SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUPERVISOR PERENCANAAN TERBAIK MENERAPKAN PREFERENCE SELECTION INDEX DI PT. PLN (PERSERO) AREA MEDAN

Nurul Huda, Mesran, Siti Nurhabibah Hutagalung

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika STMIK Budi Darma, Indonesia
Jalan Sisingamangaraja No. 338 Medan, Indonesia

I. PENDAHULUAN

Setiap perusahaan menjalankan fungsi-fungsi yang terdapat pada manajemen, perusahaan tersebut harus memiliki suatu perencanaan yang terdefinisi dengan baik. Adanya suatu perencanaan dalam suatu perusahaan sangat berpengaruh terhadap proses kinerja dalam jangka waktu ketergantungan untuk memperoleh hasil manajemen yang baik, oleh karena itu manajer di perusahaan tersebut harus mampu menguasai keseluruhan dari fungsi manajemen yang ada. Salah satunya fungsi dari *planning* (perencanaan) yang di pimpin untuk perkembangan perusahaan itu sendiri dengan tujuan kepemimpinan yang menjadi pedoman awal untuk karyawan bawahan yang di pimpinnya. Sehingga akan memperoleh hasil kinerja yang maksimal dengan tujuan memperhatikan sumber daya pada setiap perusahaan agar terus bertahan, maju dan berkembang dengan pengawasan langsung dari kinerja seorang pemimpin yang efektif dan efisien.

1.1 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan pada latar belakang di atas, maka penulis membuat rumusan masalah yang dihadapi sebagai berikut:

1. Bagaimana prosedur dalam pemilihan supervisor perencanaan terbaik di PT. PLN (Persero) Area Medan?
2. Bagaimana menerapkan metode *Preference Selection Index* (PSI) pada pemilihan supervisor perencanaan terbaik di PT. PLN (Persero) Area Medan?
3. Bagaimana merancang aplikasi pemilihan supervisor perencanaan terbaik di PT. PLN (Persero) Area Medan menggunakan Visual Basic Net 2008?

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui prosedur dalam pemilihan supervisor perencanaan terbaik di PT. PLN (Persero) Area Medan.
2. Menerapkan metode *Preference Selection Index* (PSI) pada pemilihan supervisor perencanaan terbaik di PT. PLN (Persero) Area Medan.
3. Merancang aplikasi pemilihan supervisor perencanaan terbaik di PT. PLN (Persero) Area Medan menggunakan Visual Basic Net 2008.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Membantu manajemen dalam menghasilkan keputusan yang efektif dalam pemilihan supervisor perencanaan terbaik.
2. Sebagai alternatif sistem yang dapat diusulkan kepada pihak manajemen PT. PLN (Persero) Area Medan, khususnya sistem pendukung keputusan pemilihan supervisor perencanaan terbaik.

II. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Dalam proses pemilihan supervisor perencanaan terbaik ini, calon supervisor harus memenuhi kriteria-kriteria yang sudah ditetapkan oleh manajer Kepala Bagian masing-masing yang ada di perusahaan tersebut. Proses pemilihan yang cukup ketat karena tahapan atau proses yang harus disesuaikan dari setiap kriteria-kriteria berdasarkan alternatif yang ada dan membutuhkan

waktu yang cukup lama dan tidak maksimal sehingga menghasilkan sebuah keputusan yang kurang akurat.

Sistem yang berjalan saat ini, PT. PLN (Persero) Area Medan mendapatkan hasil yang kurang akurat dalam mengambil keputusan. Dari masalah pengambilan keputusan yang ada, telah dianalisa permasalahannya untuk membuat suatu sistem yang baru yang lebih efektif diharapkan mampu mengatasi permasalahan dalam pengambilan keputusan pemilihan supervisor perencanaan terbaik sesuai dengan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan. Sistem pendukung keputusan pemilihan supervisor perencanaan terbaik ini diharapkan dapat membantu PT. PLN (Persero) Area Medan dalam proses pemilihan supervisor perencanaan terbaik.

2.1 Data Alternatif

Data sangat penting dalam sistem pendukung keputusan. Berikut adalah data calon supervisor perencanaan terbaik yang ada di PT. PLN (Persero) Area Medan. Berikut daftar calon supervisor yang akan dipilih dan menjadi alternatif untuk dijadikan perhitungan dengan mengambil sampel beberapa karyawan.

2.2 Menentukan Kriteria Dan Bobot

Dalam Proses metode PSI memerlukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan bahan perhitungan dan pertimbangan. Adapun kriteria-kriteria yang menjadi bahan perhitungan dan pertimbangan.

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Keterangan
C1	Berwawasan Luas
C2	Nilai Psikotes
C3	Nilai TOEFL
C4	Kedisiplinan
C5	Masa Kerja

Metode PSI (*Preference Selection Index*) merupakan metode untuk memecahkan multi-kriteria pengambilan keputusan (MCDM). Dalam metode yang diusulkan itu tidak perlu untuk menetapkan kepentingan relatif antara atribut. Bahkan, tidak ada kebutuhan komputasi bobot atribut yang terlibat dalam pengambilan keputusan dalam metode ini. Metode ini berguna bila ada konflik dalam menentukan kepentingan relatif antar atribut. Dalam metode PSI (*Preference Selection Index*), hasilnya diperoleh dengan perhitungan minimal dan sederhana seperti apa adanya berdasarkan konsep statistik tanpa keharusan bobot atribut.

Langkah-langkah prosedur PSI dapat dinyatakan, sebagai berikut:

1. Tentukan masalahnya, tentukan tujuan dan mengidentifikasi atribut dan alternatif yang terkait masalah pengambilan keputusan.
2. Merumuskan Matriks Keputusan. Langkah ini melibatkan konstruksi matriks berdasarkan semua informasi yang tersedia yang menggambarkan atribut masalah.
3. Normalisasi Matriks Keputusan. Jika atribut adalah tipe menguntungkan, maka nilai yang lebih besar, jika atributnya adalah tipe yang tidak menguntungkan, maka nilai yang lebih kecil.
4. Menghitung nilai mean dari data yang telah dinormalisasikan. Langkah ini, berarti nilai dari data normal dari setiap atribut dihitung.
5. Menghitung nilai variasi preferensi. Pada langkah ini sebuah nilai variasi preferensi antara nilai setiap atribut dihitung.
6. Menentukan penyimpangan dalam nilai preferensi.
7. Tentukan kriteria bobotnya.
8. Menghitung pemilihan preferensi indeks untuk setiap alternatif.
9. Memilih alternatif yang sesuai. Masing-masing alternatif digolongkan menurut *descending* atau menaik untuk memudahkan manajerial interpretasi hasilnya.

Tabel 2. Alternatif Untuk Kriteria

Alternatif	Kriteria				
	Berwawasan Luas	Nilai Psikotes	Nilai TOEFL	Kedisiplinan	Masa Kerja
HASAN RIYADI	Sangat Luas	Baik	Baik	Sangat Disiplin	3 Tahun
ONI AFRIYANDI	Luas	Baik	Baik	Disiplin	3 Tahun
RUDY HERMANSYAH HARAHAP	Luas	Baik	Baik	Disiplin	3 Tahun
DWI YULIANA SRI SIMANJUNTAK	Luas	Sangat Baik	Baik	Disiplin	4 Tahun
PURWITO	Sangat Luas	Baik	Cukup Baik	Disiplin	5 Tahun
GORGA SIANTURI	Sangat Luas	Sangat Baik	Cukup Baik	Sangat Disiplin	5 Tahun
KEPLER LUBIS	Luas	Baik	Sangat Baik	Cukup Disiplin	5 Tahun
MUHAMMAD NASIR	Sangat Luas	Baik	Baik	Disiplin	3 Tahun
HISAR SIMBOLON	Luas	Sangat Baik	Sangat Baik	Cukup Disiplin	4 Tahun
LARY ARITONANG	Luas	Baik	Sangat Baik	Cukup Disiplin	5 Tahun

Berikut tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada kriteria yang sudah ditentukan.

Tabel 3. Rating Kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	85	75	80	85	60
A2	70	65	80	75	60
A3	70	80	75	75	70
A4	75	85	65	70	85
A5	80	75	60	70	90
A6	85	90	60	85	90
A7	75	70	80	60	85
A8	90	70	70	65	60
A9	85	85	90	60	65
A10	75	70	90	65	85

Matriks keputusan yang dibentuk dari tabel kecocokan adalah sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 85 & 75 & 80 & 85 & 60 \\ 70 & 65 & 80 & 75 & 60 \\ 70 & 80 & 75 & 75 & 70 \\ 75 & 85 & 65 & 70 & 85 \\ 80 & 75 & 60 & 70 & 90 \\ 85 & 90 & 60 & 85 & 90 \\ 75 & 70 & 80 & 60 & 85 \\ 90 & 70 & 70 & 65 & 60 \\ 85 & 85 & 90 & 60 & 65 \\ 75 & 70 & 90 & 65 & 85 \end{bmatrix}$$

Untuk menyelesaikan masalah diatas dengan metode PSI akan dilakukan sesuai dengan langkah-langkah yang telah dijelaskan.

1. Tentukan masalahnya.

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	85	75	80	85	60
A2	70	65	80	75	60
A3	70	80	75	75	70
A4	75	85	65	70	85
A5	80	75	60	70	90
A6	85	90	60	85	90
A7	75	70	80	60	85
A8	90	70	70	65	60
A9	85	85	90	60	65
A10	75	70	90	65	85
Max	90	90	90	85	90
Min	70	65	60	60	60

2. Merumuskan Matriks Keputusan (3.1)

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 85 & 75 & 80 & 85 & 60 \\ 70 & 65 & 80 & 75 & 60 \\ 70 & 80 & 75 & 75 & 70 \\ 75 & 85 & 65 & 70 & 85 \\ 80 & 75 & 60 & 70 & 90 \\ 85 & 90 & 60 & 85 & 90 \\ 75 & 70 & 80 & 60 & 85 \\ 90 & 70 & 70 & 65 & 60 \\ 85 & 85 & 90 & 60 & 65 \\ 75 & 70 & 90 & 65 & 85 \end{bmatrix}$$

3. Normalisasi Matriks Keputusan, dari perhitungan diperoleh matriks N_{ij}

$$N_{ij} = \begin{bmatrix} 0.9444 & 0.8333 & 0.8889 & 0.7059 & 1.0000 \\ 0.7778 & 0.7222 & 0.8889 & 0.8 & 1.0000 \\ 0.7778 & 0.8889 & 0.8333 & 0.8 & 0.8571 \\ 0.8333 & 0.9444 & 0.7222 & 0.8571 & 0.7059 \\ 0.8889 & 0.8333 & 0.6667 & 0.8571 & 0.6667 \\ 0.9444 & 1.0000 & 0.6667 & 0.7059 & 0.6667 \\ 0.8333 & 0.7778 & 0.8889 & 1.0000 & 0.7059 \\ 1.0000 & 0.7778 & 0.7778 & 0.9231 & 1.0000 \\ 0.9444 & 0.9444 & 1.0000 & 1.0000 & 0.9231 \\ 0.8333 & 0.7778 & 1.0000 & 0.9231 & 0.7059 \end{bmatrix}$$

Melakukan penjumlahan matriks N_{ij} dari setiap atribut $\sum_{i=1}^n N_{ij} = N_{11} + N_{21} + N_{31} + N_{41} + N_{51} + \dots + N_{mn}$

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n N_{j1} &= N_{11} + N_{21} + N_{31} + N_{41} + N_{51} + N_{61} + N_{71} + N_{81} + N_{91} + N_{101} \\ &= 0.9444 + 0.7778 + 0.7778 + 0.8333 + 0.8889 + 0.9444 + 0.8333 + \\ &\quad 1.0000 + 0.9444 + 0.8333 \\ &= 8.7776 \end{aligned}$$

$$\sum_{i=1}^n N_{j2} = N_{12} + N_{22} + N_{32} + N_{42} + N_{52} + N_{62} + N_{72} + N_{82} + N_{92} + N_{102}$$

$$= 0.8333+0.7222+0.8889 +0.9444 +0.8333+1.0000 + 0.7778 + \\ 0.7778+0.9444+0.7778 \\ = 8.4999$$

Hasil yang diperoleh dari perhitungan di atas adalah sebagai berikut:

$$\sum_{i=1}^n N_{ij} = [8.7776 \quad 8.4999 \quad 8.3334 \quad 8.5722 \quad 8.2313]$$

4. Menghitung nilai mean dari data yang telah dinormalisasi
Hasil dari perhitungan di atas mendapatkan nilai mean yaitu:
 $N = [0.8778 \quad 0.8500 \quad 0.8333 \quad 0.8572 \quad 0.8231]$

5. Menghitung nilai variasi preferensi.

Hasil perhitungan pangkat pada matriks ϕ_j

$$\phi_j = \begin{bmatrix} 0.0044 & 0.0003 & 0.0040 & 0.0229 & 0.0313 \\ 0.01 & 0.0163 & 0.0040 & 0.0033 & 0.0313 \\ 0.01 & 0.0015 & 0 & 0.0033 & 0.0012 \\ 0.0020 & 0.0089 & 0.0123 & 0 & 0.0137 \\ 0.0001 & 0.0003 & 0.0278 & 0 & 0.0245 \\ 0.0044 & 0.0225 & 0.0278 & 0.0229 & 0.0245 \\ 0.0020 & 0.0052 & 0.0040 & 0.0204 & 0.0137 \\ 0.0149 & 0.0052 & 0.0031 & 0.0043 & 0.0313 \\ 0.0044 & 0.0089 & 0.0278 & 0.0204 & 0.01 \\ 0.0020 & 0.0052 & 0.0278 & 0.0043 & 0.0137 \end{bmatrix}$$

Kemudian menjumlahkan hasil nilai pangkat pada matriks ϕ_j

Hasil matriks ϕ_j

$$\phi_j = [0.0722 \quad 0.0743 \quad 0.1386 \quad 0.1405 \quad 0.1952]$$

Hasil perhitungan nilai preferensi menghasilkan matriks Ω_j

$$\Omega_j = [0.9278 \quad 0.9257 \quad 0.8614 \quad 0.8595 \quad 0.8048]$$

Menghitung total nilai keseluruhan pada matriks Ω_j

$$\sum \Omega_j = 0.9278 + 0.9257 + 0.8614 + 0.8595 + 0.8048 = 4.3792$$

6. Tentukan kriteria bobotnya (3.7)

$$\omega_j = \frac{0.9278}{4.3792} = 0.2119$$

$$\omega_j = \frac{0.9257}{4.3792} = 0.2114$$

$$\omega_j = \frac{0.8614}{4.3792} = 0.1967$$

$$\omega_j = \frac{0.8595}{4.3792} = 0.1963$$

$$\omega_j = \frac{0.8048}{4.3792} = 0.1838$$

Hasil perhitungan nilai keseluruhan kriteria bobotnya ω_j

$$\omega_j = [0.2119 \quad 0.2114 \quad 0.1967 \quad 0.1963 \quad 0.1838]$$

7. Hitung PSI (3.8)

Hasil perhitungan perkalian pada matriks θ_i

$$\theta_i = \begin{bmatrix} 0.2001 & 0.1762 & 0.1748 & 0.1386 & 0.1838 \\ 0.1648 & 0.1527 & 0.1748 & 0.1570 & 0.1838 \\ 0.1648 & 0.1880 & 0.1640 & 0.1570 & 0.1575 \\ 0.1766 & 0.1996 & 0.1420 & 0.1682 & 0.1297 \\ 0.1884 & 0.1762 & 0.1311 & 0.1682 & 0.1225 \\ 0.2001 & 0.2114 & 0.1311 & 0.1386 & 0.1225 \\ 0.1766 & 0.1644 & 0.1748 & 0.1963 & 0.1297 \\ 0.2119 & 0.1644 & 0.1530 & 0.1812 & 0.1838 \\ 0.2001 & 0.1996 & 0.1967 & 0.1963 & 0.1697 \\ 0.1766 & 0.1644 & 0.1967 & 0.1812 & 0.1297 \end{bmatrix}$$

Hasil akhir pada matriks θ_i

$$\theta_i = \begin{bmatrix} 0.8735 \\ 0.8331 \\ 0.8313 \\ 0.8161 \\ 0.7864 \\ 0.8037 \\ 0.8418 \\ 0.8943 \\ 0.9624 \\ 0.8486 \end{bmatrix}$$

8. Hasil akhir masing-masing alternatif digolongkan menurut *descending* atau menaik untuk memudahkan manajerial interpretasi hasilnya.

Tabel 4. Nilai Untuk Masing-masing Alternatif

Alternatif	Keterangan	Nilai
A1	Hasan Riyadi	0.8735
A2	Oni Afriyandi	0.8331
A3	Rudy Hermansyah Harahap	0.8313
A4	Dwi Yuliana Sri Simanjuntak	0.8161
A5	Purwito	0.7864
A6	Gorga Sianturi	0.8037
A7	Kepler Lubis	0.8418
A8	Muhammad Nasir	0.8943
A9	Hisar Simbolon	0.9624
A10	Lary Aritonang	0.8486

Tabel 5. Alternatif Digolongkan dari Nilai Tertinggi

Alternatif	Keterangan	Nilai	Ranking
A9	Hisar Simbolon	0.9624	1
A8	Muhammad Nasir	0.8943	2
A1	Hasan Riyadi	0.8735	3
A10	Lary Aritonang	0.8486	4
A7	Kepler Lubis	0.8418	5
A2	Oni Afriyandi	0.8331	6
A3	Rudy Hermansyah Harahap	0.8313	7
A4	Dwi Yuliana Sri Simanjuntak	0.8161	8
A6	Gorga Sianturi	0.8037	9
A5	Purwito	0.7864	10

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urut-urutan prosedur dari suatu program. *Flowchart* menolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.

Gambar 2. *Flowchart*

III. KESIMPULAN

Dari penelitian di atas dapat diambil beberapa kesimpulan:

1. Metode PSI mampu menghasilkan bobot dalam perhitungan, untuk mencari alternatif yang terbaik.

2. Metode Preference Selection Index memberikan keputusan yang lebih efektif di bending metode SAW, WP ataupun MOORA.

IV. REFERENSI

- [1] S. W. Pasaribu, E. Rajagukguk, M. Sitanggang, R. Rahim, and L. A. Abdillah, "Implementasi Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA) Untuk Menentukan Kualitas Buah Mangga Terbaik," *J. Ris. Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 50–55, 2018.
- [2] N. Sutrikanti, H. Situmorang, Fachrurrazi, H. Nurdianto, and M. Mesran, "Implementasi Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Calon Peserta Cerdas Cermat Tingkat SMA Menerapkan Metode VIKOR," *J. Ris. Komput. (JURIKOM)*, vol. 5, no. 2407–389X, pp. 109–113, 2018.
- [3] Mesran, R. K. Hondro, M. Syahrizal, A. P. U. Siahaan, R. Rahim, and Suginam, "Student Admission Assessment using Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA)," *J. Online Jar. COT POLIPT*, vol. 10, no. 7, pp. 1–6, 2017.
- [4] N. W. Al-Hafiz, Mesran, and Suginam, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kredit Pemilikan Rumah Menerapkan Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (Moora)," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. I, no. 1, pp. 306–309, 2017.
- [5] I. Saputra, S. I. Sari, and Mesran, "PENERAPAN ELIMINATION AND CHOICE TRANSLATION REALITY (ELECTRE) DALAM PENENTUAN KULKAS TERBAIK," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. I, pp. 295–305, 2017.
- [6] Mesran, G. Ginting, Suginam, and R. Rahim, "Implementation of Elimination and Choice Expressing Reality (ELECTRE) Method in Selecting the Best Lecturer (Case Study STMIK BUDI DARMA)," *Int. J. Eng. Res. Technol. (IJERT)*, vol. 6, no. 2, pp. 141–144, 2017.
- [7] H. Nurdianto and Heryanita Meilia, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PRIORITAS PENGEMBANGAN INDUSTRI KECIL DAN MENENGAH DI LAMPUNG TENGAH MENGGUNAKAN ANALITICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)," in *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2016*, 2016, no. February, pp. 1–7.
- [8] P. Umami, L. A. Abdillah, and I. Z. Yadi, "Sistem pendukung keputusan pemberian beasiswa bidik misi," in *Konferensi Nasional Sistem Informasi (KNSI2014)*, 2014.
- [9] A. J. Putra, L. A. Abdillah, and H. Yudiastuti, "Penentuan sekolah dasar negeri terbaik kota Palembang dengan metode weighted sum model (WSM) dan weighted product model (WPM) menggunakan visual basic.net 2015," *Sentikom*, no. September, pp. 1–6, 2016.
- [10] Yuhandri, "PENERAPAN DECISSION SUPPORT SYSTEM (DSS) DALAM PEMILIHAN JUDUL PKL DAN SKRIPSI STUDI KASUS UNIVERSITAS PUTRA INDONESIA YPTK PADANG," *Maj. Ilm. UPI-YPTK*, vol. 1, no. 1, 2012.
- [11] H. Nurdianto and E. Vem, "PERFORMANCE EVALUATION DECISION SUPPORT SYSTEM USING THE LECTURER ANALITYCAL HIERARCHY PROCESS (CASE STUDY: STMIK DHARMA WACANA METRO)," *J. Teknol. Inf. Magister*, vol. 1, no. 1, pp. 1–16, Feb. 2016.
- [12] A. S. R. A. Binjori, H. R. B. Hutapea, M. Syahrizal, and N. Kurniasih, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Handphone Bekas Terbaik Menggunakan Metode Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA)," *J. Ris. Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 61–65, 2018.
- [13] K. Umam, V. E. Sulastri, T. Andiri, D. U. Sutiksno, and Mesran, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Produk Unggulan Daerah Menggunakan Metode VIKOR," *J. Ris. Komput.*, vol. Vol 5, no. 1, pp. 43–49, 2018.
- [14] J. Simarmata, *Pengenalan Teknologi Komputer dan Informasi*. Yogyakarta: Andi, 2006.
- [15] J. Simarmata, *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Andi Offset, 2015.
- [16] S. Barus, V. M. Sitorus, D. Napitupulu, M. Mesran, and S. Supiyandi, "Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Guru Tetap Menerapkan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)," *MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 2, no. 2, pp. 10–15, 2018.
- [17] D. U. Sutiksno, S. Saptanno, M. Tangnga, and A. Shiratina, "Building The Tourist Trust Based on Integrated Marketing Communication and Tourist Experience," in *The Global Advanced Research Conference on Management and Business Studies (GARCOMBS)*, 2015.
- [18] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko, and R. Wardoyo, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.
- [19] Kusrini, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi, 2007.
- [20] D. Assrani, N. Huda, R. Sidabutar, I. Saputra, and O. K. Sulaiman, "Penentuan Penerima Bantuan Siswa Miskin Menerapkan Metode Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA)," *Penentuan Penerima Bantu. Siswa Miskin Menerapkan Metod. Multi Object. Optim. Basis Ratio Anal.*, vol. 5, no. 2407–389X (Media Cetak), pp. 1–5, 2018.