

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

#### **1.1 Tinjauan Pustaka**

Dalam menyusun penelitian ini, penulis menggunakan beberapa referensi terkait penerapan metode VIKOR dalam berbagai konteks sebagai bahan perbandingan. Penelitian yang dilakukan oleh (Mulyati & Erniyati, 2021) menunjukkan bahwa metode VIKOR efektif dalam memilih bibit kelinci New Zealand White (NZW) terbaik. Hal ini terdapat proses analisis melibatkan pembuatan matriks keputusan, perhitungan solusi ideal positif dan negatif, normalisasi matriks, serta perhitungan ukuran utilitas untuk setiap alternatif. Penelitian serupa yang dilakukan oleh (Handayani & STMIK Royal, 2022) membuktikan efektivitas metode VIKOR dalam identifikasi karyawan terbaik. Hasil akhir Agus Syahputra dinyatakan terpilih sebagai karyawan terbaik dengan indeks VIKOR 0,00, diikuti oleh Ramadana dan Dani Dharmawan. Hal ini menunjukkan bahwa metode VIKOR mampu memberikan hasil yang akurat dalam pengambilan keputusan multi-kriteria. Penelitian yang dilakukan oleh (Modeong & Siami, 2023) juga menggunakan metode VIKOR, tetapi berfokus pada pemilihan laptop gaming.

Penelitian tersebut dirancang untuk memudahkan pengguna dalam menentukan laptop yang sesuai dengan kebutuhan mereka berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, sehingga menghasilkan rekomendasi yang relevan dan informatif. Selanjutnya pada bidang pendidikan, (Sitanggang et al., 2023) juga menerapkan metode VIKOR untuk pemilihan taman kanak-kanak terbaik. Penelitian tersebut menekankan evaluasi alternatif sekolah berdasarkan berbagai kriteria, membantu orang tua dalam membuat keputusan yang lebih baik untuk anak-anak mereka. Implementasi metode ini menunjukkan efektivitasnya dalam merangking dan menyaring pilihan sekolah. Penelitian yang dilakukan oleh (Mawinar et al., 2023) menunjukkan bahwa metode VIKOR berhasil diterapkan dalam pemilihan pegawai honorer terbaik di Dinas Koperasi dan UMKM

Provinsi Lampung. Sistem ini memberikan rekomendasi objektif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, sehingga mempermudah pengambilan keputusan dalam proses seleksi pegawai.

Pada penelitian ini juga akan menggunakan metode VIKOR dalam pemilihan siswa terbaik di SMA Negeri 1 Karangtengah. Dengan fokus pada kriteria akademik, non-akademik, kehadiran dan perilaku siswa, penelitian ini bertujuan untuk membantu pihak sekolah dalam penentuan siswa terbaik secara objektif. Metode VIKOR diharapkan dapat memberikan solusi yang relevan, serta menjadi kontribusi baru dalam konteks pengambilan keputusan dibidang pendidikan.

**Tabel 2. 1 perbandingan penelitian menggunakan metode vikor**

No.	Peneliti	Alternatif	kriteria	Keterangan
1.	(Mulyati & Erniyati, 2021)	Bibit kelinci New Zealand White sebanyak 91 ekor.	Banyak anak lahir, Banyak anak lepas sapih, Berat badan pada 13 minggu, dan Banyak anak dari induk asal.	Menunjukkan bahwa metode VIKOR efektif dalam memberikan rekomendasi untuk pemilihan bibit kelinci terbaik, dan variasi dalam bobot strategi utilitas kelompok maksimum tidak secara signifikan mempengaruhi hasil perancangan.
2.	(Handayani & STMIK Royal, 2022)	Karyawan yang akan dinilai sebanyak 15 orang.	Masa kerja, Kedisiplinan, Prestasi kerja, dan Kerja sama.	Penggunaan metode VIKOR menunjukkan bahwa agus syahputra diidentifikasi sebagai karyawan terbaik dengan indeks VIKOR 0,00 diikuti oleh Ramadana dan Dani Dharmawan. Hal ini metode VIKOR terbukti efektif dalam pengambilan keputusan berdasarkan berbagai kriteria yang ditetapkan.
3.	(Modeong & Siami, 2023)	Laptop gaming dengan berbagai macam merk sebanyak 4 buah.	Performance, Processor, Berat, Layar, Baterai, dan Harga.	Penggunaan metode VIKOR dalam konteks pemilihan produk teknologi, khususnya pemilihan laptop gaming, dengan mempertimbangkan berbagai kriteria yang relevan.

**Tabel 2. 1 perbandingan penelitian menggunakan metode vikor**

No.	Peneliti	Alternatif	kriteria	Keterangan
4.	(Sitanggang et al., 2023)	Sekolah taman kanak-kanak umum dikota Binjai sebanyak 7 macam	Akreditas, Fasilitas, Jarak, dan Biaya.	Penggunaan metode VIKOR untuk pemilihan sekolah taman kanak-kanak terbaik berdasarkan berbagai kriteria ini mampu mengevaluasi dan meranking alternatif sekolah agar membantu orang tua dalam membuat keputusan yang lebih baik mengenai pilihan sekolah untuk anak-anak mereka.
5.	(Mawinar et al., 2023)	Pegawai Dinas Koperasi dan UMKM Lampung sebanyak 12 orang.	Disiplin, Ketrampilan dan kemampuan, Kemampuan berkomunikasi, Kreativitas, dan Kepemimpinan.	Penggunaan metode VIKOR sebagai pemilihan pegawai honorer terbaik di Dinas Koperasi dan UMKM Provinsi Lampung ini mampu memberikan rekomendasi yang objektif berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan, sehingga mempermudah pengambilan keputusan dalam seleksi pegawai.

## 1.2 Dasar Teori

Dalam penelitian ini ada beberapa teori yang harus dijelaskan sebagai penunjang penelitian antara lain Kriteria Perangkingan, Metode VIKOR, Google Sheet, PHP, MYSQL, HTML.

### 2.2.1 Kriteria Perangkingan

Terdapat beberapa kriteria yang digunakan untuk melakukan perangkingan siswa terbaik, diantaranya:

#### a. Prestasi Akademik

Prestasi akademik adalah hasil yang dicapai siswa dalam proses pembelajaran. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, prestasi adalah hasil yang telah dicapai dari yang sudah dilakukan atau dikerjakan. Menurut teori yang diungkapkan oleh (Hidayati & Fadhilaturrohmah, 2023) prestasi

akademik adalah salah satu faktor untuk mengukur kualitas pemahaman seseorang terhadap ilmu pengetahuan yang sudah dipelajari. Prestasi akademik dapat dilihat atau diukur berdasarkan berbagai aspek seperti nilai rata-rata pelajaran setiap semesternya.

#### **b. Ekstrakurikuler**

Ekstrakurikuler merupakan bagian penting dalam pendidikan sekolah, menekankan pada bidang akademik dan berperan dalam pengembangan karakter siswa. Ekstrakurikuler menyediakan platform untuk mengembangkan, ketrampilan sosial, kepemimpinan, kerja sama tim, dan tanggung jawab. Partisipasi aktif dalam kegiatan ekstrakurikuler memperkaya pengalaman siswa dan memberikan kontribusi besar terhadap pembentukan individu yang kuat dan berintegritas (Eli Masnawati et al., 2023). Setiap sekolah memiliki kebijakan yang berbeda-beda terkait penyediaan kegiatan ekstrakurikuler.

#### **c. Kehadiran**

Kehadiran siswa merupakan faktor penting bagi kualitas pendidikan dan efektifitas proses pembelajaran. Oleh karena itu data kehadiran siswa dapat menjadi indikator bagi sekolah untuk mengelola dan meningkatkan mutu pendidikan (Agustina et al., 2024). Partisipasi siswa pada kegiatan belajar mengajar mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap proses pembelajaran, baik dari segi pemahaman siswa terhadap materi maupun interaksi siswa dengan guru. Menurut (Ilahude et al., 2023) kehadiran yang konsisten akan membuat siswa dapat memahami materi pelajaran secara maksimal, sedangkan siswa yang sering tidak hadir dapat berdampak negatif pada prestasi belajar.

#### **d. Kedisiplinan**

Kedisiplinan merupakan sikap dan perilaku seseorang yang memiliki rasa patuh terhadap aturan, norma, atau standar tertentu. Disiplin di sekolah dapat dilatih dalam kehidupan sehari-hari. Disiplin ini berfungsi sebagai panduan untuk membantu siswa memahami betapa pentingnya menghormati waktu, keteraturan dan upaya untuk mencapai tujuan mereka (Rozi et al., 2024).

### 2.2.2 Metode VIKOR

Metode VIKOR adalah metode yang digunakan untuk pengambilan keputusan multi-kriteria untuk mendapatkan solusi yang optimal dari beberapa alternatif. Menurut (Prasetya et al., 2024) metode VIKOR adalah metode pemeringkatan yang menggunakan indeks pemeringkatan multi-kriteria berdasarkan tingkat kedekatan tertentu terhadap solusi ideal. Metode ini membantu membuat peringkat berdasarkan bobot yang diberikan pada setiap kriteria, sehingga memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih baik dengan mempertimbangkan semua aspek yang relevan. VIKOR berfokus pada pemeringkatan dan pemilihan dari berbagai alternatif, serta mengidentifikasi solusi kompromi terhadap masalah standar yang bertentangan dapat membantu pengambilan keputusan untuk mencapai keputusan akhir (Pratiwi et al., 2024).

#### a. Langkah-langkah Metode VIKOR

Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam metode VIKOR adalah sebagai berikut (Hutauruk, 2023):

##### 1. Matriks Keputusan (F)

Untuk data yang sudah ada bisa dijadikan matriks keputusan (F). Pada langkah ini setiap kriteria dan alternatif akan disusun kedalam bentuk matriks F;  $A_j$  menyatakan ke  $i=1,2,3... m$ ; dan  $C_{xn}$  menyatakan kriteria ke  $j=1,2,3... n$  dapat dilihat pada rumus persamaan 2.1:

$$F = \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_n \end{matrix} \begin{bmatrix} C_{x1} & C_{x2} & \dots & C_{xn} \\ a_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ a_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (2.1)$$

Keterangan:

- $X_{ij}$  : Respon 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
- $A_i$  : Alternatif ke  $-i$
- $C_j$  : Kriteria ke  $-j$

- F : Matriks Keputusan

## 2. Bobot Kriteria (W)

Menentukan bobot kriteria yang diperoleh dari penggunaan sistem sesuai dengan kebutuhan atau kriteria yang diinginkan. Rumus umum untuk bobot kinerja adalah berlaku persamaan 2.2 :

$$\sum_{j=1}^n W_j = 1 \quad (2.2)$$

Keterangan:

- $W_j$  : bobot kriteria j
- j : 1,2,3, ..., n adalah nomor urutan atribut atau kriteria

Pada rumus ini diperoleh dari jumlah total bobot kriteria dalam suatu metode pengambilan keputusan harus berjumlah 1 atau 100%.

## 3. Matriks Normalisasi (N)

Membuat matriks normalisasi dengan menentukan nilai positif dan nilai negatif dari setiap kriteria sebagai solusi ideal. Matriks F tersebut kemudian dinormalisasikan dengan persamaan 2.3 :

$$N_{ij} = \frac{(f_j^+ - f_{ij})}{(f_j^+ - f_j^-)} \quad (2.3)$$

Keterangan:

- $f_i$  : Fungsi respon alternatif i pada kriteria j
- $f_{+j}$  : nilai tertinggi/positif dalam satu kriteria j
- $f_{-j}$  : nilai terendah/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 tertinggi/positif ( $f_{+j}$ ) dan terendah/negatif ( $f_{-j}$ ) atau dengan istilah Cost dan Benefit.

Nilai (f+j) dan (f-j) tersebut dinyatakan sebagai berikut:

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

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

Keterangan:

- f<sub>j</sub><sup>+</sup> : nilai tertinggi/positif dalam satu kriteria j
- f<sub>j</sub><sup>-</sup> : nilai terendah/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. Normalisasi Bobot (F\*)

Pada proses ini menentukan nilai terbobot dari data ternormalisasi untuk setiap alternatif dan kriteria. Dengan cara melakukan perkalian antara nilai data yang telah dinormalisasi (N) dengan nilai bobot kriteria (W) yang telah ditentukan, rumus perhitungan dapat dilihat pada persamaan 2.4 :

$$f_{ij}^* = W_j \cdot N_{ij} \quad (2.4)$$

Keterangan:

- F\*<sub>ij</sub> : nilai data ternormalisasi yang sudah terbobot untuk alternatif i pada kriteria j
- W<sub>j</sub> : nilai bobot pada kriteria j
- N<sub>ij</sub> : 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. Utility Measures (S) dan Regret Measures (R)

*Utility Measures* (S) dan *Regret Measures* (R) dari setiap alternatif dihitung menggunakan rumus persamaan 2.5 dan 2.6:

$$S_i = \sum_{j=1}^n W_j \frac{(f_j^+ - f_{1j})}{(f_j^+ - f_j^-)} \quad (2.5)$$

$S_i$  merupakan jarak untuk mengukur total perbedaan terhadap solusi terbaik.

$$R_i = \max_j \left[ W_j \frac{(f_j^+ - f_{1j})}{(f_j^+ - f_j^-)} \right] \quad (2.6)$$

$R_i$  merupakan jarak untuk mengukur perbedaan maksimum terhadap solusi terbaik.

## 6. Indeks VIKOR (Q)

$S_i$  (*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- $j$ . Indeks VIKOR menghitung indeks VIKOR (Q), Setiap alternatif  $i$  dihitung indeks VIKOR-nya menggunakan rumus persamaan 2.7 :

$$Q_i = v \left[ \frac{s_1 - s^-}{s_+ - s^-} \right] + (1 - v) \left[ \frac{R_1 - R^-}{R_+ - R^-} \right] \quad (2.7)$$

Keterangan:

- $s^- = \min_i (S_i)$
- $s^+ = \max_i (S_i)$
- $R^- = \min_i (R_i)$
- $R^+ = \max_i (R_i)$

Dan  $v$  merupakan bobot berkisar antara 0-1 (umumnya bernilai 0.5). Nilai  $v$  adalah nilai bobot *strategi 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. Perangkingan

Setelah  $Q_i$  dihitung, maka akan terdapat 3 macam perangkingan yaitu

$S_i$ ,  $R_i$ , dan  $Q_i$ . Solusi kompromi dapat dilihat pada perangkingan  $Q_i$ . Pengurutan perangkingan ditentukan dari nilai yang paling rendah dengan solusi kompromi nilai  $S_i$  merupakan solusi yang diukur dari titik terjauh solusi ideal, sedangkan nilai  $R_i$  merupakan solusi yang diukur dengan titik terdekat solusi ideal.

#### b. Kelebihan Metode VIKOR

Menurut (Lubis & Siregar, 2024) metode VIKOR mempunyai keunggulan dalam kompromi alternatif, dimana rekomendasi dari kasus multi-kriteria dapat digunakan untuk menentukan alternatif terbaik dengan hasil yang cepat. Metode VIKOR juga memiliki keunggulan dalam proses perangkingan karena mempunyai nilai preferensi perangkingan dan lebih mudah menangani perangkingan banyak alternatif. Metode VIKOR mampu mengatasi kriteria yang bertentangan dalam pemeringkatan (Amalia et al., 2024).

#### c. Kekurangan Metode VIKOR

Adapun kekurangan metode VIKOR adalah hanya bisa ditentukan oleh atasan atau pengambil keputusan pada tahap pembobotan tanpa memeriksa konsistensi pembobotan seperti metode lainnya.

### 2.2.3 Google Spreadsheet

*Google Spreadshet* atau Google Sheets adalah *program* pengolah data berbais website. *Google sheets* ini mirip dengan *Microsoft Excel*, hanya saja dikembangkan oleh google. *Program* ini penggunaannya lebih difokuskan secara online, sehingga dapat mudah untuk dibagikan kepada pengguna lain (Chasanah, 2024). *Google sheet* memungkinkan pengguna dapat membuat, mengedit, dan berbagi lembar kerja secara daring. Terdapat beberapa fitur didalamnya seperti kemampuan untuk menghapus, menambah, dan mengatur ulang baris dan kolom. Aplikasi ini memungkinkan kolaborasi real-time antara pengguna dilokasi berbeda dan melalui pesan instan (Ikbal et al., 2023). *Google sheets* sebagai sebuah produk jelas memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan (Zhillia et al., 2024):

a. Kelebihan

Kelebihan dari google sheets :

- 1) Termasuk perangkat lunak yang ringan dan mudah digunakan karena berbasis komputasi awan atau *cloud*.
- 2) Lebih fleksibel digunakan diberbagai sistem operasi seperti perangkat dekstop maupun ponsel pintar.
- 3) Memiliki berbagai fitur yang lengkap dan tidak memerlukan biaya tambahan untuk penggunaannya, cukup dengan *login* akun google saja.

b. Kekurangan

Kekurangan dari google sheets :

- 1) Karna adanya keterbatasan fitur profesional yang disediakan, *google sheet* kurang cocok untuk pekerjaan yang memerlukan pengelolaan data dan angka secara intensif.
- 2) Untuk memaksimalkan penggunaannya *google sheet* ini memerlukan kebutuhan akan koneksi internet. Karena memiliki fitur unggulan seperti kolaborasi *daring*, penyimpanan di *cloud* tidak bisa digunakan jika tidak ada koneksi internet.

#### 2.2.4 PHP

PHP adalah bahasa skrip yang relatif baru yang tersedia secara bebas tetapi memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut. PHP dapat diintegrasikan (tertanam) ke dalam *server* web atau dijalankan sebagai *program* CGI mandiri. Fitur PHP yang paling penting dan canggih adalah lapisan integrasi basis datanya. database yang didukung oleh PHP adalah: *Oracle*, *Adabas-D*, *Sybase*, *FilePro*, *mSQL*, *Velocis*, *MySQL*, *Informix*, *Solid*, *dBase*, dll. Rasmus merilis kode sumber

dan menyebutnya PHP/FI. Hasilnya, banyak *programmer* yang tertarik dengan pengembangan PHP(Prabandari et al., 2024).

### **2.2.5 HTML**

HTML adalah bahasa markup standar yang digunakan untuk menyusun dan menyediakan konten untuk halaman web. HTML bukanlah bahasa pemrograman melainkan cara untuk menandai teks, gambar, tautan, dan elemen lainnya untuk ditampilkan di *browser*.

### **2.2.6 MYSQL**

MySQL adalah basis data yang terkenal karena mendukung hampir setiap aplikasi berbasis situs web, seperti WordPress. MySQL juga tersedia dalam berbagai versi, termasuk versi gratis. MySQL merupakan perangkat lunak yang tergolong DBMS yang bersifat sumber terbuka dan disertai kode sumber(Salsabila et al., 2021).