

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Duta Kampus Menggunakan Metode AHP Dan VIKOR

Mardiyah Lubis

Prodi Teknik Informatika, STMIK Budi Darma, Medan, Indonesia
Jalan Sisingamangaraja No. 338 Simp. Limun Medan, Indonesia

Abstrak

Sistem Pendukung Keputusan adalah Suatu bagian dari sistem informasi yang sudah berbasis komputer yang mana terdapat didalam sistem yang berbasis pengetahuan dan manajemen. Sistem Pendukung Keputusan digunakan sebagai suatu pendukung pengambilan sebuah keputusan yang mana terdapat dalam suatu organisasi perusahaan, universitas dan perguruan tinggi yang mana dalam pengambilan keputusannya itu sendiri bersifat semi terstruktur yang spesifik dalam sebuah masalah dalam pemilihan duta kampus, serta dapat juga memberikan suatu alternatif-alternatif keputusan yang lebih baik dalam pemilihan duta kampus tersebut, sehingga dalam pemilihan duta kampus dapat membantu, memantau dalam merumuskan masalah dalam suatu keadaan dengan cara efektif. Duta itu sendiri merupakan salah pejabat tinggi yang telah dipilih, disahkan serta ditugaskan oleh pemerintah secara khusus dari negara ke negara lain dalam mewakili suatu negara organisasi, perusahaan, universitas dan perguruan tinggi. Serta didalam kalangan kampus juga diadakan ajang pemilihan duta kampus, Namun duta kampus itu sendiri merupakan seorang Mahasiswa yang telah dipilih dengan cara melakukan tahap-tahap yang telah disetujui oleh kampus dan nantinya seorang duta kampus akan menjadikan suatu duta, pemimpi, panutan dan suatu icon dalam kalangan Universitas atau perguruan tinggi serta contoh baik buat mahasiswa lainnya. maka Hal ini dalam pemilihan duta kampus dalam pemerintah organisasi dan perusahaan khususnya dalam universitas harus mempunyai suatu kriteria yang benar-benar sesuai dengan kriteria dalam pemilihan duta kampus yang telah disesuaikan oleh universitas diantara lain administrasi/pemberkasan, penentuan IP, mempunyai tanlenta yang bagus, mempunyai wawasan dan pengetahuan yang meluas. Maka didalam penerapan Metode AHP dan Vikor inilah yang dapat menentukan dan meyelesaikan dalam pemilihan duta kampus berdasarkan suatu kriteria dan alternatif dengan menggunakan rumus yang dapat hasilnya dapat lebih akurat, efektif, efisien, fakta, tepat sasaran serta benar-benar sesuai yang diinginkan dikalangan universitas.

Kata kunci: AHP, Duta Kampus, SPK, VIKOR

1. PENDAHULUAN

Pada Perguruan Tinggi/Universitas memiliki suatu kegiatan yaitu pemilihan duta kampus dalam mencari salah satu pemimpin pada ajang bakat dalam kemahasiswaan, serta dapat membangkitkan suatu kreatifitas mahasiswa dan membangun suasana kampus menjadi sangat penting. Didalam pemilihan duta kampus tersebut banyak hal-hal yang sering diminati oleh setiap mahasiswa/mahasiswi di berbagai kalangan kampus. Perguruan Tinggi itu sendiri merupakan satuan pendidikan dalam penyelenggaraan pendidikan tertinggi dengan mengasah dalam kepribadian generasi berbangsa dan bernegara khususnya dalam kemahasiswaan. Agar dalam terjun langsung ke dalam dunia kerja seorang mahasiswa mempunyai kemampuan yang masing-masing secara profesional yang telah dimilikinya selama berada diperguruan tinggi tersebut dan dikalangan mahasiswa-mahasiswa lainnya saling memberikan inspirasi sesuatu hal yang belum pernah ada pada kalangan universitas. dengan adanya pemilihan duta kampus ini lah mempunyai banyak tujuan tersebut agar dapat memberikan suatu apresiasi dan menunjukkan suatu kinerja yang berprofesional bagi perguruan tinggi tersebut.

Dalam perguruan tinggi dapat melakukan suatu kegiatan dengan diadakannya sebuah pemilihan duta kampus ini lah sebagai salah satu dukungan, motivasi, dan mewujudkan sebuah citra dalam pelayanan pendidikan perguruan tinggi/universitas, maka sistem ini juga dapat berguna untuk menghasilkan suatu generasi mahasiswa/mahasiswi yang bermartabat, kreatif, berprofesional, unggul, berbudaya, terpercay dan mempunya kepribadian yang dapat menghasilkan nilai dengan baik, dan dapat juga berpengaruh kedalam suatu penilaian kelayakan mutu dalam meningkatkan suatu pendidikan dan kebudayaan yang terus berprestasi dan berprofesional dalam diadakannya sebuah pemilihan duta kampus.

Duta adalah seorang pejabat penting dalam kalangan universitas/perguruan tinggi yang mana mempunyai suatu tugas khusus yang telah dibuat oleh pemerintahan dari negara ke negara lain atau sebuah organisasi international sebagai seorang pejabat yang mewakili pemerintah pada negara asalnya. Duta Kampus adalah seseorang yang telah terpilih dan mempunyai suatu kekuasaan yang sangat penting dan tinggi dalam memegang budaya kampus, serta dapat memegang integritas yang tinggi, berusaha dan mampu bersosialisasi dengan orang sekitarnya area universitas/ perguruan tinggi serta mampu bertanggung jawab dalam setiap kepentingan, keperluan, impian dalam menciptakan suasana kampus agar kampus dapat menjadi lebih baik dan mendapatkan penghargaan, penilaian kepada masyarakat yang berada disekitar area universitas sehingga disekitar kalangan kampus mampu memeberikan penilaian kepada kampus dan masyarakat dapat memilih kampus tersebut dalam memasukkan anak,saudara dan sebagainya. serta mampu membawa topik pembahasan pada sebuah pertemuan, dalam bentuk menjalin kerja sama antara mahasiswa lain, pengumpulan dana organisasi, dan penyeimbang waktu yang baik. Salah satu bentuk sosialisasi dan promosi dari program pemilihan duta.

Duta kampus juga berfungsi sebagai salah satu icon universitas yang memiliki suatu wawasan pengetahuan, kreatif, motivasi yang luas, berkarakter, cerdas. duta kampus juga suatu kebanggaan buat sebuah mahasiswa dan mahasiswi yang mana duta kampus ini banyak manfaatnya salah satunya sebagai pembelajaran akademik dengan sebaik-baik mungkin. mahasiswa memiliki suatu peran dan fungsi yang mempunyai suatu strategis yang sangat baik dalam akselerasi pembangunan kampus. Sehingga mahasiswa seharusnya dapat mencerdas dan mempunyai suatu karakter, yang merupakan suatu konsep pendidikan untuk mengembalikan peran pendidikan sebagaimana mestinya terutama pada universitas.

Berdasarkan penelitian terdahulu, Nurhayati(2017), bahwa menentukan pemilihan duta kampus dalam menentukan suatu kriteria-kriteria dalam penyelesaiannya cukup lebih objektif dan mudah digunakan khususnya pada pemilihan duta kampus dalam Badan Kependudukan Keluarga Berencana Nasional pada Provinsi Gorontalo, serta sistem dapat lebih mudah dan tepat dalam penentuan pemilihan duta kampus yang benar-benar membutuhkan dalam penghasilan perhitungan metode WP [1]. Berdasarkan penelitian terdahulu, Kharis Juliasman Hondro(2018), bahwa Berdasarkan penelitian yang kami lakukan dengan menggunakan metode *Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* (MOORA) kami menemukan berbagai masalah, yang mana sebuah masalahnya tersebut tidaklah semudah yang diperkirakan,serta sangat tidak serumit dalam memperkirakan diperkirakan dalam mendapatkannya karna langkah penyelesaiannya sangatlah mudah, dan sangat membantu dalam memahami berbagai permasalahan dalam pemilihan Duta Kampus Terbaik untuk menjadikan pemimpin[2].

Berdasarkan penelitian terdahulu, Krisna Andryan Syahputra Effendi(2018), bahwa berdasarkan sistem pendukung keputusan mana dapat dengan menggunakan metode TOPSIS ini sesuai dengan kebutuhan yang digunakan dalam membantu suatu pihak paguyuban sebagai bahan mempertimbangkan hasil dari penetapan finalis duta wisata Joko Roro Kabupaten Malang [3]. Berdasarkan penelitian terdahulu, Sundari(2018), bahwa Berdasarkan sistem pendukung keputusan dengan metode WASPAS ini dilakukan tingkat penilaian yang akurat. Hasil dari proses sistem pendukung keputusan pemilihan duta wisata ini dapat digunakan sebagai bahan perkembangan untuk menentukan pengenalan wisata serta mempromosikan di wilayah atau daerah tertentu. Dengan ini disimpulkan bahwa penggunaan sistem pendukung keputusan dapat mempermudah dalam pemilihan Duta Wisata dengan menerapkan metode WASPAS[4]. Berdasarkan penelitian terdahulu, Muhammad Misdrum(2018), bahwa berdasarkan Sistem pendukung keputusan pemilihan duta lingkungan digunakan untuk merancang dan mempermudah tugas yang diberikan oleh duta admin dalam menentukan siswa yang paling cocok dalam mendapat gelar sebagai duta lingkungan[5].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Duta Kampus

Duta Kampus adalah salah satu pilihan dari masyarakat kampus yang benar-benar terpilih sesuai dengan kriteria dan suatu icon universitas yang mempunyai suatu kecerdasan yang begitu intelektual, mempunyai kepribadian yang baik dalam memimpin dan mempunyai tanggung jawab yang dapat dipercaya dan amanah, khususnya dalam kalangan kampus untuk membina mahasiswa lainnya menjadi seorang mahasiswa yang mempunyai suatu prestasi dan kemampuan yang unggul dalam menuju dunia kerja dengan keadilan yang berprofesional. Serta mampu memberikan contoh yang dapat mengubah pola pikir dikalangan masyarakat kampus menjadi baik dan mampu menjadi contoh juga untuk yang lainnya.

2.2 Analytical Hierarchy Process

Analytical Hierarchy Process adalah suatu metode dalam pengambilan keputusan dalam melakukan suatu perbandingan perpasangan antara suatu kriteria pilihan dan juga berpasangan dengan pilihan yang sudah ada sebelumnya[6][7]. Atau metode ahp merupakan sebuah hirarki yang mana mempunyai sifat sebagai salah satu fungsional dengan memasukkan (inputan) utama dalam persepsi dari sebuah permasalahan yang sangat kompleks dalam suatu struktur multi level yang mana level pertama adalah tujuan, level faktor, kriteria, sub kriteria, dan sampai level akhir[8]–[10].

Langkah-langkah dalam menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Process)[11]–[13], sebagai berikut:

1. Mendefinisikan masalah dalam menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hirarki dari suatu permasalahan yang dihadapi.
2. Menentukan prioritas elemen.
 - a. Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
 - b. Matrik perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk mempresntasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen lainnya.
3. Sintesis
Pertimbangan – pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan di sintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:
 - a. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom dan baris
 - b. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
 - c. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.
4. Mengukur konsistensi
Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada, karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:
 - a. Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan perioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan perioritas relatif elemen kedua dan seterusnya.
 - b. Jumlahkan setiap baris.
 - c. Hasil dari penjumlahan baris diagi dengan elemen perioritas relatif yang bersangkutan.
 - d. Jumlahkan hasil bagi diatas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut lamda maks

5. Hitung Consistency Index(CI) dengan rumus:

$$CI=(\text{LAMD A maks}-n)/n. \quad (1)$$

6. Hitung Rasio Konsistensi / Consistency Ratio(CR) dengan rumus :

$$CR=CI/RC \quad (2)$$

Dimana:

CR= Consistency Ratio

CI= Consistency Index

IR=Indeks Radom Consistency

7. Memeriksa konsistensi hirarki jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data judgment harus diperbaiki. Namun jika Ratio Consistency Hirarky(CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil perhitungannya dinyatakan dengan benar.

2.3 Metode Vlse Kriteriajumska Optimizajica I Kompromisno Resenje (VIKOR)

VIKOR (*VlseKriteriajumska Optimizajica I Kompromisno Resenje*) berarti *multi-criteria optimization and compromise solution* (optimasi multi kriteria dan solusi kompromis), merupakan salah satu dari banyak hal teknik MCDM. VIKOR mulai diperkenalkan pertama kali oleh seorang yang bernama Serafim Opricovic pada tahun 1998. Kemudian mulai digunakan dalam mengatasi masalah *multi-criteria decision making*[14]. Langkah-langkah perhitungan dengan metode VIKOR (*Vlse Kriteriajumska Optimizajica I Kompromisno Resenje*)[15]–[18], sebagai berikut:

1. Melakukan normalisasi menggunakan rumus sebagai berikut:

$$R_{ij} = (X_{j+} - X_{ij}) / (X_{j+} - X_{j-}) \quad (3)$$

Dimana R_{ij} [Placeholder1] dan X_{ij} ($i=1,2,3,\dots,m$ dan $j=1,2,3,\dots,n$) adalah elemen dari matriks pengambilan keputusan (alternatif terhadap kriteria j) dan X_{j+} adalah elemen terbaik dari kriteria j , X_{j-} adalah elemen terburuk dari kriteria j .

2. Menghitung nilai S dan R menggunakan rumus:

$$S_i = \sum W_j (X_{j+} - X_{ij}) / (X_{j+} - X_{j-}) \quad (4)$$

$$R_i = \max_j [w_j (X_{j+} - X_{ij}) / (X_{j+} - X_{j-})] \quad (5)$$

Dimana W_j adalah bobot dari tiap kriteria j .

3. Menentukan nilai indeks Q_i

$$Q_i = [S_i - S^+ + S^-]V + [R_i - R^+ + R^-](1-V) \quad (6)$$

Dimana $S^- = \max S_i$, $S^+ = \min S_i$ dan $R^- = \max R_i$, $R^+ = \min R_i$ dan $v = 0,5$.

4. Hasil perankingan merupakan hasil pengurutan dari S, R, Q.

5. Solusi alternatif peringkat terbaik berdasarkan dengan nilai Q minimum menjadi peringkat terbaik dengan syarat:

$$Q(A(2)) - Q(A(1)) \geq DQ \quad (7)$$

Dimana $A(2)$ = alternatif dengan urutan kedua pada perankingan Q dan $A(1)$ = alternatif dengan urutan terbaik pada perankingan Q sedangkan $DQ = 1 - (m-1)$, dimana m merupakan jumlah alternatif.

Alternatif $A(1)$ harus berada pada rangking terbaik pada S dan/atau R.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Dalam sebuah penelitian mempunyai kriteria yang mana digunakan dalam penentuan pemilihan duta kampus antara lain; Administrasi/ Pemberkasan, IPK, Tinggi Badan, Talenta, Wawasan. Maka daripada itu, sistem pendukung keputusan tersebut yang dapat membantu untuk mencari dalam ajang pemilihan duta kampus dengan menggunakan dua metode antara lain, metode AHP dengan metode VIKOR. Yang mana didalam metode ahp menghasilkan suatu bobot dalam suatu kriteria. sedangkan VIKOR itu mencari sebuah perankingan yang benar-benar syarat dari universitas, tidak membuat kesalahan yang fatal dalam ajang pemilihan duta kampus.

Tabel 1. Alternatif kelompok Pemilihan Duta Kampus

Alternatif	Nama Duta Kampus
A ₁	Syafmi Giffari
A ₂	Ikhram
A ₃	Hendrik
A ₄	Erwin
A ₅	Tatang
A ₆	Giffari
A ₇	Dwika
A ₈	Nurul
A ₉	Lili
A ₁₀	Lulu

Tabel 2. Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot	Nilai
C ₁	Administrasi/Pemberkasan	10%	1
C ₂	IPK	30%	3
C ₃	Tinggi Badan	20%	2
C ₄	Wawasan	40%	4
C ₅	Talenta	10%	1

Berdasarkan kriteria dari setiap kriteria pada setiap yang telah ditentukan, selanjutnya penjabaran bobot setiap kriteria menggunakan tabel berikut:

Tabel 3. Tabel Pembobotan

Keterangan	Bobot
Buruk	1
Kurang	2
Cukup	3
Baik	4
Sangat Baik	5

Langkah-langkah yang dilakukan dalam menentukan pemilihan duta kampus Metode AHP:

1. Mendefinisikan suatu masalah dalam menentukan sebuah solusi yang diinginkan, lalu menyusun hirarki dari sebuah permasalahan yang akan dihadapi. Adapun yang menjadi sebuah permasalahan dalam pemilihan duta kampus adalah tidak adanya sebuah analisa yang lebih jelas mengenai suatu apa itu kelebihan dalam alternatif yang telah diusulkan pada sebuah pemilihan duta kampus, sehingga tidak adanya sebuah budaya melestarikan kampus dan konsistensi penilaian yang benar-benar mutlak. Maka diharapkan dengan adanya sebuah sistem pendukung keputusan ini adalah salah satu alternatif yang dapat menghasilkan suatu penilaian yang lebih efektif, efisien, mutlak dalam menentukan pemilihan duta kampus dengan cara benar.

2. Menentukan Prioritas Kriteria.

Langkah yang harus dilakukan dalam menentukan sebuah prioritas kriteria adalah sebagai berikut:

a. Membuat matriks perbandingan berpasangan.

Pada tahap ini dilakukan sebuah penilaian perbandingan antara satu kriteria dengan kriteria lainnya. Hasil ini dapat dilihat dari tabel 4.

Tabel 4. Matriks Perbandingan Berpasangan.

	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
C ₁	1	3	2	4	1
C ₂	0.33	1	3	2	4
C ₃	0.5	0.33	1	3	2
C ₄	0.25	0.25	0.33	1	3
C ₅	1	1	0.25	0.33	1
JUMLAH	3.08	5.58	6.58	10.33	11

Apabila 1 baris C₁ kolom C₁ menggambarkan tingkat yang sama antara kriteria skala alternatif pemilihan duta kampus, sedangkan angka 3 pada C₁ dan C₂ menunjukkan pemberkasan lebih tinggi dari ipk, sedangkan 0,33 pada baris C₂ kolom C₁ merupakan hasil dari perhitungan 1/3 pada kolom C₂. Angka yang lain dapat diperoleh dari cara yang sama seperti langkah-langkah yang telah diberikan.

b. Membuat Matriks nilai kriteria

Matriks diperoleh dari:

Nilai Baris Kolom baru = Nilai baris kolom lama (tabel 4) / jumlah masing-masing pada kolom lama.

Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Matriks Nilai Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot	Nilai
C ₁	Administrasi/Pemberkasan	10%	1
C ₂	IPK	30%	3
C ₃	Tinggi Badan	20%	2
C ₄	Wawasan	40%	4
C ₅	Talenta	10%	1

Nilai dari 0.32 didapat dari hasil bagi C₁(1) pada baris tabel 4 dengan hasil keseluruhan jumlah dari kolom yang terdapat pada C₁(3.08) sehingga menghasilkan 0.32. Pada jumlah 1,62 didapat dari jumlah hasil baris C₁(0.32+0,53+0,30+0,38+0,09=1,62) serta hasil dari 0,32 didapat dari hasil penjumlahan seluruh baris C₁(1,62) dibagikan dengan banyaknya jumlah Kriteria(C₁,C₂,C₃,C₄,C₅).=5, Jadi 1,62/5=0,32.

c. Membuat matriks penjumlahan setiap baris

Matriks dibuat dengan cara mengalikan nilai prioritas tabel 6. Dengan matriks perbandingan tabel 5. Hasil perhitungan disajikan pada tabel 4.

Tabel 6. Matriks Penjumlahan Setiap Baris

	C1	C2	C3	C4	C5	Σbaris	Eigen Vektor
C1	0.32	0.75	0.32	1.12	0.12	2.63	0.526
C2	0.10	0.25	0.53	1.12	0.12	2.12	0.424
C3	0.16	0.08	0.16	0.84	0.48	1.72	0.344
C4	0.08	0.12	0.05	0.28	0.36	0.89	0.178
C5	0.32	0.06	0.08	0.09	0.12	0.67	0.134

Nilai dari 0,32 didapat dari hasil dari prioritas yang terdapat dengan nilai kriteria C1(0,32) dibagi dengan jumlah dari C1 pada kolom tabel ke 4.(1) maka $0,32/1=0,32$. sedangkan 0,75 didapat dari hasil dari prioritas C2=0,25 dibagi dengan jumlah kolom C1 =0,33 maka dari pada itu $0,25/ 0,33= 0,75$ dan sampai seterusnya.

Hasil dari 2,63 didapat dari jumlah dari C1+C2+C3+C4+C5.

$$\begin{aligned}\Sigma\text{Baris} &= C1+C2+C3+C4+C5 \\ &=0,32+0,75+0,32+1,12+0,12 \\ &=2,63\end{aligned}$$

c. Menghitung Nilai Eigen Vektordan menguji rasio konsistensi.

Menghitung Nilai Eigen vektor dan menguji konsistensinya, jika konsisten dalam pengambilan data (prefensi) Perlu diulangi.

Menghitung nilai eigen vektor dengan cara:

ΣBaris dibagi dengan banyak kolom berikut ini adalah perhitungan nilai eigen vektor:

Cara menghitung Eigen Vektor yaitu:

$$\begin{aligned}\text{Eigen vektor Pemberkasan/administrasi} &= \Sigma\text{baris/kolom} \\ &= 2.63/5 \\ &= 0.526\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Eigen Vektor IPK} &= \Sigma\text{baris/kolom} \\ &= 2.12/5 \\ &= 0.424\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Eigen Vektor Tinggi} &= \Sigma\text{baris/kolom} \\ &= 1.72/5 \\ &= 0.344\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Eigen Vektor Wawasan} &= \Sigma\text{baris/kolom} \\ &= 0.89/5 \\ &= 0.178\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Eigen Vektor Talenta} &= \Sigma\text{baris/kolom} \\ &= 0.67/5 \\ &= 0.134\end{aligned}$$

Nilai Eigen Maksimum diperoleh dari perkalian dari jumlah kolom dengan Eigen Vektor.

Menghitung Nilai Eigen Vektor Maksimum akan diperoleh sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\lambda \text{ maksaksimum} &= (0.32*0.526)+(0.53*0.424)+(0.45*0.344)+(0.99*0.178)+(0.36*0.134) \\ &= 0.168+0.224+0.185+1.168+0.048 \\ &= 1.793\end{aligned}$$

$$CI = \frac{\lambda \text{ maksaksimum} - n}{n - 1}$$

$$CI = \frac{1.793 - 5}{5 - 1}$$

$$\begin{aligned}CI &= \frac{-3.207}{4} \\ CI &= -0.801\end{aligned}$$

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0.0	0.00	0.58	0.09	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

Karena n=5 maka RI=1.12 jadi,

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

$$\frac{-0.801}{1.12}$$

$$=-0.715 < 100$$

Maka hasil dari perhitungan pada tabel diatas diperoleh dari:

Tabel 12. Kriteria Pembobotan

Kriteria	Presentasi	Presentasi
Pemberkasan/administrasi	52,6%	52,6%
Ipk	42,4%	42,4%
Tinggi Badan	34,4	34,4
Wawasan	17,8	17,8
Talenta	13,4	13,4

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan dalam penentuan perengkingan dalam pemilihan duta kampus bisa dilakukan cukup sederhana dengan metode AHP dengan membandingkan sebuah kriteria terbaik lebih objektif, maka hasil dari 5 kriteria tersebut antara lain pemberkasan/administrasi, ipk, tinggi badan, wawasan, talenta ditemukan lah hasil yang baik dengan metode AHP yaitu Administrasi.

Tabel 13. Alternatif kelompok Pemilihan Duta Kampus

Alternatif	Nama Duta Kampus	Pemberkasan Administrasi	IPK	Tinggi Badan	Pengetahuan Wawasan	Talenta	Alternatif
A ₁	Syafmi Giffari	Sangat Baik	3.70	170	Sangat Baik	Sangat Baik	A ₁
A ₂	Ikhram	Baik	3.65	165	Sangat baik	Sangat baik	A ₂
A ₃	Hendrik	Baik	3.55	160	Baik	Sangat baik	A ₃
A ₄	Erwin	Baik	3.50	155	Baik	Baik	A ₄
A ₅	Tatang	Cukup	3.45	150	Cukup	Baik	A ₅
A ₆	Giffari	Kurang	3.40	145	Kurang	Cukup	A ₆

Tabel 14. Kriteria Pembobotan

Kriteria	Keterangan	Bobot
C ₁	Administrasi/Pemberkasan	0.32
C ₂	IPK	0.25
C ₃	Tinggi Badan	0.16
C ₄	Wawasan	0.28
C ₅	Talenta	0.12

Dari masing-masing kriteria tersebut akan ditentukan keterangan nilai *fuzzy*. Pada nilai *fuzzy* terdiri lima nilai, yaitu Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup (C), kurang(K), dan Buruk (B). Seperti yang ada pada tabel dibawah ini. Pada setiap alternatif diberikan rating kecocokan pada setiap kriteria. Dapat dilihat pada table dibawah ini:

Tabel 15. Rating Kecocokan Alternatif Pada Setiap Kriteria

Alternatif	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
A ₁	5	3.70	170	5	5
A ₂	4	3.65	165	5	5
A ₃	4	3.55	160	4	5
A ₄	4	3.50	155	4	4
A ₅	3	3.45	150	3	4
A ₆	2	3.40	145	2	3
A ₇	2	3.35	140	2	3
A ₈	1	3.30	135	1	2
A ₉	1	3.29	130	1	2
A ₁₀	1	3.00	129	1	1

1. Mencari maksimum dan minimum dari setiap kriteria

Maximum	5	3.70	170	5	5
Minimum	1	3.00	129	1	1

$$\text{Matriks } ij = \begin{bmatrix} 5 & 3.70 & 170 & 5 & 5 \\ 4 & 3.65 & 165 & 5 & 5 \\ 4 & 3.55 & 160 & 4 & 5 \\ 4 & 3.50 & 155 & 4 & 4 \\ 3 & 3.45 & 150 & 3 & 4 \\ 2 & 3.40 & 145 & 2 & 3 \\ 2 & 3.35 & 140 & 2 & 3 \\ 1 & 3.30 & 135 & 1 & 2 \\ 1 & 3.29 & 130 & 1 & 2 \\ 1 & 3.00 & 129 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

2. Melakukan normalisasi menggunakan persamaan (1)

C₁

$$R_{ij} = \left(\frac{x_{ij}^+ - x_{ij}}{x_{ij}^+ - x_{ij}^-} \right)$$

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

$$R_{21} = \left(\frac{5 - 4}{5 - 1} \right) = 0.25$$

$$R_{31} = \left(\frac{5 - 4}{5 - 1} \right) = 0.25$$

$$R_{41} = \left(\frac{5 - 4}{5 - 1} \right) = 0.25$$

$$R_{51} = \left(\frac{5 - 3}{5 - 1} \right) = 0.5$$

$$R_{61} = \left(\frac{5 - 2}{5 - 1} \right) = 0.75$$

$$R_{71} = \left(\frac{5 - 1}{5 - 1} \right) = 1$$

$$R_{81} = \left(\frac{5 - 1}{5 - 1} \right) = 1$$

$$R_{91} = \left(\frac{5 - 1}{5 - 1} \right) = 1$$

$$R_{101} = \left(\frac{5 - 1}{5 - 1} \right) = 1$$

C₃

$$R_{13} = \left(\frac{170 - 170}{170 - 129} \right) = 0$$

$$R_{23} = \left(\frac{170 - 165}{170 - 129} \right) = 0.1$$

$$R_{33} = \left(\frac{170 - 160}{170 - 129} \right) = 0.5$$

$$R_{43} = \left(\frac{170 - 155}{170 - 129} \right) = 0$$

$$R_{53} = \left(\frac{170 - 150}{170 - 129} \right) = 0$$

$$R_{63} = \left(\frac{170 - 145}{170 - 129} \right) = 1$$

$$R_{73} = \left(\frac{170 - 135}{170 - 129} \right) = 1$$

$$R_{83} = \left(\frac{170 - 130}{170 - 129} \right) = 1$$

C₂

$$R_{12} = \left(\frac{3.70 - 3.70}{3.70 - 3.00} \right) = 0$$

$$R_{22} = \left(\frac{3.70 - 3.65}{3.70 - 3.00} \right) = 0.07$$

$$R_{32} = \left(\frac{3.70 - 3.55}{3.70 - 3.00} \right) = 0.15$$

$$R_{42} = \left(\frac{3.70 - 3.50}{3.70 - 3.00} \right) = 0.28$$

$$R_{52} = \left(\frac{3.70 - 3.45}{3.70 - 3.00} \right) = 0.35$$

$$R_{62} = \left(\frac{3.70 - 3.40}{3.70 - 3.00} \right) = 0.42$$

$$R_{72} = \left(\frac{3.70 - 3.35}{3.70 - 3.00} \right) = 0.5$$

$$R_{82} = \left(\frac{3.70 - 3.30}{3.70 - 3.00} \right) = 0.57$$

$$R_{92} = \left(\frac{3.70 - 3.29}{3.70 - 3.00} \right) = 0.58$$

$$R_{102} = \left(\frac{3.70 - 3.00}{3.70 - 3.00} \right) = 1$$

$$R_{93} = \left(\frac{170 - 129}{170 - 129} \right) = 1$$

$$R_{103} = \left(\frac{170 - 100}{170 - 129} \right) = 1$$

C₄

$$R_{14} = \left(\frac{5 - 5}{5 - 1} \right) = 0$$

$$R_{24} = \left(\frac{5 - 5}{5 - 1} \right) = 0$$

$$R_{34} = \left(\frac{5 - 4}{5 - 1} \right) = 0.25$$

$$R_{44} = \left(\frac{5 - 4}{5 - 1} \right) = 0.25$$

$$R_{54} = \left(\frac{5 - 3}{5 - 1} \right) = 0.5$$

$$R_{64} = \left(\frac{5 - 2}{5 - 1} \right) = 0.75$$

$$R_{74} = \left(\frac{5-2}{5-1}\right) = 0.75$$

$$R_{94} = \left(\frac{5-1}{5-1}\right) = 1$$

$$R_{84} = \left(\frac{5-1}{5-1}\right) = 1$$

$$R_{104} = \left(\frac{5-1}{5-1}\right) = 1$$

C₅

$$R_{15} = \left(\frac{5-5}{5-1}\right) = 0$$

$$R_{25} = \left(\frac{5-5}{5-1}\right) = 0$$

$$R_{35} = \left(\frac{5-5}{5-1}\right) = 0$$

$$R_{45} = \left(\frac{5-4}{5-1}\right) = 0.25$$

$$R_{55} = \left(\frac{5-4}{5-1}\right) = 0.25$$

$$R_{65} = \left(\frac{5-3}{5-1}\right) = 0.5$$

$$R_{75} = \left(\frac{5-3}{5-1}\right) = 0.5$$

$$R_{85} = \left(\frac{5-2}{5-1}\right) = 0.75$$

$$R_{95} = \left(\frac{5-2}{5-1}\right) = 0.75$$

$$R_{105} = \left(\frac{5-2}{5-1}\right) = 1$$

Dari perhitungan di atas diperoleh matrik ternormalisasi, yaitu:

$$Matriks_{ij} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0.25 & 0.07 & 0.1 & 0 & 0 \\ 0.25 & 0.15 & 0.5 & 0.25 & 0 \\ 0.25 & 0.28 & 0 & 0.25 & 0.25 \\ 0.7 & 0.35 & 0 & 0.5 & 0.25 \\ 0.75 & 0.42 & 1 & 0.75 & 0.5 \\ 1 & 0.5 & 1 & 0.75 & 0.5 \\ 1 & 0.57 & 1 & 1 & 0.75 \\ 1 & 0.58 & 1 & 1 & 0.75 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

3. Menghitung nilai dengan perkalian matrik R_{ij} dengan W_j pada setiap kolom

$$R_{ij} = \begin{bmatrix} 0.32 & 0.25 & 0.16 & 0.28 & 0.12 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0.25 & 0.07 & 0.1 & 0 & 0 \\ 0.25 & 0.15 & 0.5 & 0.25 & 0 \\ 0.25 & 0.28 & 0 & 0.25 & 0.25 \\ 0.7 & 0.35 & 0 & 0.5 & 0.25 \\ 0.75 & 0.42 & 1 & 0.75 & 0.5 \\ 1 & 0.5 & 1 & 0.75 & 0.5 \\ 1 & 0.57 & 1 & 1 & 0.75 \\ 1 & 0.58 & 1 & 1 & 0.75 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Tabel 16. Perkalian Matrik R_{ij} dan W_j

Alternatif	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
A ₁	0	0	0	0	0
A ₂	0.08	0.05	0.05	0	0
A ₃	0.08	0.15	0.25	0.07	0
A ₄	0.08	0.117	0	0.07	0.03
A ₅	0.22	0.218	0	0.14	0.03
A ₆	0.24	0.327	0.5	0.21	0.06
A ₇	0.32	0.351	0.5	0.21	0.06

A₈	0.32	0.39	0.5	0.28	0.09
A₉	0.32	0.452	0.5	0.28	0.09
A₁₀	1	0.78	0.5	0.28	0.09

4. Menghitung utility measure dari setiap alternatif menggunakan persamaan (2).

$$\begin{aligned}
 R_1 &= \text{Max} (0; 0; 0; 0; 0; 0; 0) = 0 \\
 R_2 &= \text{Max} (0,08; 0,05; 0,05; 0; 0) = 0,08 \\
 R_3 &= \text{Max} (0,08; 0,15; 0,25; 0,07; 0) = 0,08 \\
 R_4 &= \text{Max} (0,08; 0,117; 0; 0,07; 0,03) = 0,117 \\
 R_5 &= \text{Max} (0,22; 0,218; 0; 0,14; 0,03) = 0,22 \\
 R_6 &= \text{Max} (0,24; 0,327; 0,5; 0,21; 0,06) = 0,5 \\
 R_7 &= \text{Max} (0,32; 0,351; 0,5; 0,21; 0,06) = 0,5 \\
 R_8 &= \text{Max} (0,32; 0,39; 0,5; 0,28; 0,09) = 0,5 \\
 R_9 &= \text{Max} (0,32; 0,39; 0,5; 0,28; 0,09) = 0,5 \\
 R_{10} &= \text{Max} (1; 0,78; 0,5; 0,28; 0,09) = 1
 \end{aligned}$$

5. Kemudian dilakukan penjumlahan untuk mendapatkan hasil S_i .

$$\begin{aligned}
 S_1 &= 0+0+0+0+0 = 0 \\
 S_2 &= 0,08+0,05+0,05+ 0+0 = 0,18 \\
 S_3 &= 0,08+0,15+0,25+0,07+0 = 0,55 \\
 S_4 &= 0,08+0,117+0+0,07+ 0,03 = 0,297 \\
 S_5 &= 0,22+0,218+0+0,14+0,03 = 0,608 \\
 S_6 &= 0,24+0,327+0,5+0,21+0,06 = 1,337 \\
 S_7 &= 0,32+ 0,351+ 0,5+ 0,21+0,06 = 1,471 \\
 S_8 &= 0,32+0,39+0,5+0,28+0,09 = 1,58 \\
 S_9 &= 0,32+0,39+0,5+0,28+0,09 = 1,58 \\
 S_{10} &= 1+ 0,78+ 0,5+ 0,28+ 0,09 = 2,65
 \end{aligned}$$

Selanjutnya menentukan nilai S^* , S^+ , R^* , dan R^+ , dimana S^* dan R^* merupakan nilai terendah dan S^- dan R^- merupakan nilai tertinggi.

Tabel 17. Nilai S^* , S^- , R^* , dan R^-

S+	R+
2.65	1
S-	R-
0.18	0.117

Berikutnya mendapatkan nilai S^+ , S^- , R^+ , dan R^- , langkah selanjutnya adalah menghitung indeks VIKOR (Q_i) menggunakan persamaan (3) dengan nilai $v=0,5$.

$$\begin{aligned}
 Q_1 &= 0,5 (0-0.117) / (2.65-0.18) + (1-0,5) ((0-0.117) / (1-0.117)) \\
 &= 0,5 ((-0.117) / (-2.47)) + (0,5) * ((-0.117) / (0.883)) \\
 &= 0,5((0.047)+ 0,5*((-0.132)) \\
 &= 0.0235+(-0.066) \\
 &= 0.0895 \\
 Q_2 &= 0,5 (0.18-0.117) / (2.65-0.18) + (1-0,5) (0.08-0.117) / (1-0.117)) \\
 &= 0,5 ((0.063) / (2.47)) + (0,5) * ((-0.037) / (0.883)) \\
 &= 0,5((0.025)+ 0,5*((-136)) \\
 &= 0.0125+(-0.016) \\
 &= -0.0035 \\
 Q_3 &= 0,5 (0.05-0.117) / (2.65-0.18) + (1-0,5) ((0.08-0.117) / (0.117-1)) \\
 &= 0,5 ((-0.067) / (2.47)) + (0,5) * ((-0.037) / (0.883)) \\
 &= 0,5((-0.027)+ 0,5*((-0.041)) \\
 &= -0.0135+(-0.0205) \\
 &= -0.034 \\
 Q_4 &= 0,5 (0.297-0.117) / (2.65-0.18) + (1-0,5) ((0.117-0.117) / (0.117-1)) \\
 &= 0,5 (0.18) / (2.47) + (0,5) * ((0) / (-0.883)) \\
 &= 0,5((0.072)+ 0,5*((0)) \\
 &= 0.036+(0) \\
 &= 0.036 \\
 Q_5 &= 0,5 (0.608-0.117) / (2.65-0.18) + (1-0,5) ((0.22-0.117) / (0.117-1))
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 0,5 ((0.491) / (2.47)) + (0,5)*((0.103) / (-0.883)) \\
 &= 0,5((0.198)+ 0,5*(-0.116)) \\
 &= -0.099+(-0.058) \\
 &= 0.14 \\
 Q_6 &= 0,5 (0.5-0.117) / (2.65-0.18)) + (1-0,5) ((1.337-0.117) / (0.117-1)) \\
 &= 0,5 ((0.383) / (2.47)) + (0,5)*((1.22) / (-0.883)) \\
 &= 0,5((0.155)+ 0,5*(-1.381)) \\
 &= 0.077+(-0.690) \\
 &= -0.613 \\
 Q_7 &= 0,5 (1.471-0.117) / (2.65-0.18)) + (1-0,5) ((0.5-0.117) / (0.117-1)) \\
 &= 0,5 ((1.354) / (2.47)) + (0,5)*((0.388) / (-0.883)) \\
 &= 0,5((0.548)+ 0,5*(-0.439)) \\
 &= 0.274+-0.219 \\
 &= 0.055 \\
 Q_8 &= 0,5 (1.58-0.117) / (2.65-0.18)) + (1-0,5) ((0.5-0.117) / (0.117-1)) \\
 &= 0,5 ((1.463) / (2.47)) + (0,5)*((0.383) / (-0.883)) \\
 &= 0,5((0.592)+ 0,5*(-0.433)) \\
 &= 0.296+(-0.216) \\
 &= 0.08 \\
 Q_9 &= 0,5 (1.58-0.117) / (2.65-0.18)) + (1-0,5) ((0.5-0.117) / (0.117-1)) \\
 &= 0,5 ((1.463) / (2.47)) + (0,5)*((0.383) / (-0.883)) \\
 &= 0,5((-0.592)+ 0,5*(-0.433)) \\
 &= 0.296+(-0.216) \\
 &= 0.08 \\
 Q_{10} &= 0,5 (2.65-0.117) / (2.65-0.18)) + (1-0,5) ((1-0.117) / (0.117-1)) \\
 &= 0,5 ((2.533) / (2.47)) + (0,5)*((0.883) / (-0.883)) \\
 &= 0,5((1.025)+ 0,5*(-1)) \\
 &= 0.512+(-0.5) \\
 &= 0.012
 \end{aligned}$$

Setelah dilakukan perhitungan pada nilai VIKOR (Q_i) maka dilakukanlah suatu perankingan untuk mendapatkan nilai yang diperlukan dalam pemilihan duta kampus yang telah terpilih langsung oleh warga kampus baik universitas/perguruan tinggi dengan baik dari tingkat antar kelas, maupun kalangan kampus.

Tabel 18. Hasil Perankingan

Alternatif	Nilai Q_i	Rangking
A ₁	0.0895	1
A ₂	-0.0035	9
A ₃	-0.034	10
A ₄	0.036	3
A ₅	0.14	4
A ₆	-0.613	8
A ₇	0.055	2
A ₈	0.08	6
A ₉	0.08	7
A ₁₀	0.012	5

Dari tabel 18 di atas maka dapat disimpulkan bahwa mahasiswa yang layak masuk menjadi Duta Kampus dan menjadi mewakili mahasiswa yang baik dalam kalangan universitas adalah A₁ atas nama Syafmi Giffari dengan nilai Q_i adalah dengan perankingan 1 dengan nilai 0.0895.

4. KESIMPULAN

Pada metode AHP dapat menentukan suatu nilai bobot untuk setiap kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Maka oleh daripada itu, dalam pemilihan duta kampus sangatlah membantu, lebih mudah untuk menyelesaikan suatu masalah dengan menentukan nilai bobot dalam sebuah alternatif pemilihan duta kampus. Sehingga metode ahp dapat menjadi sebuah pelengkap dalam menentukan perankingan dengan menggunakan metode vikor tersebut, karena dalam Penerapan metode VIKOR cukup mudah dengan menggunakan langkah – langkah dalam mendapatkan suatu perankingan yang cukup bagitu sederhana serta metode vikor dapat menentukan perankingan tersebut dengan benar-benar layak sebagai perwakilan anatar mahasiswa dalam ajang pemilihan duta kampus dan menjadi motivasi bagi mahasiswa lainnya. Selain dengan metode ahp dan vikor sistem pendukung keputusan juga dapat membantu dalam penyelesaian masalah dengan baik dan dapat menghasilkan hasil yang baik juga buat kalangan universitas, perusahaan dalam hal yang memang membutuhkan SPK tersebut.

REFERENCES

- [1] N. Mursalin, "MAHASISWA GENERASI BERENCANA BKKBN," vol. 9, pp. 301–308, 2017.
- [2] K. J. Hondro, Y. Franky, and H. Batubara, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Duta Kampus Terbaik Menggunakan Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA)," pp. 501–506, 2018.
- [3] K. Andryan, S. Effendi, E. Santoso, and N. Hidayat, "Implementasi Metode TOPSIS Untuk Penentuan Finalis Duta Wisata Joko Roro Kabupaten Malang (Studi Kasus : Paguyuban Joko Roro)," vol. 2, no. 2, 2018.
- [4] M. Arionang, R. Pratiwi, and F. Syahputra, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Duta Wisata Menggunakan Metode WASPAS," pp. 705–709, 2018.
- [5] M. Misdram, "LINGKUNGAN SEKOLAH ADIWIYATA DENGAN METODE FUZZY DAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)," vol. 10, no. 1, 2018.
- [6] V. Imanuwelita, R. Regasari, M. Putri, and F. Amalia, "Penentuan Kelayakan Lokasi Usaha Franchise Menggunakan Metode AHP dan VIKOR," vol. 2, no. 1, pp. 122–132, 2018.
- [7] J. Lemantara, N. A. Setiawan, and M. N. Aji, "Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode AHP dan Promethee," *Jnteti*, vol. 2, no. 4, pp. 20–28, 2013.
- [8] A. Harsono, H. Prasetyo, and N. Arqom, "Metode Pemilihan Pemasok Sayuran di Supermarket dengan Metode AHP dan PROMETHEE," *J. Itenas Rekayasa Inst. Teknol. Nas.*, pp. 184–195, 2009.
- [9] A. A. Chamid and A. C. Murti, "Kombinasi Metode Ahp Dan Topsis Pada Sistem Pendukung Keputusan," *Pros. SNATIF Ke-4*, pp. 115–119, 2017.
- [10] P. P. P. A. N. W. F. I. R. H. Zer and A. P. Windarto, "ANALISIS PEMILIHAN REKOMENDASI PRODUK TERBAIK PRUDENTIAL BERDASARKAN JENIS ASURANSI JIWA BERJANGKA UNTUK KECELAKAAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP)," vol. 3, no. 1, pp. 78–82, 2018.
- [11] 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.
- [12] A. Wanto and E. Kurniawan, "Seleksi Penerimaan Asisten Laboratorium Menggunakan Algoritma AHP Pada AMIK-STIKOM Tunas Bangsa Pematangsiantar," *J. Inform. dan Komput.*, vol. 3, no. 1, pp. 11–18, 2018.
- [13] M. I. S, Mesran, D. Siregar, and Suginam, "BERLANGGANAN MENERAPKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)," *Media Inform. Budidarma*, vol. 1, no. 2, pp. 42–48, 2017.
- [14] 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, Apr. 2018.
- [15] G. & I. K. P. S. Suwardika, "Penerapan Metode VIKOR pada Pengambilan Keputusan Seleksi Calon Penerima Beasiswa Bidikmisi Universitas Terbuka," vol. 2, no. 1, pp. 24–35, 2018.
- [16] 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.
- [17] 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.
- [18] D. Siregar *et al.*, "Multi-Attribute Decision Making with VIKOR Method for Any Purpose Decision," in *Journal of Physics: Conference Series*, 2018, vol. 1019, no. 1.