

PENERAPAN METODE VIKOR DALAM REKOMENDASI PEMILIHAN SUSU GYM TERBAIK

Novyar Roly Antwo¹, Siswanto², Yupianti³

Universitas Dehasen, Bengkulu

e-mail: ¹novyarroly@gmail.com

Abstract: *Gym milk is milk that can be used as the best source of protein because it has complete amino acid content and has sufficient nutritional content to help in muscle development. For men, having an ideal body is described as having strong, dense and full body muscles. Those who are thin or too fat have many benefits that men want to get by building their body muscles. Apart from supporting a more attractive appearance compared to those who do not build muscle in their bodies, Green Fitness always recommends the best gym milk to all members. The Vikor method (VLSE Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje in Serbian, which means Multicriteria Optimization and Compromise Solution) is a ranking method using a multicriteria ranking index based on a certain measure of closeness to the ideal solution. The main aim of this method is to carry out rankings by compromising the results of alternative values and contradictory criteria. Application of the Vikor Method in Recommendations for Selecting the Best Gym Milk, this application runs on the Android operating system which was created using the Dart and Flutter programming languages. This application can be used to assist in the process of selecting the best milk at Green Fitness Bengkulu City. This application consists of several main menus, namely data processing and report menus.*

Keywords: *gym milk; vikor method; green fitness bengkulu city*

Abstrak: Susu gym adalah Susu yang dapat digunakan sebagai sumber protein terbaik karena memiliki kelengkapan dari kandungan asam amino dan memiliki kandungan gizi yang cukup untuk membantu dalam perkembangan otot. Bagi para pria memiliki tubuh ideal digambarkan dengan memiliki otot tubuh kekar, padat dan berisi yang memiliki badan kurus, atau terlalu gemuk banyak manfaat yang ingin di dapat oleh pria dengan membentuk otot tubuhnya. Selain menunjang penampilan yang lebih menarik di bandingkan mereka yang tidak membentuk otot di tubuhnya, untuk itu Green Fitness selalu merekomendasi susu gym terbaik kepada seluruh anggota. Metode Vikor (VLSE Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje dalam bahasa Serbia, yang artinya Multicriteria Optimization dan Compromise Solution) adalah metode perankingan dengan menggunakan indeks peringkat multikriteria berdasarkan ukuran tertentu dari kedekatan dengan solusi yang ideal. Tujuan utama metode ini adalah melakukan perankingan dengan mengkompromi hasil nilai alternatif dan kriteria yang bertolak belakang. Penerapan Metode Vikor Dalam Rekomendasi Pemilihan Susu Gym Terbaik, aplikasi ini berjalan diatas operating system android yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman Dart dan Flutter. Aplikasi ini dapat digunakan untuk membantu dalam proses pemilihan susu terbaik pada Green Fitness Kota Bengkulu. Aplikasi ini terdiri dari beberapa menu utama, yaitu menu pengolahan data dan laporan.

Kata kunci: *susu gym; metode vikor; green fitness kota bengkulu.*

PENDAHULUAN

Susu gym adalah Susu yang dapat digunakan sebagai sumber protein terbaik

karena memiliki kelengkapan dari kandungan asam amino dan memiliki kandungan gizi yang cukup untuk membantu dalam perkembangan otot.

Bagi para pria memiliki tubuh ideal di gambarkan dengan memiliki otot tubuh kekar, padat dan berisi. Pria yang memiliki bentuk tubuh seperti itu akan lebih menarik serta lebih sehat di banding pria yang memiliki badan kurus, atau terlalu gemuk banyak manfaat yang ingin di dapat oleh pria dengan membentuk otot tubuhnya. Selain menunjang penampilan yang lebih menarik di bandingkan mereka yang tidak membentuk otot di tubuhnya, untuk itu Green Fitness selalu merekomendasi susu gym terbaik kepada seluruh anggota.

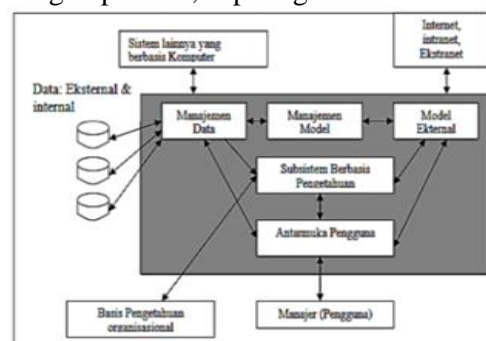
Metode Vikor (VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje dalam bahasa Serbia, yang artinya Multicriteria Optimization dan Compromise Solution) adalah metode perankingan dengan menggunakan indeks peringkat multikriteria berdasarkan ukuran tertentu dari kedekatan dengan solusi yang ideal. Vikor merupakan suatu metode Multi Criteria Decision Making (MCDM) yang pertama kali dikembangkan dan diajukan oleh Opricovic dan Tzeng pada Tahun 1998 yang digunakan untuk melakukan seleksi pada lebih dari satu kriteria. Tujuan utama metode ini adalah melakukan perankingan dengan mengkompromi hasil nilai alternatif dan kriteria yang bertolak belakang.

Sistem pendukung keputusan (SPK) salah satu sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tak terstruktur dan semi terstruktur. Pada dasarnya SPK dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, sampai mengevaluasi pemilihan alternatif (Limbong, 2020:15).

Adapun tujuan dari sistem pendukung keputusan antara lain (Diana, 2018:23) yaitu : (1) Sistem pendukung keputusan berbasis komputer dapat memungkinkan para pengambil keputusan untuk mengambil keputusan dalam waktu yang cepat karena dukungan sistem yang dapat memproses data dengan cepat dan

dalam jumlah yang banyak., (2) Sistem pendukung keputusan ini dimaksudkan untuk membantu manajer dalam mengambil keputusan bukan menggantikan tugas manajer sehingga dengan dukungan data, informasi yang akurat diharapkan manajer dapat membuat keputusan yang lebih akurat dan berkualitas., (3) Menghasilkan keputusan yang efektif dan efisien dalam hal waktu., (4) Meningkatkan tingkat pengendalian guna meningkatkan kemampuan untuk mendeteksi adanya kesalahan-kesalahan pada suatu sistem sehingga dapat dilakukan antisipasi kesalahan., (5) Menghasilkan keputusan yang berkualitas karena keputusan yang diambil didasarkan pada data yang lengkap dan akurat.

Adapun arsitektur sistem pendukung keputusan, seperti gambar 1.



Gambar 1. Arsitektur SPK

METODE

Metode pengumpulan data digunakan untuk memperoleh data yang dapat mendukung permasalahan yang akan dibahas. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain :

Observasi

Tahap observasi dilakukan dengan cara mendatangi langsung Green Fitness Sukamerindu Kota Bengkulu untuk mengetahui proses susu Gym terbaik

Wawancara

Tahap wawancara dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan penelitian untuk

memperoleh data pendukung dalam penelitian ini.

Studi Pustaka

Tahap Studi pustaka dilakukan dengan cara mengumpulkan data yang diambil dari perpustakaan yang berupa data transaksi penjualan, jurnal, buku-buku yang berhubungan dengan penelitian ini.

Metode Vikor

Metode Vikor (*VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje* dalam bahasa Serbia, yang artinya *Multicriteria Optimization dan Compromise Solution*) adalah metode perankingan dengan menggunakan indeks peringkat multikriteria berdasarkan ukuran tertentu dari kedekatan dengan solusi yang ideal.

Vikor merupakan suatu metode *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) yang pertama kali dikembangkan dan diajukan oleh Opricovic dan Tzeng pada Tahun 1998 yang digunakan untuk melakukan seleksi pada lebih dari satu kriteria. Tujuan utama metode ini adalah melakukan perankingan dengan mengkompromi hasil nilai alternatif dan kriteria yang bertolak belakang (Limbong, 2020:43). Kelebihan Metode Vikor antara lain :

1. Metode Vikor memiliki kelebihan pada proses pemeringkatan dengan memiliki nilai preferensi untuk pemeringkatan dan dapat mengatasi pemeringkatan banyak alternatif dengan lebih mudah
2. Metode Vikor memiliki kelebihan mengatasi kriteria yang bertentangan dalam pemeringkatan. Kriteria bertentangan yang dimaksud adalah terdapat beberapa kriteria tetapi masing-masing kriteria tersebut menggunakan penilaian yang berbeda. Penilaian itu dapat melihat nilai tertinggi semakin baik atau nilai terendah semakin baik.

Sedangkan pada Metode Vikor memiliki kekurangan pada tahap pembobotan, proses pembobotan hanya

diberikan begitu saja oleh atasan/pengambil keputusan tanpa adanya cek konsistensi pembobotan.

Adapun langkah-langkah menggunakan Metode Vikor, antara lain (Wizura, dkk. 2022) :

1. Membuat matrik keputusan (F)

Dari data yang didapat dijadikan data untuk matriks Keputusan F). Pada langkah ini setiap kriteria dan alternatif disusun ke dalam bentuk matriks F; A_j menyatakan alternatif ke $i=1,2,3,...,m$; dan C_{xn} menyatakan kriteria ke $j=1,2,3,...,n$

$$F = \begin{matrix} & C_{x1} & C_{x2} & C_{x3} & \dots & C_{xn} \\ A_1 & a_{11} & x_{12} & x_{13} & \dots & x_{1n} \\ A_2 & a_{21} & x_{22} & x_{23} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ A_m & a_{m1} & x_{m2} & x_{m3} & \dots & x_{mn} \end{matrix} \quad \dots(1)$$

Keterangan :

x_{ij} : Respon alternatif i pada kriteria j
 i : 1,2,3, ..., m nomor urutan alternatif

j : 1,2,3, ..., n no. urutan atribut atau kriteria

A_i : Alternatif ke $-i$

C_j : Kriteria ke $-j$

F : Matriks Keputusan

2. Menentukan Bobot Kriteria (w)

Menentukan bobot kriteria yang diperoleh dari pengguna sistem sesuai dengan kebutuhan atau kriteria yang diinginkan. Rumusan umum untuk bobot kriteria adalah berlaku persamaan :

$$\sum_{j=1}^n W_j = 1 \quad (2)$$

Keterangan :

W_j : bobot kriteria j

j : 1,2,3, ..., n adalah nomor urutan atribut atau kriteria

3. Membuat matrik normalisasi (N)

Membuat matriks normalisasi dengan menentukan nilai positif dan

nilai negatif sebagai solusi ideal dari setiap kriteria. Matrik F tersebut kemudian di normalisasikan dengan persamaan sebagai berikut :

$$N_{ij} = \frac{(f^+ - f_{ij})}{(f_j^+ - f_j^-)} \quad (3)$$

Keterangan :

f_{ij} : Fungsi respon alternatif i pada kriteria j

f_j^+ : nilai terbaik/positif dalam satu kriteria j

f_j^- : nilai terjelek/negatif dalam satu kriteria j

i : 1,2,3, ..., m adalah nomor urutan alternatif

j : 1,2,3, ..., n adalah nomor urutan atribut atau kriteria

N : Matriks Ternormalisasi

Penentuan nilai data terbaik/positif (f^+) dan terburuk/negatif (f^-) atau dengan istilah Cost dan Benefit dalam satu variabel penelitian ditentukan oleh jenis data variabel penelitian higher-the-better (HB) atau lower-the-better (LB) (Kusdiantoro 2012). Nilai (f^+) dan (f^-) tersebut dinyatakan sebagai berikut :

$$f^+ = \max(f_{1j}, f_{2j}, f_{3j}, \dots, f_{mj}) \quad (4)$$

$$f^- = \min(f_{1j}, f_{2j}, f_{3j}, \dots, f_{mj}) \quad (5)$$

Keterangan :

f^+ : nilai terbaik/positif dalam satu kriteria j

f^- : nilai terjelek/negatif dalam satu kriteria j

i : 1,2,3, ..., m adalah nomor urutan alternatif

j : 1,2,3, ..., n adalah nomor urutan atribut atau kriteria

4. Melakukan normalisasi bobot (F^*)
Melakukan perkalian antara nilai data yang telah dinormalisasi (N) dengan nilai bobot kriteria (W) yang

telah ditentukan, dengan perhitungan sebagai berikut :

$$F^*_{ij} = W_j * N_{ij} \quad (6)$$

Keterangan :

F^*_{ij} : nilai data ternormalisasi yg sudah terbobot untuk alternatif i pada kriteria j

W_j : nilai bobot pada kriteria j

N_{ij} : nilai data ternormalisasi untuk alternatif i pada kriteria j

i : 1,2,3, ..., m adalah nomor urutan alternatif

j : 1,2,3, ..., n adalah nomor urutan atribut atau kriteria

5. Menghitung *utility measures* (S) dan *Regret measures* (R)

Utility measures (S) dan *Regret measures* (R) dari setiap alternatif dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$S_i = \sum_{j=1}^n W_j \frac{(f^+ - f_{ij})}{(f_j^+ - f_j^-)} \quad (7)$$

S_i merupakan jarak Manhattan (Manhattan distance) yang terbobot dan dinormalisasi

$$R_i = \max_j \frac{W_j (f^+ - f_{ij})}{(f_j^+ - f_j^-)}$$

merupakan jarak Chebyshev (Chebyshev distance) yang terbobot dan dinormalisasi.

S_i (maximum group utility) dan R_i (minimum individual regret of the opponent), keduanya menyatakan *utility measures* yang diukur dari titik terjauh dan titik terdekat dari solusi ideal, sedangkan w_j adalah bobot yang diberikan pada setiap kriteria ke-j

6. Menghitung indeks Vikor (Q)

Setiap alternatif i dihitung indeks VIKOR-nya menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Q_i = v \left[\frac{S_i - S_-}{S_+ - S_-} \right] + (1-v) \left[\frac{R_i - R_-}{R_+ - R_-} \right]$$

Dimana :

$S_- = \min(S_i)$

$S_+ = \max(S_i)$

$R_- = \min(R_i)$

$R_+ = \max(R_i)$

dan v merupakan bobot berkisar antara 0-1 (umumnya bernilai 0.5). Nilai v adalah merupakan nilai bobot *strategy of the maximum group utility*, sedangkan nilai $1-v$ adalah bobot dari *individual regret*. Semakin kecil nilai indeks VIKOR (Q_i) maka semakin baik pula solusi alternatif tersebut.

7. Perankingan alternatif

Setelah Q_i dihitung, maka akan terdapat 3 macam perankingan yaitu S_i , R_i dan Q_i . Solusi kompromi dilihat pada perankingan Q_i . Pengurutan perankingan ditentukan dari nilai yang paling rendah dengan solusi kompromi sebagai solusi ideal dilihat dari perankingan Q_i dengan nilai terendah. Karena nilai S_i merupakan solusi yang diukur dari titik terjauh solusi ideal, sedangkan nilai R_i merupakan solusi yang diukur dari titik terdekat solusi ideal. Solusi kompromi ditentukan dari alternatif yang memiliki peringkat terbaik dengan mengukur indeks VIKOR yang minimum, apabila 2 kondisi berikut terpenuhi:

$$Q_{(A_1)} - Q_{(A_2)} \geq DQ \quad (10)$$

$$DQ = \frac{1}{(m-1)} \quad (11)$$

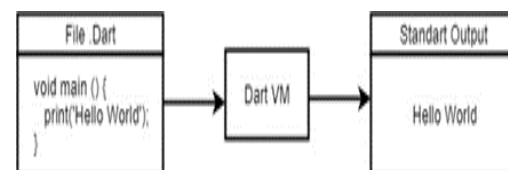
Di mana m maksimum adalah alternatif yang posisinya berada pada kondisi yang saling berdekatan

Flutter

Menurut Raharjo Budi (2019:1) dalam buku Pemrograman Android dengan Flutter, Flutter adalah software development kit (SDK) buatan google yang berfungsi untuk membuat aplikasi mobile menggunakan bahasa pemrograman Dart, baik untuk Android maupun iOS. Dengan flutter, aplikasi Android dan iOS dapat dibuat menggunakan basis kode dan Bahasa pemrograman yang sama, yaitu Dart, Bahasa pemrograman yang juga diproduksi oleh Google pada tahun 2011. Sebelumnya, aplikasi murni (native) untuk Android perlu dibuat menggunakan Bahasa pemrograman Java atau Kotlin. Sedangkan aplikasi iOS perlu dibuat menggunakan Bahasa pemrograman Objective-C atau Swift. Flutter ditujukan untuk mempermudah dan mempercepat proses pengembangan aplikasi *mobile* yang dapat berjalan di atas Android dan iOS, tanpa harus mempelajari dua Bahasa pemrograman secara terpisah.

Dart

Menurut Raharjo Budi (2019:1) dalam buku Pemrograman Android dengan Flutter, Dart adalah bahasa pemrograman yang diproduksi oleh Google, dirancang oleh Lars Bak dan Kasper Lund. Dart pertama kali dikenalkan pada 10 Oktober 2011. Dart dapat digunakan untuk membuat aplikasi server (berbentuk command-line interface), web, maupun mobile (*Android dan iOS*). Aplikasi Dart dieksekusi secara langsung melalui *Dart Virtual Machine* (VM) tanpa melalui proses penerjemahan ke kode objek (bytecode) terlebih dahulu. Gambar berikut menunjukkan proses eksekusi aplikasi Dart.



Gambar 2. Proses Eksekusi Aplikasi Dart

HASIL DAN PEMBAHASAN

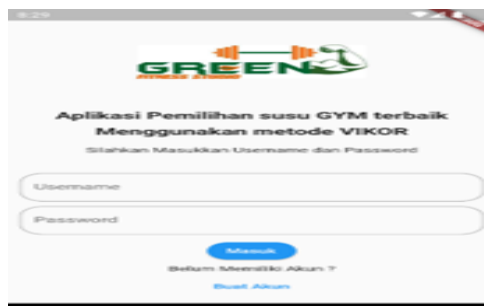
Hasil

Penerapan Metode Vikor Dalam Rekomendasi Pemilihan Susu Gym Terbaik, aplikasi ini berjalan diatas operating system android yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman Dart dan Flutter. Aplikasi ini dapat digunakan untuk membantu dalam proses pemilihan susu terbaik pada Green Fitness Kota Bengkulu. Aplikasi ini terdiri dari beberapa menu utama, yaitu menu pengolahan data dan laporan.

Adapun antarmuka yang terdapat pada Penerapan Metode Vikor Dalam Rekomendasi Pemilihan Susu Gym Terbaik, antara lain :

Halaman Login

Halaman login adalah antarmuka aplikasi yang berfungsi untuk mengamankan data pengguna, dimana pada Form Login pengguna akan memasukkan username dan password sehingga pihak yang tidak berwenang tidak dapat mengakses data tersebut. Adapun tampilan Form Login terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Halaman Login

Halaman Daftar

Halaman Daftar merupakan bagian dari antarmuka yang berfungsi untuk melakukan pendaftaran dari anggota Green Fitness adapun Sub Menu Data terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Halaman Daftar

Halaman Home

Halaman Home adalah induk dari semua halaman yang ada pada aplikasi dimana didalamnya terdiri dari navigasi ke halaman-halaman lainnya yang ada pada aplikasi. Adapun halaman Home terlihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Halaman Home

Pembahasan

Program aplikasi pemilihan Susu Gym yang terbaik ini dibangun berbasis Android dengan maksud pengguna lebih dapat menelusuri pada suatu kondisi tertentu, susu yang bagaimana yang terbaik baginya cukup melalui *smartphone* saja. Karena penggiat Gym pada umumnya adalah mereka yang harus selektif terhadap konsumsi makanan dan minumannya agar tidak mengganggu program sehat yang direncanakannya.

Dengan mempertimbangkan banyaknya halaman/tampilan yang tersedia, maka pada bagian ini dijelaskan secara garis besar saja dari program aplikasi yang telah dibangun, Sebagai gambaran terhadap penerapan metode Vikor pemilihan Susu Gym terbaik, berikut ini diberikan tampilan contoh proses analisa

dengan metode Vikor seperti pada gambar 6.

ID Susu	Nama Susu	C1	C2	C3	C4	C5
S001	Nutrifec L-Mean Platinum Whey Protein	8	4	90	8	10
S002	Optimum Nutrition Serious Mass Whey Protein Isolate 90	6	6	75	5	6
S003	Gold Standard Nutrifec Whey Protein Isolate 90	10	7	30	7	9
S004	Gold Standard Nutrifec Whey Protein Isolate 90	14	2	40	5	5
S005	Muscle Feast Grass Fed	12	8	30	10	2
S006	Abbott EAS Myoplex Whey Protein	14	7	90	4	4
S007	Syntha-6	12	4	95	5	6
S008	ISO100	10	2	80	5	7
S009	FITFIRE Diet Pro	12	6	40	7	4

Gambar 6. Hasil Analisis Data Susu

Setelah dilakukan analisis data sus Gym dengan metode Vikor seperti gambar 6, selanjutnya dilakukan perankingan yang merupakan tahap akhir Vikor seperti gambar 7.

ID	Nama Susu	Nilai O	Ranking
1	Nutrifec L-Mean Platinum Whey Protein Isolate 90	0.4183063383	2
3	Optimum Nutrition Serious Mass Whey Protein Isolate 90	0.550055599	3
7	Dymatize ISO100	0.595102729	4
2	Gold Standard Nutrifec Whey Protein Isolate 90	0.597625176	5
6	Abbott EAS Myoplex Whey Protein	0.681124373	6
9	FITFIRE Diet Pro	0.70765273620	7
4	Gold Standard Nutrifec Whey Protein Isolate 90	0.77272727826	8
5	Muscle Feast Grass Fed	0.81312590713	9

Gambar 7. Hasil Perankingan

SIMPULAN

Penerapan metode vikor dalam rekomendasi pemilihan susu gym terbaik, aplikasi ini berjalan diatas Operating system android yang dibuat menggunakan bahasa Dart dan. Aplikasi ini dapat digunakan untuk membantu dalam pemilihan susu gym pada Green Fitness Bengkulu. Penerapan metode vikor dalam rekomendasi pemilihan susu gym terbaik dapat membantu Green Fitness dalam menentukan pemilihan susu gym terbaik.

Penerapan metode vikor dalam rekomendasi pemilihan susu gym terbaik dapat membantu dalam memberikan rekomendasi susu gym terbaik pada Green Fitness Bengkulu, disamping itu penerapan metode vikor dalam rekomendasi pemilihan susu gym terbaik juga dapat menghindari kesalahan yang

disebabkan oleh human erorr dan juga dapat mempermudah dalam merekomendasikan pemilihan susu

DAFTAR PUSTAKA

- Blazing, A. (2018). Pemrograman Windows Dengan Visual Basic .Net : Praktikum Pemrograman VB.Net. Google Book.
- Diana. (2018). Metode dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Deepublish.
- Firman, A. (2019). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Surabaya: Penerbit Qiara Media.
- Limbong, T., Muttaqin, Iskandar, A., Windarto, A. P., Simarmata, J., Mesran, .
- Wanto, A. (2020). Sistem Pendukung Keputusan : Metode dan Implementasi. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- A. C. Prof. Dr. Sri Mulyani. (2016). Metode Analisis dan Perancangan Sistem. Bandung: Abdi SisteMatika.
- Pamungkas, C. A. (2017). Pengantar dan Implementasi Basis Data. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Raharjo, Budi. (2019). Pemograman Android Dengan FLUTTER. Bandung: INFORMATIKA.
- Rosa A.S dan M.Shalahudin .2014. Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek). Bandung: Informatika
- Suprpto, U. (2021). Pemodelan Perangkat Lunak (C3) Kompetensi Keahlian : Rekayasa Perangkat Lunak Untuk SMK/MAK Kelas XI. Jakarta: Grasindo.
- Wizura, K.A., Wahyudi, J., Jumadi, J. (2022). Implementasi Metode VLSE Kriteriajumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (Vikor) Untuk Rekomendasi Pemilihan Jurusan Pada SMA Negeri 6 Bengkulu Tengah. Jurnal JTIUST. Vol. 7 No. 1. Hal. 122-132