

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Organisasi Kemahasiswaan Terbaik Dengan Metode VIKOR (Studi Kasus: STMIK Budidarma Medan)

Khairul Habibi Harahap

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

Email: khairulhabibihp@gmail.com

Abstrak– Sistem Pendukung Keputusan ini adalah untuk memudahkan setiap mahasiswa dalam memilih organisasi yang sesuai dengan keinginan setiap mahasiswa tersebut, sehingga mahasiswa tidak akan menyesal di kemudian hari ketika sudah bergabung menjadi anggota ataupun pengurus pada organisasi itu sendiri. Organisasi adalah suatu kelompok orang yang bekerja sama untuk tujuan bersama dan bisa juga sebagai wadah untuk orang berkumpul dan berkerja sama secara rasional dan sistematis, terencana, terpimpin, dan terkendali, dalam mengembangkan minat dan bakat sebagai tujuan dari organisasi itu sendiri. VIKOR (VIseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje) adalah metode optimasi multi-kriteria yang digunakan dalam sistem yang kompleks. Metode ini berfokus pada perangkaian dan memilih dari satu set alternatif, dan menentukan solusi kompromi untuk masalah kriteria yang bertentangan, yang dapat membantu para pengambil keputusan untuk mencapai keputusan akhir. Di sini, solusi kompromi adalah solusi yang layak yang paling dekat dengan ideal, dan kompromi berarti perjanjian didirikan dengan saling konsesi.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Organisasi, Vikor

Abstract–This Decision Support System is to make it easier for each student to choose an organization that is in accordance with the wishes of each student, so that students will not regret later when they have joined as members or administrators of the organization itself. The organization is a group of people who work together for a common goal and can also be a forum for people to gather and work together rationally and systematically, planned, guided and controlled, in developing interests and talents as the goals of the organization itself. VIKOR (VIseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje) is a multi-criteria optimization method used in complex systems. This method focuses on ranking and choosing from a set of alternatives, and specifies a compromise solution to the problem of conflicting criteria, which can help decision makers to reach the final decision. Here, a compromise solution is a viable solution that is closest to the ideal, and compromise means an agreement is established with mutual concessions.

Keywords: Decision Support System, Organization, Vikor

1. PENDAHULUAN

Organisasi adalah suatu kelompok orang yang bekerja sama untuk tujuan bersama dan bisa juga sebagai wadah untuk orang berkumpul dan berkerja sama secara rasional dan sistematis, terencana, terpimpin, dan terkendali, dalam mengembangkan minat dan bakat sebagai tujuan dari organisasi itu sendiri. Pada kampus STMIK Budi Darma banyak organisasi-organisasi sebagai pilihan mahasiswa untuk mengembangkan minat dan bakat yang dimiliki mahasiswa itu sendiri. Oleh karena itu mahasiswa bebas memilih organisasi-organisasi yang dianggapnya sesuai dengan dirinya sendiri. Oleh karena itu, banyak kendala dan masalah ketika sudah bergabung dalam suatu organisasi yang dipilihnya. Hal itu disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya dorongan dari teman atau orang lain untuk bergabung dengan organisasi itu sendiri.

Permasalahan yang terjadi pada kampus STMIK Budi Darma dalam memilih organisasi terbaik adalah belum mempunyai sistem untuk memilih organisasi terbaik yang ada di kampus tersebut, adapun kriteri dalam memilih organisasi yaitu keaktifan organisasi, aktif mengikuti kegiatan internal, aktif mengikuti kegiatan eksternal, kedisiflinan organisasi, indeks prestasi kumulatif pengajar/instruktur.

Adapun tujuan sistem pendukung keputusan ini adalah untuk memudahkan Waket III dalam memilih organisasi terbaik yang ada di STMIK Budi Darma Medan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *vikor*. VIKOR (VIseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje) adalah metode optimasi multi-kriteria yang digunakan dalam sistem yang kompleks.

Metode VIKOR berfokus pada perangkaian dan memilih dari satu set alternatif, dan menentukan solusi kompromi untuk masalah kriteria yang bertentangan, yang dapat membantu para pengambil keputusan untuk mencapai keputusan akhir. Di sini, solusi kompromi adalah solusi yang layak yang paling dekat dengan ideal, dan kompromi berarti perjanjian didirikan dengan saling konsesi[1]–[4].

Dengan demikian hasil dari solusi permasalahan tersebut berdampak pada mahasiswa yang bersangkutan. Bakat dan minatnya dapat terlaksana dengan baik serta dikembangkan guna mencapai keinginan dan impian setiap mahasiswa di STMIK Budi Darma.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah proses penelusuran yang berawal dari latar belakang masalah, identifikasi masalah hingga kepada terbentuknya kesimpulan atau rekomendasi. Rekomendasi itulah yang selanjutnya dipakai dan digunakan sebagai pedoman basis dalam pengambilan keputusan. Oleh karena itu, begitu besarnya pengaruh yang akan terjadi jika seandainya rekomendasi yang dihasilkan tersebut terdapat kekeliruan atau adanya kesalahan-kesalahan yang tersembunyi karena faktor ketidak hati-hatian dalam melakukan pengkajian masalah [5]–[7].

2.2 Organisasi

Organisasi adalah tempat atau wadah untuk berkumpul dan bekerja sama secara rasional dan sistematis, terencana, terpimpin dan terkendali, dalam memanfaatkan sumber daya baik uang, metode, material, dan lingkungan, dan sarana-prasarana, data lain sebagainya yang digunakan secara efisien dan efektif untuk mencapai tujuan organisasi.

2.3 Metode VIKOR

VIKOR (Vise Kriterijumska Optimizacija Kompromisno Resenje) adalah metode optimasi multikriteria yang digunakan dalam sistem yang kompleks. Metode ini berfokus pada perengkingan dan memilih dari satu set alternatif, dan menentukan solusi kompromi untuk masalah kriteria yang bertentangan, yang dapat membantu para pembuat keputusan untuk mencapai keputusan akhir. Di sini, solusi kompromi adalah solusi yang layak yang paling dekat dengan ideal, dan kompromi berarti perjanjian didirikan dengan saling konsesi [8], [9].

Langkah-langkah yang digunakan dalam metode Vikor [10]–[14], yaitu:

1. Normalisasi matriks dengan cara nilai terbaik dalam satu kriteria dikurangkan dengan nilai data sampel i kriteria j, lalu dibagi dengan nilai terbaik dalam satu kriteria dikurangkan dengan nilai terjelek dalam satu kriteria.

$$F_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

Di mana :

F_{ij} = nilai normalisasi sampel i kriteria j

X_{ij} = nilai data sampel i kriteria j

m = nilai Maximum

i = alternatif

j = kriteria

2. Menentukan nilai positif atau negatif sebagai solusi ideal dari setiap kriteria.
3. Menghitung nilai *utility measure* (S) dan *Regret Measure* (R). menghitung *Utiliti Measure* dengan cara menjumlah hasil dari perkalian bobot dengan hasil normalisasi matrik, menghitung *Regret Measure* dengan cara mencari nilai maksimal dan perkalian bobot dengan hasil normalisasi.

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j (f_i^* - f_{ij}) / (f_i^* - f_j^-)$$

$$R_i = \max_j w_j (f_j^* - f_{ij}) / (f_i^* - f_j^-)$$

W_j = bobot kriteria

F_i = $\max [W_j * R_{ij}]$

4. Menghitung indeks vikor dengan cara nilai S dikurangkan nilai S terkecil lalu di bagi dengan nilai S terbesar dikurangkan dengan nilai S terkecil dan dikali V dan dijumlah kan dengan nilai R dikurangi nilai R terkecil lalu di bagi dengan nilai R terbesar dikurangi nilai R terkecil dan di bagi dengan 1 dikurangi V

$$Q_i = V (S_i - S^*) / (S^- - S^*) + (1 - v) (R_i - R^*) / (R^- - R^*)$$

Dimana:

$V = 0,5$

$S_i \text{ min}$ = nilai S terkecil

$S_i \text{ max}$ = nilai S terbesar

$R_i \text{ min}$ = nilai R terkecil

$R_i \text{ max}$ = nilai R terbesar

Sampel dengan nilai Q terkecil merupakan sampel terbaik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

STMIK BUDI DARMA mengalami kesulitan dalam menentukan organisasi terbaik, karena memiliki tingkat keaktifan organisasi, aktif mengikuti kegiatan internal, aktif mengikuti kegiatan eksternal, kedisiplinan organisasi, indeks kumulatif pengajar/instruktur. Keputusan yang diambil sering mengalami kesulitan krena kesalahan dalam pengambilan keputusan. Sebab dalam pengambilan keputusan tidak hanya melihat tingkat keaktifan organisasi, aktif mengikuti kegiatan internal, aktif mengikuti kegiatan eksternal, kedisiplinan organisasi, indeks prestasi kumulatif pengajar/instruktur. Dengan kesulitan itu, STMIK BUDI DARMA mendapat hasil yang kurang optimal dalam pengambilan keputusan. Dari masalah pengambilan keputusan yang ada, telah di analisa permasalahannya untuk membuat sistem yang baru yang efektif diharapkan mampu mengatasi permasalahan dalam pengambilan keputusan untuk memilih organisasi terbaik sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan dalam menggunakan

metode vikor, agar terdapat input dan output dengan proses yang dilakukan dapat sesuai dengan yang diharapkan. Sistem pendukung keputusan menentukan organisasi terbaik nantinya akan mendapatkan apresiasi (penghargaan) sesuai dengan peraturan yang sudah ditentukan oleh Waket III STMIK BUDI DARMA.

Data alternatif sangat penting dalam pemilihan organisasi terbaik. Alternatif yang dipilih merupakan alternatif yang direkomendasikan oleh STMIK BUDI DARMA agar data tersebut lebih akurat dan terpercaya. Beberapa alternatif-alternatif yang dimaksud dapat di lihat di tabel 4.6 berikut.

Tabel 1. Data Alternatif Untuk Kriteria

Alternatif	Organisasi
A1	CIFOR
A2	BPC
A3	English Club
A4	BDMC

Dalam proses metode *VIKOR*, diperlukan dalam penentuan kriteria yang akan dijadikan bahan perhitungan dan pertimbangan pada proses pemilihan. Kriteria yang digunakan dalam Pemilihan organisasi Terbaik pada STMIK BUDI DARMA MEDAN.

Tabel 2. Kriteria

Kriteria	Keterangan
C1	Keaktifan organisasi
C2	Aktif mengikuti kegiatan internal
C3	Aktif mengikuti kegiatan eksternal
C4	Kedisiplinan organisasi
C5	Indeks Prestasi kumulatif pengajar/instruktur

Rating nilai kecocokan dapat dilihat dengan tabel kecocokan seperti yang ada dibawah ini:

Tabel 3. Tabel Rating Kecocokan

Kriteria	Penilaian	Bobot Penilaian
76-100	Baik	4
50-75	Cukup	3
25-49	Kurang	2
1-24	Tidak	1

Nilai interval diatas dihasilkan berdasarkan nilai tertinggi pada kriteria dan alternatif dibagi dengan jumlah pada nilai kecocokan. Berikut ini merupakan nilai data mentah alternatif pada setiap kriteria yang dijadikan sebagai bahan perhitungan. Nilai tersebut dapatdilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. Nilai Alternatif

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	83.33	1	1	77.08	3.00
A2	95.83	3	2	89.58	3.25
A3	79.16	1	1	75	3.00
A4	87.5	2	1	83.33	3.25

Dari data mentah di atas, maka nilai alternatif pada setiap kriteria yang telah disesuaikan pada rating kecocokan diolah menjadi nilai yang lebih sederhana dari nilai sebelumnya. Nilai alternatif pada setiap kriteria yang telah diolah dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 5. Rating Nilai Kecocokan dari Setiap Alternatif pada Setiap Kriteria

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	4	1	1	4	2
A2	4	3	2	4	3
A3	4	1	1	3	2
A4	4	2	1	4	3

Setelah membuat nilai kecocokan, maka langkah selanjutnya adalah memberikan nilai bobot padasetiap kriteria. Bobot kriteria yang sudah ditentukan berdasarkan tingkat kepentingan yang saling berhubungan adalah sebagai berikut:

1. Kriteria Keaktifan organisasi : 30%
2. Kriteria Aktif mengikuti kegiatan internal : 30%

- 3. Kriteria Aktif mengikuti kegiatan eksternal : 20 %
- 4. Kriteria Kedisiplinan organisasi : 10%
- 5. Kriteria IPK pengajar/instruktur organisasi : 10%

Nilai bobot yang ada pada setiap kriteria yang telah ditentukan adalah $w = (0.3, 0.3, 0.2, 0.1, 0.1)$. Setelah menentukan bobot berdasarkan kepentingan yang paling dibutuhkan maka selanjutnya melakukan perhitungan dengan langkah-langkah penyelesaian sebagai berikut:

- 1. Menyusun kriteria dan alternatif ke dalam bentuk matriks.

Pada langkah ini setiap kriteria dan alternatif disusun ke dalam bentuk matriks, kemudian matriks dinormalisasi:

$$X = \begin{pmatrix} 4 & 1 & 1 & 4 & 2 \\ 4 & 3 & 2 & 4 & 3 \\ 4 & 1 & 1 & 3 & 2 \\ 4 & 2 & 1 & 4 & 3 \end{pmatrix}$$

Setelah menyusun kriteria dan alternatif ke dalam bentuk matriks, langkah selanjutnya adalah melakukan normalisasi matriks dengan rumus seperti yang adadi bawah ini:

$$F_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}}$$

Maka :

$$|X_1| = \sqrt{4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2} = \sqrt{64} = 8$$

$$X_{11} = \frac{4}{8} = 0.5$$

$$X_{21} = \frac{4}{8} = 0.5$$

$$X_{31} = \frac{4}{8} = 0.5$$

$$X_{41} = \frac{4}{8} = 0.5$$

$$|X_2| = \sqrt{1^2 + 3^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{12} = 3.4641$$

$$X_{12} = \frac{1}{3.4641} = 0.2886$$

$$X_{22} = \frac{3}{3.4641} = 0.8660$$

$$X_{32} = \frac{1}{3.4641} = 0.2886$$

$$X_{42} = \frac{1}{3.4641} = 0.2886$$

$$|X_3| = \sqrt{1^2 + 2^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{7} = 2.6457$$

$$X_{13} = \frac{1}{2.6457} = 0.3779$$

$$X_{23} = \frac{2}{2.6457} = 0.7559$$

$$X_{33} = \frac{1}{2.6457} = 0.3779$$

$$X_{43} = \frac{1}{2.6457} = 0.3779$$

$$|X_4| = \sqrt{4^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2} = \sqrt{57} = 7.5498$$

$$X_{14} = \frac{4}{7.5498} = 0.5298$$

$$X_{24} = \frac{4}{7.5498} = 0.5298$$

$$X_{34} = \frac{3}{7.5498} = 0.3973$$

$$X_{44} = \frac{4}{7.5498} = 0.5298$$

$$|X_5| = \sqrt{2^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2} = \sqrt{20} = 4.4721$$

$$X_{15} = \frac{2}{4.4721} = 0.4472$$

$$X_{25} = \frac{3}{4.4721} = 0.6708$$

$$X_{35} = \frac{2}{4.4721} = 0.4472$$

$$X_{45} = \frac{3}{4.4721} = 0.6708$$

Dari nilai yang sudah dihitung diatas, maka dibuat tabel hasil nilai dari matriks yang sudah dinormalisasi. Hasil nilai ternormalisasi dapat dilihat pada tabel yang ada di bawah ini :

Tabel 6. Matriks Normalilisasi

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0.5	0.2886	0.3779	0.5298	0.4472
A2	0.5	0.8660	0.7559	0.5298	0.6708
A3	0.5	0.2886	0.3779	0.3973	0.4472
A4	0.5	0.2886	0.3779	0.5298	0.6708

2. Menentukan nilai positif atau negatif sebagai solusi ideal dari setiap kriteria.

Tabel 7. Nilai Positif (Max) dan Nilai Negatif (Min)

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
f*	0.5	0.8660	0.7559	0.5298	0.6708
f-	0.5	0.2886	0.3779	0.3973	0.4472

3. Menghitung utility measures, yaitu mencari nilai S (nilai maksimum) dan nilai R (nilai minimum).

a. Menghitung nilai solusi positif (S) adalah dengan rumus sebagai berikut :

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j (f_i^* - f_{ij}) / (f_i^* - f_j^-)$$

Maka perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$S_1 = 0.3 \left(\frac{0.5 - 0.5}{0.5 - 0.5} \right) + 0.3 \left(\frac{0.8660 - 0.2886}{0.8660 - 0.2886} \right) + 0.2 \left(\frac{0.7559 - 0.3779}{0.7559 - 0.3779} \right) + 0.1 \left(\frac{0.5298 - 0.5298}{0.5298 - 0.3973} \right) + 0.1 \left(\frac{0.6708 - 0.4472}{0.6708 - 0.4472} \right) = 0.3 + 0.3 + 0.2 + 0 + 0.1 = 0.9$$

$$S_2 = 0.3 \left(\frac{0.5 - 0.5}{0.5 - 0.5} \right) + 0.3 \left(\frac{0.8660 - 0.8660}{0.8660 - 0.2886} \right) + 0.2 \left(\frac{0.7559 - 0.7559}{0.7559 - 0.3779} \right) + 0.1 \left(\frac{0.5298 - 0.5298}{0.5298 - 0.3973} \right) + 0.1 \left(\frac{0.6708 - 0.6708}{0.6708 - 0.4472} \right) = 0.3 + 0 + 0 + 0 + 0 = 0.3$$

$$S_3 = 0.3 \left(\frac{0.5 - 0.5}{0.5 - 0.5} \right) + 0.3 \left(\frac{0.8660 - 0.2886}{0.8660 - 0.2886} \right) + 0.2 \left(\frac{0.7559 - 0.3779}{0.7559 - 0.3779} \right) + 0.1 \left(\frac{0.5298 - 0.3973}{0.5298 - 0.3973} \right) + 0.1 \left(\frac{0.6708 - 0.4472}{0.6708 - 0.4472} \right) = 0.3 + 0.3 + 0.2 + 0.1 + 0.1 = 1$$

$$S_4 = 0.3 \left(\frac{0.5 - 0.5}{0.5 - 0.5} \right) + 0.3 \left(\frac{0.8660 - 0.2886}{0.8660 - 0.2886} \right) + 0.2 \left(\frac{0.7559 - 0.3779}{0.7559 - 0.3779} \right) + 0.1 \left(\frac{0.5298 - 0.5298}{0.5298 - 0.3973} \right) + 0.1 \left(\frac{0.6708 - 0.6708}{0.6708 - 0.4472} \right) = 0.3 + 0.3 + 0.2 + 0 + 0 = 0.8$$

Dari perhitungan di atas maka dapat diketahui hasil perhitungan nilai solusi positif (S). Untuk mengetahui nilai secara detail dapat dilihat pada tabel:

Tabel 8. Nilai Solusi Positif

Alternatif	Nilai Solusi + (S)
A1	0.9
A2	0.3
A3	1
A4	0.8

b. Menghitung nilai solusi negatif (R)

Menghitung nilai solusi negatif (R) adalah dengan rumus sebagai berikut :

$$R_i = \max_j w_j (f_j^* - f_{ij}) / (f_i^* - f_j^-)$$

Maka :

$$R_1 = 0.5 \times 0.3 \left(\frac{0.5 - 0.5}{0.5 - 0.5} \right) = 0.5 \times 0.3 = 0.15$$

$$= 0.8660 \times 0.3 \left(\frac{0.8660 - 0.2886}{0.8660 - 0.2886} \right) = 0.8660 \times 0.3 = 0.2598$$

$$= 0.7559 \times 0.2 \left(\frac{0.7559 - 0.3779}{0.7559 - 0.3779} \right) = 0.7559 \times 0.2 = 0.15118$$

$$= 0.5298 \times 0.1 \left(\frac{0.5298 - 0.5298}{0.5298 - 0.3973} \right) = 0.5298 \times 0 = 0$$

$$= 0.6708 \times 0.1 \left(\frac{0.6708 - 0.4472}{0.6708 - 0.4472} \right) = 0.6708 \times 0.1 = 0.06708$$

$$R_2 = 0.5 \times 0.3 \left(\frac{0.5 - 0.5}{0.5 - 0.5} \right) = 0.5 \times 0.3 = 0.15$$

$$= 0.8660 \times 0.3 \left(\frac{0.8660 - 0.8660}{0.8660 - 0.2886} \right) = 0.8660 \times 0 = 0$$

$$= 0.7559 \times 0.2 \left(\frac{0.7559 - 0.7559}{0.7559 - 0.3779} \right) = 0.7559 \times 0 = 0$$

$$= 0.5298 \times 0.1 \left(\frac{0.5298 - 0.5298}{0.5298 - 0.3973} \right) = 0.5298 \times 0 = 0$$

$$= 0.6708 \times 0.1 \left(\frac{0.6708 - 0.6708}{0.6708 - 0.4472} \right) = 0.6708 \times 0 = 0$$

$$\begin{aligned}
 R_3 &= 0.5 \times 0.3 \left(\frac{0.5 - 0.5}{0.5 - 0.5} \right) = 0.5 \times 0.3 = 0.15 \\
 &= 0.8660 \times 0.3 \left(\frac{0.8660 - 0.2886}{0.8660 - 0.2886} \right) = 0.8660 \times 0.3 = 0.2598 \\
 &= 0.7559 \times 0.2 \left(\frac{0.7559 - 0.3779}{0.7559 - 0.3779} \right) = 0.7559 \times 0.2 = 0.15118 \\
 &= 0.5298 \times 0.1 \left(\frac{0.5298 - 0.3973}{0.5298 - 0.3973} \right) = 0.5298 \times 0.1 = 0.05298 \\
 &= 0.6708 \times 0.1 \left(\frac{0.6708 - 0.4472}{0.6708 - 0.4472} \right) = 0.6708 \times 0.1 = 0.06708 \\
 R_4 &= 0.5 \times 0.3 \left(\frac{0.5 - 0.5}{0.5 - 0.5} \right) = 0.5 \times 0.3 = 0.15 \\
 &= 0.8660 \times 0.3 \left(\frac{0.8660 - 0.2886}{0.8660 - 0.2886} \right) = 0.8660 \times 0.3 = 0.2598 \\
 &= 0.7559 \times 0.2 \left(\frac{0.7559 - 0.3779}{0.7559 - 0.3779} \right) = 0.7559 \times 0.2 = 0.15118 \\
 &= 0.5298 \times 0.1 \left(\frac{0.5298 - 0.5298}{0.5298 - 0.3973} \right) = 0.5298 \times 0 = 0 \\
 &= 0.6708 \times 0.1 \left(\frac{0.6708 - 0.6708}{0.6708 - 0.4472} \right) = 0.6708 \times 0 = 0
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas maka dapat diketahui hasil perhitungan nilai solusi negatif (R). Untuk mengetahui nilai secara detail dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 9. Nilai Solusi Negatif

Alternatif	Nilai Solusi - (R)
A1	0.62806
A2	0.15
A3	0.68104
A4	0.56098

Dari perhitungan di atas sudah didapatkan **Tabel 9.** nilai S dan R, maka nilai S dan R dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 10. Nilai Positif dan Negatif

Alternatif	Nilai Solusi + (S)	Nilai Solusi - (R)
A1	0.9	0.62806
A2	0.3	0.15
A3	1	0.68104
A4	0.8	0.56098

4. Menghitung index VIKOR

Menghitung index vikor menggunakan rumus berikut dengan ketentuan nilai $v = 0 - 1$ dan dalam penelitian ini v diasumsikan dengan nilai $= 0.5$

$$Q_i = v (S_i - S^*) / (S^- - S^*) + (1 - v) (R_i - R^*) / (R^- - R^*)$$

$$\begin{aligned}
 Q_1 &= 0.5 \left(\frac{0.9 - 1}{0.3 - 1} \right) + (1 - 0.5) \left(\frac{0.62806 - 0.68104}{0.15 - 0.68104} \right) = 0.5 (0.1428) + 0.5 (0.0997) \\
 &= 0.0714 + 0.0498 \\
 &= 0.1212
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q_2 &= 0.5 \left(\frac{0.3 - 1}{0.3 - 1} \right) + (1 - 0.5) \left(\frac{0.15 - 0.68104}{0.15 - 0.68104} \right) = 0.5 (1) + 0.5 (1) \\
 &= 0.5 + 0.5 \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q_3 &= 0.5 \left(\frac{1 - 1}{0.3 - 1} \right) + (1 - 0.5) \left(\frac{0.68104 - 0.68104}{0.15 - 0.68104} \right) = 0.5 (0) + 0.5 (0) \\
 &= 0 + 0 \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q_4 &= 0.5 \left(\frac{0.8 - 1}{0.3 - 1} \right) + (1 - 0.5) \left(\frac{0.56098 - 0.68104}{0.15 - 0.68104} \right) = 0.5 (0.2857) + 0.5 (0.2259) \\
 &= 0.1428 + 0.1129 \\
 &= 0.2557
 \end{aligned}$$

5. Perangkingan alternatif

Setelah menghitung indek vikor, maka perangkingan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 11. Nilai Perangkingan

Alternatif	Nilai Perangkingan (Q)	Rangking
A1	0.1212	Peringkat 3
A2	1	Peringkat 1

A3	0	Peringkat 4
A4	0.2557	Peringkat 2

Pada tabel di atas dapat diketahui bahwa alternatif pertama adalah A2 atau BPC merupakan peringkat pertama dengan nilai 1 (satu). Maka dapat disimpulkan bahwa alternatif A2 tersebut merupakan organisasi terbaik di STMIK Budi Darma Medan dalam bidang pembelajaran.

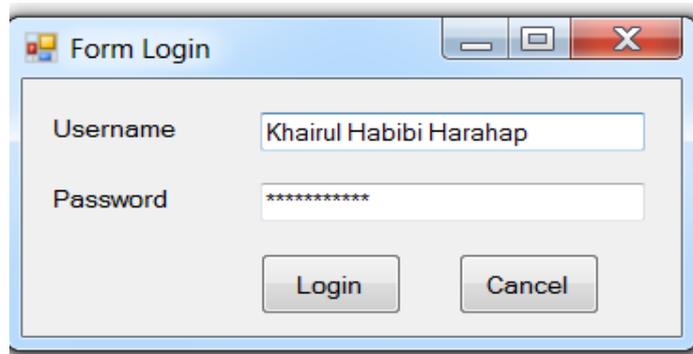
3.1 Implementasi Sistem Pendukung Keputusan

Sistem yang dirancang memerlukan sarana pendukung yaitu berupa peralatan-peralatan yang sangat berperan dalam menunjang penerapan sistem yang didesain terhadap pengolahan data. Komponen-komponen yang dibutuhkan antara lain *hardware*, yaitu kebutuhan perangkat keras komputer dalam pengolahan data. Kemudian *software*, yaitu kebutuhan akan perangkat lunak berupa sistem untuk mengoperasikan sistem yang didesain.

Adapun spesifikasi perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang dibuthkan adalah sebgai berikut:

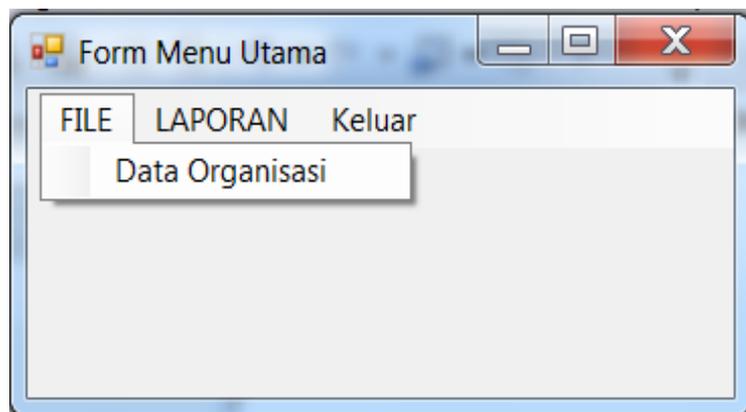
1. Perangkat keras (*Hardware*)
 - a. Processor : Minimal Intel® dengan kecepatan minimal 1,6 GHz
 - b. Memory : Minimal 1 GB
 - c. Harddisk : Minimal 160 GB
 - d. Monitor : Minimal 10 inch
 - e. Keyboard
2. Perangkat lunak (*Software*)
 - a. Sistem operasi : *Windows*
 - b. Aplikasi : *Microsoft Visual Basic 2008* dan *MySQL* sebagai databasanya.

Form login adalah form yang digunakan user untuk masuk ke dalam sistem. Berikut adalah tampilan form login.



Gambar 1. Tampilan Form Menu Utama

Form menu utama berfungsi untuk menampilkan form pendataan organisasi, form laporan dan menu keluar. Berikut adalah tampilan dari form menu utama.



Gambar 2. Tampilan Form Input Data Organisasi

Form pendataan organisasi berfungsi untuk meng-inputkan data-data dari organisasi dan menampilkan data-data tersebut didalam sebuah tabel. Berikut adalah tampilan dari form pendataan organisasi.

The screenshot shows a software window titled "Form Pendataan Organisasi". It contains several input fields for data entry:

- Nama Organisasi: BDMC (dropdown), BOBOT: 4
- Keaktifan Organisasi: 42 (dropdown), 4
- Aktif Kegiatan Internal: 2 (dropdown), 2
- Aktif Kegiatan Eksternal: 1 (dropdown), 1
- Kedisiplinan Organisasi: 40 (dropdown), 4
- IPK Pengejar/instruktu: 3.35, 3

Below the fields are buttons: Simpan, Edit, Baru, Hapus, Keluar, and Next. At the bottom is a table with the following data:

Nama Organisasi	Aktif Organ...	Kegiatan Inte...	Kegiatan Eks...	Kedisiplinan ...	IPK Pengajar...
CIFOR	40	1	1	37	3.19
BPC	46	3	2	43	3.34
English Club	38	1	1	36	3.27
BDMC	42	2	1	40	3.35

Gambar 3. Tampilan Form Pendataan Organisasi

Form penentuan organisasi terbaik berfungsi untuk memproses data-data dari organisasi yang telah diinputkan dan menampilkan data-data tersebut didalam sebuah tabel. Berikut adalah tampilan dari form penentuan organisasi terbaik.

The screenshot shows a software window titled "Form Penentuan Organisasi Terbaik". It features a table with the following data:

Nama Organisasi	Aktf Organ...	Kegiatan Inte...	Kegiatan Eks...	Kedisiplinan ...	IPK Pengajar...
CIFOR	40	1	1	37	3.19
BPC	46	3	2	43	3.34
English Club	38	1	1	36	3.27
BDMC	42	2	1	40	3.35

At the bottom of the window are buttons labeled "Proses" and "Keluar".

Gambar 4. Tampilan Form Penentuan Organisasi Terbaik

Form laporan hasil berfungsi menampilkan laporan hasil penentuan organisasi terbaik dengan mengurutkan organisasi yang memiliki nilai tertinggi-terendah didalam sebuah tabel. Berikut adalah tampilan dari form laporan hasil organisasi terbaik. Dari hasil laporan ini dapat diketahui bahwa organisasi BPC (Budidarma Prograding Club) memiliki peringkat pertama dalam pemilihan Organisasi terbaik di bidang pembelajaran.

The screenshot shows a software window titled "Form Laporan Hasil". It displays a table with the following data:

Nama Organisasi	Nilai Perangking...	Ranking
BPC	1	Peringkat 1
BDMC	0.2557	Peringkat 2
CIFOR	0.1212	Peringkat 3
English Club	0	Peringkat 4

Gambar 5. Tampilan Form Laporan Hasil

4. KESIMPULAN

Berdasarkan Hasil penelitian ini, dapat disimpulkan beberapa hal mengenai penentuan Organisasi Terbaik pada STMIK Budi Darma.d

1. Dengan di analisisnya pemilihan organisasi terbaik di STMIK Budi Darma maka akan lebih mudah pihak kampus di bidang kemahasiswaan (Waket III) dalam memilih organisasi kemahasiswaan terbaik di STMIK Budi darma .
2. Dengan diterapkannya metode *vikor* dapat membantu proses pengerjaan dalam penentuan organisasi terbaik di STMIK Budi Darma.
3. Dengan di rancangannya sistem penentuan organisasi terbaik tersebut maka akan menghasilkan sistem yang dapat di gunakan oleh Waket III dalam memilih organisasi kemahasiswaan terbaik di STMIK Budi Darma.

REFERENCES

- [1] H. Tumanggor, M. Haloho, P. Ramadhani, and S. D. Nasution, "Penerapan Metode VIKOR Dalam Penentuan Penerima Dana Bantuan Rumah Tidak Layak Huni," vol. 5, no. 1, pp. 71–78, 2018.
- [2] A. Siregar, P. Ginting, M. 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.
- [3] K. Umam, V. E. Sulastrri, 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.
- [4] 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.
- [5] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko, and Retantyo Wardoyo, "Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FUZZY MADM)," *Ed. Pertama Cetakan Pertama. Graha Ilmu. Yogyakarta.*, 2006.
- [6] G.-H. Tzeng and J.-J. Huang, *Multiple Attribute Decision Making Method And Applications*. CRC Press, 2011.
- [7] E. Turban, J. E. Aronson, and T. Liang, "Decision Support Systems and Intelligent Systems."
- [8] I. Wijaya, "Penerapan Metode AHP dan VIKOR Dalam Pemilihan Karyawan Berprestasi," pp. 301–309, 2019.
- [9] W. Jingzhu and L. Xiangyi, "The multiple attribute decision-making VIKOR method and its application," in *2008 International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, WiCOM 2008*, 2008.
- [10] S. P. Lengkong, A. E. Permanasari, and S. Fauziati, "Implementasi Metode VIKOR untuk Seleksi Penerima Beasiswa," *Proc. 7 th Natl. Conf. Inf. Technol. Electr. Eng.*, vol. 33, pp. 107–112, 2015.
- [11] D. Siregar *et al.*, "Multi-Attribute Decision Making with VIKOR Method for Any Purpose Decision," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1019, no. 1, 2018.
- [12] 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.
- [13] N. Sutrikanti, H. Situmorang, Fachrurrazi, H. Nurdiyanto, and M. Mesran, "Implementasi Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Calon Peserta Cerdas Cermat Tingkat SMA Menerapkan Metode VIKOR," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, 2018.
- [14] 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.