_{ij} - X_i^+}{X_i^- - X_i^+} \quad (2)$$

X_i^+ =max (x1, x2, x3, ..., xm) mewakili nilai maksimum dari kriteria yang diamati oleh alternatif.

X_i^- = min (x1, x2, x3, ..., xm) mewakili nilai minimum dari kriteria yang diamati oleh alternatif.

- 3) Langkah Ketiga: Perhitungan elemen matriks tertimbang (V) (Calculation of weighted matrix (V) elements).

$$V_{ij} = (W_i x t_{ij}) + W_i \quad (3)$$

Keterangan:

w_i = menyajikan elemen matriks yang dinormalisasi(N)

t_{ij} = menyajikan koefisien bobot kriteria.

- 4) Langkah Ke empat : Penentuan matriks area perkiraan perbatasan (G) (Determination of border approximate area matrix (G)).

$$g_i = \left[\prod_{j=1}^m V_{ij} \right]^{\frac{1}{m}} \quad (4)$$

dimana v_{ij} menampilkan elemen matriks berbobot (V),“m” menyajikan jumlah total alternatif. Setelah menghitung nilai-

nilai g_i berdasarkan kriteria, itu membentuk matriks daerah perkiraan perbatasan G (9) dalam bentuk $n \times 1$ (“n” menyajikan jumlah total kriteria yang dilakukan pemilihan alternatif yang ditawarkan).

- 5) Langkah Kelima: Perhitungan elemen matriks jarak alternatif dari daerah perkiraan perbatasan (Q)(Calculation of matrix elements of alternative distance from the border approximate area (Q)).

$$Q = V - G \quad (5)$$

dimana g_i menyajikan daerah perkiraan perbatasan untuk kriteria C_i , v_{ij} menyajikan elemen matriks berbobot (V), “n” menyajikan jumlah kriteria, “m” menyajikan nomor alternatif. Alternatif A_i dapat termasuk ke area perkiraan perbatasan (G), area perkiraan atas (G+) atau area perkiraan lebih rendah (G-), Daerah perkiraan atas (G+) menyajikan area di mana alternatif ideal terletak (A+), sedangkan area perkiraan yang lebih rendah (G-) menyajikan area di mana alternatif anti-ideal berada (A-) [15].

- 6) Langkah Ke enam : Perengkingan Alternative (Ranking alternatives). Perhitungan nilai-nilai fungsi kriteria dengan alternatif diperoleh sebagai jumlah dari jarak alternatif dari daerah perkiraan perbatasan (q_i).Menjumlahkan elemen matriks Q dengan garis diperoleh

nilai akhir dari fungsi kriteria alternatif [5].

$$S_i = \sum_{j=1}^n q_{ij}, j = 1,2,3,4 \dots n, i = 1,2, \dots m \quad (6)$$

dimana “n” menyajikan jumlah kriteria, “m” menyajikan sejumlah alternatif.

3. Results and Discussion

Penentuan penerima bantuan SPP di tentukan berdasarkan kriteria oleh panitia penerimaan siswa baru. Siswa yang melakukan pengajuan untuk bantuan biaya spp memberi persyaratan berupa data pribadi dan data kriteria yang telah ditentukan oleh pihak sekolah. Penjabaran kriteria secara jelas :

Tabel 3. Tabel Kriteria yang digunakan

Kriteria	Keterangan	Bobot
Jenis Tinggal (C1)	Bersama Orang Tua Bersama Wali Sendiri	10%
Alat Transpor tasi (C2)	Sepeda Motor Angkutan Umum/Bus/Pete-Pete Jalan Kaki	10 %
Penerima KPS (C3)	Tidak Ya	5%
Pekerjaa n Orang Tua/Wali (C4)	PNS/TNI/Polri Karyawan Swasta Wiraswasta Petani/buruh/Ojek/ lainnya Tidak Bekerja	30%
Penghasil an Orang	>Rp. 5000.000	40%

Tua/Wali (C5)	Rp.2000.000-Rp. 4.999.999 Rp.1000.000-Rp. 1.999.999 Rp.500.000-Rp. 999.999 <Rp.500.000	
Penerima KIP (C6)	Tidak Ya	5%
Total		100%

Langkah Pertama:

Tabel 4. Matriks Keputusan Awal (X)

A	K1	K2	K3	K4	K5	K6
1	2	2	2	1	2	2
2	2	2	2	4	3	2
3	2	4	2	4	3	2
4	2	2	2	4	4	4
5	2	2	2	3	2	2
6	2	2	2	4	2	4
7	2	3	2	3	2	2
8	2	2	2	5	5	4
9	2	2	2	4	3	2
10	2	2	2	3	2	2
11	2	2	2	2	1	2
12	2	2	2	3	3	4
13	2	3	2	4	4	2
14	2	3	2	3	2	2
15	2	3	2	2	2	2
16	2	2	2	4	3	2
17	2	4	2	4	5	4
18	2	2	2	3	2	2
19	2	4	2	3	5	2
20	2	2	2	3	2	4
21	2	3	2	3	3	2
22	2	2	2	4	4	2
23	2	2	2	3	4	2
24	2	2	2	4	3	2
25	2	2	2	3	3	2
26	2	3	2	3	3	2

27	2	2	4	4	3	2
28	2	2	2	3	3	2
29	2	3	2	4	3	2
30	2	2	2	3	3	2
....
128	2	4	4	4	3	2

Langkah Kedua :

Membuat Elemen matriks ternormalisasi (N) hasilnya :

Tabel 5. Matrik Ternormalisasi

K1	K2	K3	K4	K5	K6
0	0	0	0	0,25	0
0	0	0	0,75	0,5	0
0	1	0	0,75	0,5	0
0	0	0	0,75	0,75	1
0	0	0	0,5	0,25	0
0	0	0	0,75	0,25	1
0	0,5	0	0,5	0,25	0
0	0	0	1	1	1
0	0	0	0,75	0,5	0
0	0	0	0,5	0,25	0
0	0	0	0,25	0	0
0	0	0	0,5	0,5	1
0	0,5	0	0,75	0,75	0
0	0,5	0	0,5	0,25	0
0	0,5	0	0,25	0,25	0
0	0	0	0,75	0,5	0
0	1	0	0,75	1	1
0	0	0	0,5	0,25	0
0	1	0	0,5	1	0
0	0	0	0,5	0,25	1
0	0,5	0	0,5	0,5	0
0	0	0	0,75	0,75	0
0	0	0	0,5	0,75	0
0	0	0	0,75	0,5	0
0	0	0	0,5	0,5	0
0	0,5	0	0,5	0,5	0
0	0	1	0,75	0,5	0
0	0	0	0,5	0,5	0
0	0,5	0	0,75	0,5	0

0	0	0	0,5	0,5	0
....
0	1	1	0,75	0,5	0

Langkah Ketiga : Perhitungan elemen matriks tertimbang (V) (Calculation of weighted matrix (V) elements). Rumus ditampilkan di rumus ke (3) diatas .

Tabel 6: Matrik Tertimbang

K1	K2	K3	K4	K5	K6
0,1	0,1	0,1	0,25	0,5	0,05
0,1	0,1	0,1	0,4375	0,6	0,05
0,1	0,2	0,1	0,4375	0,6	0,05
0,1	0,1	0,1	0,4375	0,7	0,1
0,1	0,1	0,1	0,375	0,5	0,05
0,1	0,1	0,1	0,4375	0,5	0,1
0,1	0,15	0,1	0,375	0,5	0,05
0,1	0,1	0,1	0,5	0,8	0,1
0,1	0,1	0,1	0,4375	0,6	0,05
0,1	0,1	0,1	0,375	0,5	0,05
0,1	0,1	0,1	0,3125	0,4	0,05
0,1	0,1	0,1	0,375	0,6	0,1
0,1	0,15	0,1	0,4375	0,7	0,05
0,1	0,15	0,1	0,375	0,5	0,05
0,1	0,15	0,1	0,3125	0,5	0,05
0,1	0,1	0,1	0,4375	0,6	0,05
0,1	0,2	0,1	0,4375	0,8	0,1
0,1	0,1	0,1	0,375	0,5	0,05
0,1	0,2	0,1	0,375	0,8	0,05
0,1	0,1	0,1	0,375	0,5	0,1
0,1	0,15	0,1	0,375	0,6	0,05
0,1	0,1	0,1	0,4375	0,7	0,05
0,1	0,1	0,1	0,375	0,7	0,05
0,1	0,1	0,1	0,4375	0,6	0,05
0,1	0,1	0,1	0,375	0,6	0,05
0,1	0,15	0,1	0,375	0,6	0,05
0,1	0,1	0,2	0,4375	0,6	0,05
0,1	0,1	0,1	0,375	0,6	0,05
0,1	0,15	0,1	0,4375	0,6	0,05
0,1	0,1	0,1	0,375	0,6	0,05
.....

0,1 0,2 0,2 0,438 0,6 0,05

Langkah Keempat:: Penentuan matriks area perkiraan perbatasan (G).

Tabel 7. Matrik Area Perkiraan Perbatasan

K1	K2	K3	K4	K5	K6
0,10	0,119	0,111	0,384	0,600	0,055
0542	4817	4386	7073	8698	4184
99	63	74	51	83	21

Langkah Kelima : Perhitungan elemen matriks jarak alternatif dari daerah perkiraan perbatasan (Q).

Tabel 6. Matrik Jarak Alternative (Q)

K1	K2	K3	K4	K5	K6
-0,0005	-0,0195	-0,0114	-0,1347	-0,1009	-0,0054
-0,0005	-0,0195	-0,0114	0,0528	-0,0009	-0,0054
-0,0005	0,0805	-0,0114	0,0528	-0,0009	-0,0054
-0,0005	-0,0195	-0,0114	0,0528	0,0991	0,0446
-0,0005	-0,0195	-0,0114	-0,0097	-0,1009	-0,0054
-0,0005	-0,0195	-0,0114	0,0528	-0,1009	0,0446
-0,0005	0,0305	-0,0114	-0,0097	-0,1009	-0,0054
-0,0005	-0,0195	-0,0114	0,1153	0,1991	0,0446
-0,0005	-0,0195	-0,0114	0,0528	-0,0009	-0,0054
-0,0005	-0,0195	-0,0114	-0,0097	-0,1009	-0,0054
-0,0005	-0,0195	-0,0114	-0,0722	-0,2009	-0,0054
-0,0005	-0,0195	-0,0114	-0,0097	-0,0009	0,0446
-0,0005	0,0305	-0,0114	0,0528	0,0991	-0,0054
-0,0005	0,0305	-0,0114	-0,0097	-0,1009	-0,0054
-0,0005	0,0305	-0,0114	-0,0722	-0,1009	-0,0054
-0,0005	-0,0195	-0,0114	0,0528	-0,0009	-0,0054
-0,0005	0,0805	-0,0114	0,0528	0,1991	0,0446
-0,0005	-0,0195	-0,0114	-0,0097	-0,1009	-0,0054
-0,0005	0,0805	-0,0114	-0,0097	0,1991	-0,0054
-0,0005	-0,0195	-0,0114	-0,0097	-0,1009	0,0446
-0,0005	0,0305	-0,0114	-0,0097	-0,0009	-0,0054
-0,0005	-0,0195	-0,0114	0,0528	0,0991	-0,0054
-0,0005	-0,0195	-0,0114	-0,0097	0,0991	-0,0054
-0,0005	-0,0195	-0,0114	0,0528	-0,0009	-0,0054

-0,0005	-0,0195	-0,0114	-0,0097	-0,0009	-0,0054
-0,0005	0,0305	-0,0114	-0,0097	-0,0009	-0,0054
-0,0005	-0,0195	0,0886	0,0528	-0,0009	-0,0054
.....
-0,0005	0,0805	0,0443	0,0634	0,0175	-0,0054

Langkah Ke enam: Perangkingan Alternative:

Tabel 8. Nilai Perangkingan

A	Jumlah	Keterangan
1	-0,2725	Tidak
2	0,0150	Tidak
3	0,1150	Ya
4	0,1650	Ya
5	-0,1475	Tidak
6	-0,0350	Tidak
7	-0,0975	Tidak
8	0,3275	Ya
9	0,0150	Tidak
10	-0,1475	Tidak
11	-0,3100	Tidak
12	0,0025	Tidak
13	0,1650	Ya
14	-0,0975	Tidak
15	-0,1600	Tidak
16	0,0150	Tidak
17	0,3650	Ya
18	-0,1475	Tidak
19	0,2525	Ya
20	-0,0975	Tidak
21	0,0025	Tidak
22	0,1150	Ya
23	0,0525	Tidak
24	0,0150	Tidak
25	-0,0475	Tidak
26	0,0025	Tidak
27	0,1150	Ya
28	-0,0475	Tidak
29	0,0650	Tidak
30	-0,0475	Tidak
....
128	0,2150	Ya

Berdasarkan data perangkingan diatas dari

128 calon siswa yang mendaftar, yang berhak mendapatkan potongan spp sebanyak 42 siswa yang berhak mendapat bantuan potongan SPP.

4. Conclusions

Penentuan penerima bantuan SPP dengan metode MABAC cukup membantu dimana penilaian tidak hanya berdasarkan penentuan panitia tetapi prioritas kriteria . dari hasil diatas dengan metode MABAC bisa digunakan dalam penentuan siswa yang berhak mendapat bantuan dana SPP. Dimana jumlah siswa yang berhak mendapatkan dana sebanyak 42 orang dari 128 siswa yang mendaftar .

5. References

- [1] W. Arninputranto, "Beasiswa Dengan Fuzzy Metode," pp. 37–48.
- [2] R. Manurung, Fitriani, R. Sitanggang, F. T. Waruwu, and Fadlina, "Penerapan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment Dalam Penentuan Penerima Beasiswa Bidik Misi," *Ris. Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 79–84, 2018.
- [3] S. P. Keputusan *et al.*, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMA BEASISWA BIDIK MISI BAGI MAHASISWA BARU UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING," vol. 5, no. 1, pp. 33–46, 2019.
- [4] D. Febrina, D. M. Nst, and N. K. Dewi, "Penerapan Metode MOORA Dan WASPAS Dalam Mendukung Keputusan Pemilihan Susu Formula Terbaik," *Semin. Nas. Sains Teknol. Inf.*, pp. 515–525, 2018.
- [5] R. Kristianto, "MABAC: Pemilihan Penerima Bantuan Rastra Menggunakan Metode MultiAttributive Border Approximation Area Comparison," *J. Mahajana Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 41–52, 2018.
- [6] S. R. Yoga Aditya Agassi V, Indra Dharma, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Politeknik Negeri Malang," *Jurnal Informatika Polinema*, vol. 1. pp. 53–58, 2014.
- [7] C. K. Budi Andrianto and H. Al Fatta, "Analisis Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Di Smp Muhammadiyah 2 Kalasan," *XII Nomor 34 Maret 2017 J. Teknol. Inf.*, vol. 34, pp. 1907–2430, 2017.
- [8] A. W. Pamungkas, D. Nugroho, and S. Siswanti, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Kurang Mampu Smk Harapan

- Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw),” *TIKOMSiN*, vol. 4, pp. 35–41, 2016.
- [9] W. Supriyanti, “Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa dengan Metode SAW,” *Creat. Inf. Technol. J.*, vol. 1, no. 1, p. 67, 2015.
- [10] S. B. Bridge, “MULTI-CRITERIA FUCOM – FUZZY MABAC MODEL FOR THE SELECTION OF LOCATION FOR CONSTRUCTION OF,” vol. 2, no. 1, pp. 132–146, 2019.
- [11] A. Putra and D. Hardiyanti, “Penentuan Penerima Beasiswa Dengan Menggunakan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making,” *J. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 286–293, 2011.
- [12] J. Oliver, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMA BEASISWA PADA SMA 1 BOJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP),” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2013.
- [13] M. & Rozi, “Seleksi Penerima Beasiswa Dengan Metode Fuzzy Multi-Attribute Decision Making Dengan Pengembangan Receiver Selection with Fuzzy Multi-Attribute Decision Making With Development Method,” *J. Multimed. Artif. Intell.*, vol. 1, no. 1, pp. 21–26, 2017.
- [14] D. I. Božanić, D. S. Pamučar, and S. M. Karović, “Application the MABAC method in support of decision-making on the use of force in a defensive operation,” *Tehnika*, vol. 71, no. 1, pp. 129–136, 2016.
- [15] D. Bozanic, D. Pamucar, and S. Karovic, “Use of the fuzzy AHP-MABAC hybrid model in ranking potential locations for preparing laying-up positions,” *Vojnoteh. Glas.*, vol. 64, no. 3, pp. 705–729, 2016.