

# Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Terbaik dengan Menggunakan Metode VIKOR

Muhammad Khairil Kusuma, Nelly Astuti Hasibuan, Imam Saputra

Program Studi Teknik Informatika, STMIK Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: khairilkusuma@gmail.com

**Abstrak**—Dosen atau *lecture* adalah orang yang berprofesi sebagai pengajar di perguruan tinggi. Dalam definisi dosen secara luas, dosen adalah pendidik yang profesional dan ilmunan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni melalui pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. (UU-RI No.1 tahun 2005 pasal 1 (2) Tentang Guru dan Dosen). Dari pasal 1 ini perlu ditekankan bahwa seorang dosen bukan hanya seorang pendidik profesional pada perguruan tinggi, tetapi juga merupakan seorang ilmunan. Sistem pendukung keputusan adalah sebuah sistem basis komputer yang berfungsi untuk membantu keputusan dengan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan permasalahan tidak terstruktur pada semi terstruktur di dalam suatu perusahaan dan organisasi, dari beberapa permasalahan tersebut salah satunya adalah Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Terbaik STMIK Budi Darma Medan. Dari permasalahan yang dihadapi tersebut, penggunaan suatu Sistem Pendukung Keputusan diharapkan merupakan solusi yang tepat. Dikarenakan terdapat alternatif dan kriteria yang dapat mempengaruhi dalam suatu keputusan Pada Kasus ini peneliti menggunakan metode Vikor dalam pemilihan dosen terbaik diyakini dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi STMIK Budi Darma Medan dalam memilih dosen terbaik.

**Kata Kunci:** Dosen, Sistem Pendukung Keputusan, Vikor

**Abstract**—Lecturer is a person who works as a lecturer in tertiary institutions. In the broad definition of lecturers, lecturers are professional and scientific educators with the main task of transforming, developing and disseminating science, technology and arts through education, research and community service. (Law-RI No.1 of 2005 article 1 (2) About Teachers and Lecturers). From this article 1 it should be emphasized that a lecturer is not only a professional educator at a university, but also a scientist. Decision support system is a computer base system that serves to assist decisions by utilizing data and models to solve unstructured problems in semi-structured within a company and organization, from some of these problems one of which is the Decision Support System for the Best Lecturer Selection STMIK Budi Darma Medan . From the problems faced, the use of a Keputusan Support System is expected to be the right solution. Because there are alternatives and criteria that can influence in a decision In this case the researcher used the Vikor method in selecting the best lecturer, believed to be able to solve the problems faced by STMIK Budi Darma Medan in choosing the best lecturer.

**Keywords:** Lecturer, Decision Support System, Vikor

## 1. PENDAHULUAN

Pemilihan dosen terbaik digunakan untuk mendukung kegiatan belajar dan mengajar di kampus agar terciptanya mahasiswa yang kompeten. Pemilihan dosen terbaik harus sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan dan dapat digunakan untuk mengukur kinerja dosen . Kriteria adalah salah satu faktor yang penting dalam memilih dosen terbaik. Karena kriteria merupakan syarat yang harus dipenuhi dan harus dilaksanakan oleh setiap dosen. Sehingga apa yang nanti akan menjadi tujuan pihak perguruan tinggi negeri maupun swasta akan tercapai.

STMIK Budi Darma Medan yang merupakan perguruan tinggi swasta yang menjadi salah satu yayasan perguruan tinggi nasional yang berada di Medan, Bertambahnya mahasiswa bertambah juga tanggung jawab dosen terhadap mahasiswa baik berupa aktivitas pengajar, organisasi dan lain sebagainya. Untuk itu sangat penting untuk membuat pengambil keputusan untuk menentukan dosen terbaik yang ada di STMIK Budi Darma Medan. Selain jumlah dosen yang banyak, heterogenitas dosen dan mahasiswa juga berbeda-beda dan semakin kompleks sehingga sangat sulit untuk dosen menentukan dosen terbaik.

Pemilihan dosen terbaik program studi teknik informatika pada STMIK Budi Darma, dilakukan dengan perhitungan yang melibatkan data dengan jumlahnya tidak sedikit dan mengakibatkan rentan terhadap kesalahan jika dilakukan dengan cara manual. Untuk itulah diperlukan suatu sistem informasi berbasis komputer yang dapat menghasilkan keputusan yang tepat dan akurat. Sistem ini dinamakan sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode-metode yang bekerja berdasarkan alternatif-alternatif serta kriteria, sehingga menghasilkan keputusan yang dapat membantu dalam menyelesaikan suatu masalah.

Sistem pendukung keputusan adalah sebuah sistem basis komputer yang berfungsi untuk membantu keputusan dengan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan permasalahan tidak terstruktur pada semi terstruktur di dalam suatu perusahaan dan organisasi[1]–[5]. Pada penelitian sebelumnya Mesran, melakukan penelitian untuk pemilihan dosen terbaik pada STMIK Budi Darma dengan menerapkan metode ELECTRE, hasil penelitian ELECTRE memberikan hasil yang cukup baik dalam pemilihan dosen terbaik[6].

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode Vikor. Metode peranking dengan menggunakan indeks peringkat multimedia berdasarkan ukuran tertentu dari kedekatan tersebut mendapatkan solusi yang ideal. Konsep dasar Vikor adalah menentukan rangking-rangking dari sample yang ada dengan melihat hasil dari nilai-nilai utilitas dan regrest dari setiap sample. Metode Vikor digunakan untuk mengatasi permasalahan multikriteria sistem yang kompleks yang berfokus pada rangking seleksi dari sebuah alternatif[7]–[9].

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah sebuah sistem basis komputer yang berfungsi untuk membantu keputusan dengan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan permasalahan tidak terstruktur pada semi terstruktur di dalam suatu perusahaan dan organisasi[5], [10].

### 2.2 Metode Vikor

VIKOR merupakan metode peranking dengan menggunakan indeks peringkat multikriteria berdasarkan ukuran tertentu dari kedekatan dengan solusi yang ideal. Konsep dasar vikor adalah menentukan ranking dari sampel-sampel yang ada dengan melihat hasil dari nilai-nilai utilitas dan regret dari setiap sample. Metode VIKOR telah digunakan oleh beberapa peneliti dalam MCDM, seperti dalam pemilihan vendor. Masalah MCDM dapat direpresentasikan oleh matriks, dimana kolom menunjukkan kriteria (atribut) dengan mempertimbangkan masalah yang diberikan dan baris menunjukkan alternatif[11]–[15].

### 2.3 Dosen

Menurut Undang-undang RI No. 14 tahun 2005, Dosen adalah pendidik profesional dan ilmuwan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan, dan menyebarkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Salah satu unsur dalam penyelenggaraan pendidikan tinggi adalah dosen. Dosen merupakan tenaga akademik yang bertugas melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi, yang meliputi pendidikan dan pembelajaran, penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta pengabdian kepada masyarakat. Berdasarkan Undang-undang Republik Indonesia No 14 tahun 2005 tentang Guru dan dosen berhak mendapatkan promosi dan penghargaan sesuai dengan kinerja akademiknya.

STMIK Budi Darma Medan mengalami kesulitan untuk menentukan dosen terbaik, karena banyaknya jumlah dosen pengajar yang memiliki jenjang pendidikan yang berbeda, keteladanan yang berbeda dan cara mengajar yang berbeda. Keputusan yang diambil sering mengalami kesulitan karena kesalahan dalam pengambilan keputusan. Sebab dalam pengambilan keputusan tidak hanya melihat jenjang pendidikan, kedisiplinan dan sifat yang berbeda-beda, karena belum tentu dari berbagai dosen memiliki pendidikan dan kedisiplinan maupun sikap yang sesuai dengan yang diharapkan. Dengan kesulitan itu, STMIK Budi Darma mendapatkan hasil yang kurang optimal dalam mengambil keputusan. Dari masalah pengambilan keputusan yang ada, telah dianalisa permasalahannya untuk membuat sistem yang baru yang efektif diharapkan mampu mengatasi permasalahan dalam pengambilan keputusan untuk memilih dosen terbaik sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan. Sistem pendukung keputusan menentukan dosen terbaik nantinya akan mendapatkan penghargaan tergantung dengan peraturan yang sudah ditentukan oleh pihak STMIK Budidarma Medan.

### 3.1 Pembahasan

Metode VIKOR merupakan salah satu metode MCDM mengenai kriteria-kriteria untuk pengambilan suatu keputusan dari beberapa alternatif terbaik yang memiliki perhitungan linear normalisasi yang kompleks, serta memiliki alternatif yang ada yang dapat dikontrol. Maka metode VIKOR sangat sesuai untuk mengambil keputusan dosen terbaik yang ada di STMIK Budi Darma Medan. Dosen terbaik akan mendapatkan penghargaan sesuai dengan ketentuan yang diberikan oleh pihak STMIK Budi Darma Medan.

Dalam metode VIKOR diperlukan alternatif-alternatif yang dijadikan sebagai hasil perhitungan dalam proses pemilihan dosen terbaik. Beberapa alternatif yang dijadikan sebagai pertimbangan seperti berikut :

**Tabel 1.** Alternatif Untuk Kriteria

Kriteria	Keterangan
A1	Muhammad Syahrizal, S.Kom, M.Kom
A2	Mesran, S.kom, M.Kom
A3	Imam Saputra, S.Kom, M.Kom
A4	Nelly Astuti Hasibuan, S.Kom, M.Kom
A5	Efori Bu'ulolo, S.Kom, M.Kom
A6	Rivalri Kristianto Hondro, S.kom, M.kom
A7	Guidio Leonarde Ginting, S.kom, M.kom
A8	Fince Tinus Waruwu, S.kom, M.kom

Kriteria diperlukan dalam perhitungan pemilihan dosen terbaik. Kriteria-kriteria yang digunakan adalah kriteria yang sudah ditentukan. Ada 4 kriteria yang dijadikan sebagai bahan pertimbangan sebagai berikut :

**Tabel 2.** Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot
C1	Jabatan Fungsional	30%
C2	Penelitian dan Pengembangan Ilmu	25%
C3	Pengabdian Kepada Masyarakat	25%
C4	Penunjang Tridharma Perguruan Tinggi	20%

Rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria dinilai Sebagai berikut :

5 = (Sangat Baik)

4 = (Baik)

3 = (Cukup)

2 = (Buruk)

1 = (Sangat Buruk)

Untuk memper mudah menentukan bobot, pada pembobotan untuk tiap-tiap kriteria ditentukan dari tingkat kepentingan dari masing- masing kriterian maka bobot awal dari kriteria (C1-C4). Berikut tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada kriteria yang sudah ditentukan.

**Tabel 3.** Rating Kecocokan dari setiap alternatif dan kriteria

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	4	4	2	3
A2	5	4	2	3
A3	5	4	2	3
A4	5	5	2	3
A5	5	5	2	2
A6	4	4	2	2
A7	5	5	2	2
A8	3	4	2	2

**Tabel 4.** Pembobotan Alternatif

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	4	4	2	3
A2	5	4	2	3
A3	5	4	2	3
A4	5	5	2	3
A5	5	5	2	2
A6	4	4	2	2
A7	5	5	2	2
A8	3	4	2	2
Max	5	5	2	3
Min	3	4	2	2
W	30	25	25	20

Maka Didapat Hasil Matrik Keputusan:

4	4	2	3
5	4	2	3
5	4	2	3
5	5	2	3
5	5	2	2
4	4	2	2
5	5	2	2
3	4	2	2

Langkah-langkah menghitung nilai kriteria dengan metode Vikor:

a. Melakukan normalisasi data

$$\text{Rumus: } R_{ij} = \left( \frac{X_j^+ - X_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right)$$

Keterangan:

i = Alternatif / Baris

j = Kriteria / Kolom

X<sub>ij</sub> = Nilai dari matriks pengambilan keputusan

X<sub>j</sub><sup>+</sup> = Nilai terbaik dalam suatu kriteria

X<sub>j</sub><sup>-</sup> = Nilai terjelek dalam suatu kriteria

Dari tabel masing-masing kriteria akan dilakukan normalisasi R<sub>ij</sub>, yaitu:

1. Kriteria untuk C1

$$R_{11} = \left( \frac{5-4}{5-3} \right) = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$R_{12} = \left( \frac{5-4}{5-4} \right) = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{13} = \left( \frac{2-2}{2-2} \right) = \frac{0}{0} = 0$$

$$R_{14} = \left( \frac{3-3}{3-2} \right) = \frac{0}{1} = 0$$

2. Kriteria untuk C2

$$R_{21} = \left( \frac{5-5}{5-3} \right) = \frac{0}{2} = 0$$

$$R_{22} = \left( \frac{5-4}{5-4} \right) = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{23} = \left( \frac{2-2}{2-2} \right) = \frac{0}{0} = 0$$

$$R_{24} = \left( \frac{3-3}{3-2} \right) = \frac{0}{1} = 0$$

3. Kriteria untuk C3

$$R_{31} = \left( \frac{5-5}{5-3} \right) = \frac{0}{2} = 0$$

$$R_{32} = \left( \frac{5-4}{5-4} \right) = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{33} = \left( \frac{2-2}{2-2} \right) = \frac{0}{0} = 0$$

$$R_{34} = \left( \frac{3-3}{3-2} \right) = \frac{0}{1} = 0$$

4. Kriteria untuk C4

$$R_{41} = \left( \frac{5-5}{5-3} \right) = \frac{0}{2} = 0$$

$$R_{42} = \left( \frac{5-5}{5-4} \right) = \frac{0}{1} = 0$$

$$R_{43} = \left( \frac{2-2}{2-2} \right) = \frac{0}{0} = 0$$

$$R_{44} = \left( \frac{3-3}{3-2} \right) = \frac{0}{1} = 0$$

5. Kriteria untuk C5

$$R_{51} = \left( \frac{5-5}{5-3} \right) = \frac{0}{2} = 0$$

$$R_{52} = \left( \frac{5-5}{5-4} \right) = \frac{0}{1} = 0$$

$$R_{53} = \left( \frac{2-2}{2-2} \right) = \frac{0}{0} = 0$$

$$R_{54} = \left( \frac{3-3}{3-2} \right) = \frac{0}{1} = 0$$

6. Kriteria untuk C6

$$R_{61} = \left( \frac{5-4}{5-3} \right) = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$R_{62} = \left( \frac{5-4}{5-4} \right) = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{63} = \left( \frac{2-2}{2-2} \right) = \frac{0}{0} = 0$$

$$R_{64} = \left( \frac{3-2}{3-2} \right) = \frac{1}{1} = 1$$

7. Kriteria untuk C7

$$R_{71} = \left( \frac{5-5}{5-3} \right) = \frac{0}{2} = 0$$

$$R_{72} = \left( \frac{5-5}{5-4} \right) = \frac{0}{1} = 0$$

$$R_{73} = \left( \frac{2-2}{2-2} \right) = \frac{0}{0} = 0$$

$$R_{74} = \left( \frac{3-3}{3-2} \right) = \frac{0}{1} = 0$$

8. Kriteria untuk C8

$$R_{81} = \left( \frac{5-3}{5-3} \right) = \frac{2}{2} = 0$$

$$R_{82} = \left( \frac{5-4}{5-4} \right) = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{83} = \left( \frac{2-2}{2-2} \right) = \frac{0}{0} = 0$$

$$R_{84} = \left( \frac{3-2}{3-2} \right) = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{ij} = \begin{pmatrix} 0,5 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0,5 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$R_{ij}.W_j = \begin{pmatrix} 0,15 & 0,25 & 0 & 0 \\ 0 & 0,25 & 0 & 0 \\ 0 & 0,08 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0,2 \\ 0,15 & 0,25 & 0 & 0,2 \\ 0 & 0 & 0 & 0,2 \\ 0,3 & 0,25 & 0 & 0,2 \end{pmatrix} \begin{matrix} 0,25 \\ 0,25 \\ 0,25 \\ 0 \\ 0,2 \\ 0,25 \\ 0,2 \\ 0,3 \end{matrix}$$

**b. Menghitung Nilai S dan R**

Rumus  $S_i = \sum_j^n = 1 w_j \times (R_{ij})$

$W_j$  = bobot kriteria

Nilai S didapatkan dari penjumlahan hasil perkalian bobot kriteria dengan data pada setiap sampel.

Berikut ini disajikan perhitungan pada nilai S.

$$S_1 = 0,15 + 0,25 + 0 + 0 = 0,4$$

$$S_2 = 0 + 0,25 + 0 + 0 = 0,25$$

$$S_3 = 0 + 0,25 + 0 + 0 = 0,25$$

$$S_4 = 0 + 0 + 0 + 0 + 0 = 0$$

$$S_5 = 0 + 0 + 0 + 0,2 = 0,2$$

$$S_6 = 0,15 + 0,25 + 0 + 0,2 = 0,6$$

$$S_7 = 0 + 0 + 0 + 0,2 = 0,2$$

$$S_8 = 0,3 + 0,25 + 0 + 0,2 = 0,75$$

$$S^- = 0,75$$

$$S^+ = 0$$

$$R^- = 0,3$$

$$R^+ = 0$$

**c. Menghitung indeks Vikor**

Rumus  $Q_i = \left[ \frac{S_i - S^+}{S^- - S^+} \right] + (1-v) \left[ \frac{R_i - R^+}{R^- - R^+} \right]$

Ket:

$S^-$  = nilai S terbesar

$S^+$  = nilai S terkecil

$R^-$  = nilai R terbesar

$R^+$  = nilai R terkecil

$V = 0,5$

Alternatif dengan nilai Q terkecil merupakan alternatif terbaik, berikut disajikan perhitungan nilai indeks Vikor (Q):

$$\begin{aligned}
 Q1 &= 0,5 \frac{(0,4-0)}{(0,75-0)} + (1-0,5) \frac{(0,25-0)}{(0,3-0)} \\
 &= 0,5 \frac{(0,4)}{(0,75)} + (0,5) \frac{(0,26)}{(0,3)} \\
 &= 0,5 (0,53) + 0,5 (0,87) \\
 &= 0,265 + 0,43 \\
 &= 0,695
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q2 &= 0,5 \frac{(0,25-0)}{(0,75-0)} + (1-0,5) \frac{(0,25-0)}{(0,3-0)} \\
 &= 0,5 \frac{(0,25)}{(0,75)} + (0,5) \frac{(0,25)}{(0,3)} \\
 &= 0,5 (0,33) + 0,5 (0,83) \\
 &= 0,17 + 0,42 \\
 &= 0,59
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q3 &= 0,5 \frac{(0,25-0)}{(0,75-0)} + (1-0,5) \frac{(0,25-0)}{(0,3-0)} \\
 &= 0,5 \frac{(0,25)}{(0,75)} + (0,5) \frac{(0,25)}{(0,3)} \\
 &= 0,5 (0,33) + 0,5 (0,83) \\
 &= 0,17 + 0,42 \\
 &= 0,59
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q4 &= 0,5 \frac{(0-0)}{(0,75-0)} + (1-0,5) \frac{(0-0)}{(0,3-0)} \\
 &= 0,5 \frac{(0)}{(0,75)} + (0,5) \frac{(0)}{(0,3)} \\
 &= 0,5 (0) + 0,5 (0) \\
 &= 0 + 0 \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q5 &= 0,5 \frac{(0,2-0)}{(0,75-0)} + (1-0,5) \frac{(0,2-0)}{(0,3-0)} \\
 &= 0,5 \frac{(0,2)}{(0,75)} + (0,5) \frac{(0,2)}{(0,3)} \\
 &= 0,5 (0,27) + 0,5 (0,67) \\
 &= 0,14 + 0,34 \\
 &= 0,48
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q6 &= 0,5 \frac{(0,6-0)}{(0,75-0)} + (1-0,5) \frac{(0,2-0)}{(0,3-0)} \\
 &= 0,5 \frac{(0,6)}{(0,75)} + (0,5) \frac{(0,2)}{(0,3)} \\
 &= 0,5 (0,8) + 0,5 (0,67) \\
 &= 0,4 + 0,34 \\
 &= 0,74
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q7 &= 0,5 \frac{(0,2-0)}{(0,75-0)} + (1-0,5) \frac{(0,2-0)}{(0,3-0)} \\
 &= 0,5 \frac{(0,2)}{(0,75)} + (0,5) \frac{(0,2)}{(0,3)} \\
 &= 0,5 (0,27) + 0,5 (0,67) \\
 &= 0,14 + 0,34 \\
 &= 0,48
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q8 &= 0,5 \frac{(0,75-0)}{(0,75-0)} + (1-0,5) \frac{(0,3-0)}{(0,3-0)} \\
 &= 0,5 \frac{(0,75)}{(0,75)} + (0,5) \frac{(0,3)}{(0,3)} \\
 &= 0,5 (1) + 0,5 (1) \\
 &= 0,5 + 0,5 \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

Dari hasil perbandingan diatas indeks Vikor (A4) merupakan rangking tertinggi dari beberapa alternatif lainnya.

**Tabel 5.** Indeks vikor

Alternatif	Hasil	Rangking
A4	0	1
A5	0,48	2
A7	0,48	3
A2	0,59	4

Alternatif	Hasil	Rangking
A3	0,59	5
A1	0,69	6
A6	0,74	7
A8	1	8

Dari tabel di atas diperoleh data bahwa alterntif (A4) yang memiliki nilai indeks vikor terkecil 0, sehingga dalam penelitian (A4) yang menempati peringkat pertama dalam perbandingan menggunakan metode Vikor.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari implementasi dan penelitian yang penulis lakukan metode Vikor untuk proses pendukung keputusan menentukan Pemilihan dosen terbaik yang telah dirancang, penulis dapat menulis kesimpulan sebagai berikut :

1. Prosedur pemilihan dosen terbaik STMIK Budi Darma Medan masih menggunakan cara manual.
2. Penerapan metode Vikor sangat efisien digunakan sebagai cara untuk menentukan Dosen Terbaik karena langkah-langkah penyelesaiannya cukup sederhana.
3. Perancangan perangkat lunak sistem pendukung keputusan untuk menentukan dosen terbaik diperlukan adanya metode Vikor di dalam penginputan dan pemrosesan di perlukan software pendukung yaitu *Visual Basic 2008*.

#### REFERENCES

- [1] D. Nofriansyah, *Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan*. 2015.
- [2] T. Limbong *et al.*, *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [3] E. Turban, J. E. Aronson, and T. Liang, "Decision Support Systems and Intelligent Systems."
- [4] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko, and Retantyo Wardoyo, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. 2006.
- [5] Kusrini, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. 2007.
- [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. 02, pp. 141–144, 2017.
- [7] M. Mesran *et al.*, "The VIKOR Method to Support the Effectiveness of Decisions in Determining Work Incentive Recipients," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1175, p. 012043, 2019.
- [8] Y. J. B. Parrangan *et al.*, "The Implementation of VIKOR Method to Improve the Effectiveness of Sidi Learning Graduation," *Int. J. Eng. Technol.*, vol. 7, pp. 264–267, 2018.
- [9] D. Siregar *et al.*, "Multi-Attribute Decision Making with VIKOR Method for Any Purpose Decision," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1019, no. 1, 2018.
- [10] D. Nofriansyah and S. Defit, *Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan*. 2018.
- [11] A. A. Trisnani, D. U. Anwar, W. Ramadhani, M. M. Manurung, and A. P. U. Siahaan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Menerapkan Metode Vise Kriteriajumska Optimizajica I Kompromisno Resenje (VIKOR)," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 5, no. 2, pp. 85–90, 2018.
- [12] 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.
- [13] M. Sianturi, S. Wulan, Suginam, Rohminatin, and Mesran, "Implementasi Metode VIKOR Untuk Menentukan Bahan Kulit Terbaik Dalam Pembuatan Ikat Pinggang," *J. Ris. Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 56–60, 2018.
- [14] T. Imandasari and A. P. Windarto, "Penerapan Metode VIKOR Pada Pemilihan Popok Bayi Berdasarkan Jenis Kulit," pp. 215–220, 2018.
- [15] A. Siregar, P. Ginting, Mesran, and L. T. Sianturi, "Implementasi Metode Vikor Dalam Pemilihan Supplier Bahan Baku," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. I, pp. 132–138, 2017.