

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Taman Kanak-Kanak di Wilayah Kabupaten Kutai Kartanegara Menggunakan Metode AHP-VIKOR

Wiji Astuti*¹, Masna Wati², Vina Zahrotun Kamila³

^{1,2,3}Informatika, Universitas Mulawarman, Samarinda

e-mail: ¹wiji.astuti9098@gmail.com, ²masnawati@fkti.unmul.ac.id,

³vinakamila@fkti.unmul.ac.id

Abstrak

Pendidikan Taman Kanak-kanak (TK) merupakan salah satu bentuk pendidikan formal pada anak usia dini sehingga orang tua cenderung memiliki berbagai pertimbangan dalam pemilihan TK untuk anak mereka. Setiap TK memiliki perbedaan satu dengan lainnya yang dapat dijadikan pertimbangan para orang tua, baik dari segi fasilitas, biaya pendidikan dan lainnya. Penelitian ini bertujuan membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan menggabungkan metode Analytical Hierarchy Proses (AHP) dan VIšekriterijumsko Kompromisno Rangiranje (VIKOR) untuk membantu orang tua dalam memilih TK sesuai keinginan berdasarkan kriteria yang disediakan. Data sampel terdiri dari 37 TK berdasarkan hasil survei di Dinas Pendidikan Kutai Kartanegara dengan 9 kriteria dan 22 sub kriteria yang digunakan dalam proses pemilihan TK. Berdasarkan hasil penelitian, metode AHP dan VIKOR dapat dikombinasikan dimana metode AHP untuk menentukan bobot kriteria dan sub kriteria yang konsisten sedangkan metode VIKOR untuk mengevaluasi TK berdasarkan bobot kriteria masing-masing kriteria. Sistem ini menghasilkan urutan rekomendasi TK dimana TK dengan nilai terendah berada pada urutan teratas dan menjadi TK yang paling direkomendasikan.

Kata kunci—AHP, Pemilihan, Taman Kana-Kanak, VIKOR

1. PENDAHULUAN

Pendidikan Taman Kanak-kanak (TK) merupakan salah satu bentuk pendidikan formal pada anak usia dini. TK adalah salah satu bentuk satuan pendidikan anak usia dini pada jalur pendidikan formal yang menyelenggarakan program pendidikan bagi anak usia 4-6 tahun. Hal ini dilakukan melalui pemberian rangsangan pendidikan terhadap anak usia dini untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani agar anak memiliki kesiapan dalam memasuki pendidikan yang lebih lanjut [1]–[3].

Seiring dengan perkembangan dan kemajuan pendidikan saat ini membuat orang tua menginginkan anak mereka untuk menuntut ilmu di lembaga pendidikan yang terbaik dan berkualitas. Sama halnya untuk jenjang TK yang jumlahnya semakin banyak dengan berbagai fasilitas yang disediakan sehingga menciptakan persaingan dalam menarik minat orang tua. Namun dalam memilih TK tidaklah semudah yang dibayangkan, banyak faktor yang dipertimbangkan oleh orang tua sebelum memutuskan untuk memilih sekolah. Pemilihan sekolah yang tepat merupakan hal yang sangat penting dalam hidup, karena sekolah yang dipilih akan mempengaruhi pendidikan dan masa depan [4]. Oleh karena itu, orangtua harus lebih bijak dalam menentukan TK mana yang tepat untuk menyekolahkan anak mereka dengan mempertimbangkan berbagai aspek antara lain ketersediaan sarana dan prasarana, biaya dan lain-lain.

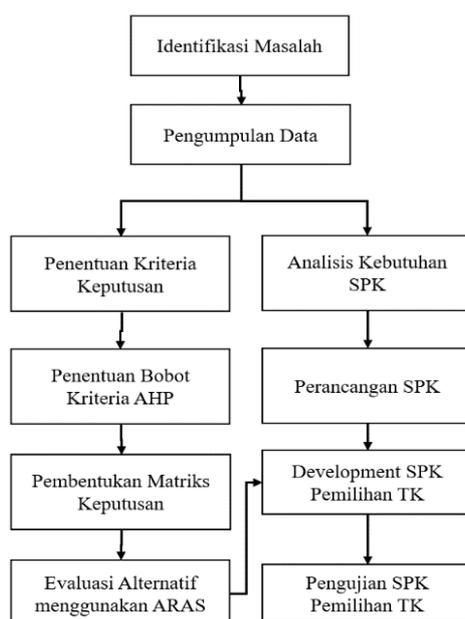
Berdasarkan data dari Dinas Pendidikan Kabupaten Kutai Kartanegara terdapat 320 TK di wilayah Kabupaten Kutai Kartanegara yang dapat menjadi pilihan orang tua. Banyaknya

pilihan tersebut akan membuat orang tua bingung dalam menentukan TK sehingga Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat dimanfaatkan dalam membantu orang tua dalam memilih TK sesuai kriteria yang mereka inginkan. Berdasarkan uraian ini penelitian ini bertujuan menghasilkan sebuah SPK TK dengan menerapkan kombinasi metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *VIšekriterijumsko KOMPromisno Rangiranje* (VIKOR) untuk merekomendasikan TK yang sesuai dengan kepentingan dan kebutuhan orang tua di Kabupaten Kutai Kartanegara.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tahapan Pelaksanaan Penelitian

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini di mulai dari identifikasi masalah, pengumpulan data, menentukan kriteria dan subkriteria, mengolah data dengan menggunakan metode AHP-VIKOR dan implementasi design sistem. Skema tahapan pelaksanaan penelitian dideskripsikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Skema SPK Pemilihan TK menggunakan AHP-VIKOR

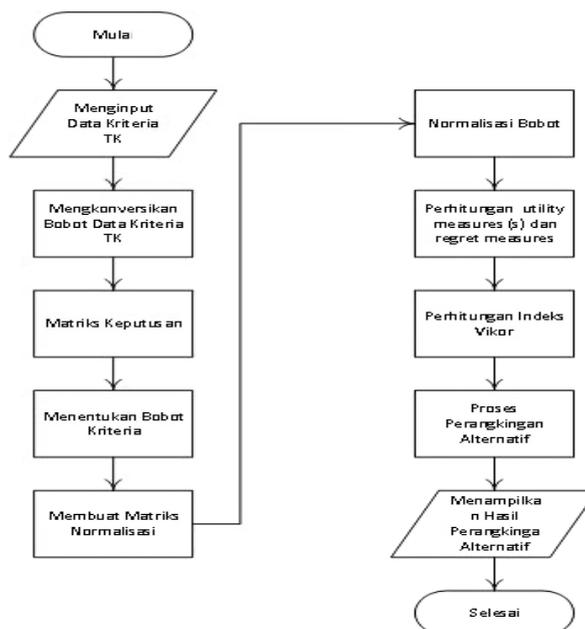
2.2 Variabel

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

- 1) Alternatif
Alternatif keputusan berupa TK yang terdapat di Wilayah Kabupaten Kutai Kartanegara. Data alternatif yang digunakan sebanyak 37 TK yang terdata di Dinas Pendidikan Kutai Kartanegara.
- 2) Kriteria
Indikator penilaian atau kriteria untuk mengevaluasi alternatif keputusan yang digunakan dalam membangun SPK sebanyak 9 kriteria. Kriteria tersebut terdiri dari lokasi, biaya SPP, biaya masuk, batas tampung kelas, jumlah pengajar perkelas, akreditasi TK, status TK, menerima Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) dan fasilitas.

2.3 Metode Analisis

Pada penelitian ini digunakan metode AHP-VIKOR dalam proses mengevaluasi dan pengurutan rekomendasi TK sebagai alternatif keputusan. Algoritma yang diterapkan sesuai dengan tahapan dari metode AHP VIKOR yang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Alur Pemilihan TK menggunakan Metode AHP-VIKOR

2.4 Analytical Hierarchy Process

AHP adalah metodologi *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM) yang memungkinkan melakukan pemodelan pemilihan keputusan pada masalah yang tidak terstruktur serta memiliki faktor subjektif yang harus dipertimbangkan dalam proses pengambilan keputusan. Pada dasarnya, AHP membantu untuk menentukan variabel yang memiliki prioritas tertinggi dan harus ditindak lanjuti untuk mempengaruhi hasil keputusan. AHP bergantung pada anggapan bahwa manusia mampu membuat penilaian relatif dari penilaian mutlak dan didasarkan pada prinsip-prinsip kunci dari dekomposisi, penilaian perbandingan, dan sintesis prioritas.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam metode AHP sebagai berikut [5], [6]

1. Menentukan kriteria-kriteria yang dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
2. Membuat matriks perbandingan berpasangan (M) berdasarkan tingkat kepentingan antar kriteria untuk setiap kriteria yang digunakan. Kriteria skala preferensi yang digunakan yaitu skala 1-9 merujuk pada Skala Saaty [7]–[9].
3. Membuat matriks perbandingan berpasangan (M) berdasarkan tingkat kepentingan antar kriteria untuk setiap kriteria yang digunakan.
4. Normalisasi Matrik Perbandingan Kriteria

$$X_{ij} = \frac{M_{ij}}{\sum_j M_{ij}} \tag{1}$$

5. Menghitung nilai Bobot Kriteria (w_j)

$$w_j = \frac{\text{jumlah baris}}{\text{jumlah kriteria}} \tag{2}$$

6. Menghitung Konsistensi

- a. Menentukan nilai vektor bobot

$$Amaks = \sum(\text{jumlah kolom awal} \times \text{bobot kriteria}) \tag{3}$$

- b. Menentukan Eigen Value Maksimum (λ_{maks})

$$\lambda_{maks} = \sum Amaks/n \tag{4}$$

- c. Menentukan nilai *Consistency Indeks* (CI)

$$\frac{\lambda_{maks}-n}{n-1} \tag{5}$$

- d. Menentukan *Consistency Rasio* (CR)

$$CR = \frac{CI}{IR} \quad (6)$$

Untuk membuktikan pendekatan yang digunakan benar, maka dihitung nilai *Consistency Ratio* (CR), dimana $CR \leq 0,1$. Nilai IR diperoleh dari nilai Random Indeks pada [7], [10]

2.5 *VIšekriterijumsko KOmpromisno Rangiranje*

Metode *VIšekriterijumsko KOmpromisno Rangiranje* (VIKOR) dikembangkan sebagai metode MCDM untuk menyelesaikan pengambilan keputusan bersifat diskrit pada kriteria yang bertentangan dan *non-commensurable* (tidak ada cara yang tepat untuk menentukan mana yang lebih akurat). Algoritma yang dilakukan dalam Metode VIKOR sebagai berikut: [11]–[15]

1. Menyusun kriteria dan alternatif ke dalam bentuk matriks

Data yang diperoleh dibentuk dalam matriks Keputusan F. A_i sebagai alternatif ke $i = 1, 2, 3, \dots, m$; dan C_j menyatakan kriteria ke $j = 1, 2, 3, \dots, n$.

$$F = \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_n \end{matrix} \begin{bmatrix} C_{j1} & C_{j2} & \dots & C_{jn} \\ a_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ a_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix} \quad (7)$$

2. Matriks Normalisasi

Membuat matriks normalisasi melalui penentuan nilai positif dan nilai negatif sebagai solusi ideal dari setiap kriteria matriks F kemudian dinormalisasikan menggunakan persamaan (8):

$$N_{ij} = \frac{(f_j^+ - f_{ij})}{(f_j^+ - f_j^-)} \quad (8)$$

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

Penentuan nilai terbaik/positif (f_j^+) dan terburuk/negatif (f_j^-) atau dengan istilah *Cost* dan *Benefit*. Nilai (f_j^+) dan (f_j^-) tersebut dinyatakan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} f_j^+ &= \max(f_{1j}, f_{2j}, f_{3j}, \dots, f_{mj}) \\ f_j^- &= \min(f_{1j}, f_{2j}, f_{3j}, \dots, f_{mj}) \end{aligned} \quad (9)$$

3. Normalisasi Bobot

Proses normalisasi bobot yaitu melakukan perkalian antara elemen matriks N dengan nilai bobot kriteria (w_j) yang telah ditentukan menggunakan persamaan berikut:

$$F_{ij}^* = w_j \cdot N_{ij} \quad (10)$$

4. *Utility Measure*

Menghitung Nilai *Utility Measure* (S_i) dan Regret menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j \frac{(f_j^+ - f_{ij})}{(f_j^+ - f_j^-)} \quad (11)$$

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

$$R_i = \max_j \left[w_j \frac{(f_j^+ - f_{ij})}{(f_j^+ - f_j^-)} \right] \quad (12)$$

R_i 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.

5. Menghitung Indeks Vikor

Setiap alternatif i dihitung indeks VIKORnya menggunakan persamaan berikut:

$$Q_i = v \left[\frac{S_i - S^-}{S^+ - S^-} \right] + (1-v) \left[\frac{R_i - R^-}{R^+ - R^-} \right] \tag{13}$$

Keterangan:

$$S^- = \text{mini}(S_i), S^+ = \text{maxi}(S_i), R^- = \text{mini}(R_i), R^+ = \text{maxi}(R_i)$$

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

6. Menentukan solusi kompromi

Solusi kompromi didasarkan pada Q_i . Pengurutan prioritas keputusan ditentukan dari nilai Q_i yang paling rendah dimana memenuhi 2 kondisi berikut:

$$Q(A_2) - Q(A_1) \geq DQ \tag{14}$$

$$DQ = \frac{1}{(m-1)} \tag{15}$$

m adalah banyaknya alternatif, alternatif A_1 adalah peringkat pertama dan A_2 adalah peringkat kedua dari perangkian Q_i , dan $DQ = 1 - (m - 1)$.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini berupa sistem yang menampilkan urutan rekomendasi TK yang dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam memilih TK. Pada sistem ini terdapat dua level pengguna yaitu admin dan pengunjung. Sistem ini menyediakan sebanyak 37 TK di Kecamatan Loa Janan sebagai alternatif keputusan.

3.1 Penerapan Metode AHP

Penentuan bobot kriteria keputusan perlu dilakukan dengan mengindikasikan intensitas kepentingan relatif terhadap kriteria lain berdasarkan suatu pertimbangan. Adapun langkah-langkah penerapan metode AHP dalam menentuka bobot kriteria yang digunakan untuk memilih TK sebagai berikut:

1. Intensitas Kepentingan Kriteria

Intensitas kepentingan kriteria dilakukan untuk menentukan seberapa pentingnya kriteria satu dengan kriteria lainnya seperti yang tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2. Intensitas Kepentingan Kriteria

Kriteria	Intensitas Kepentingan	Kriteria
Lokasi	3 Kali Lebih Penting	Biaya SPP
Lokasi	3 Kali Lebih Penting	Biaya Masuk
⋮	⋮	⋮
Biaya SPP	3 Kali Lebih Penting	Biaya Masuk
Biaya SPP	2 Kali Lebih Penting	Batas Tampung Kelas
⋮	⋮	⋮
Menerima ABK	2 Kali Lebih Penting	Fasilitas

2. Matriks Perbandingan Berpasangan

Berdasarkan intensitas kepentingan yang didefinisikan oleh user maka dapat dibentuk matriks perbandingan berpasangan kriteria yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria

Kriteria	Lokasi	Biaya SPP	Biaya Masuk	Batas Tampung Kelas	...	Fasilitas
Lokasi	1,000	3,000	3,000	2,000	...	2,000
Biaya SPP	0,333	1,000	3,000	2,000	...	3,000
Biaya Masuk	0,333	0,333	1,000	3,000	...	4,000
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Fasilitas	0,500	0,333	0,250	0,500	...	1,000
Jumlah	4,500	7,000	9,583	10,167	...	21,000

3. Normalisasi Matriks Perbandingan Kriteria

Pada tahap ini dilakukan normalisasi matriks berpasangan Tabel 3 menggunakan persamaan (1) sebagai berikut:

$$X_{(lokasi,lokasi)} = \frac{1}{4,5} = 0,222$$

$$\vdots$$

$$X_{(lokasi,status)} = \frac{2}{13,333} = 0,145$$

Proses normalisasi untuk kriteria lainnya hingga $X_{(fasilitas,fasilitas)}$ menggunakan cara yang sama yaitu pembagian antara elemen matrik terhadap jumlah kolom masing-masing elemen matrik sehingga diperoleh hasil normalisasi matrik perbandingan berpasangan kriteria yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Normalisasi

Kriteria	Lokasi	Biaya SPP	Biaya Masuk	...	Jumlah
Lokasi	0,222	0,429	0,313	...	1,879
Biaya SPP	0,074	0,143	0,313	...	1,514
Biaya Masuk	0,074	0,048	0,104	...	1,281
⋮	⋮	⋮			
Fasilitas	0,111	0,048	0,026	...	0,412

4. Penentuan Bobot Kriteria

Pada tahap ini, untuk menentukan bobot kriteria menggunakan persamaan (2) yaitu dengan cara jumlah baris dibagi dengan jumlah kriteria pada Tabel 4 sehingga diperoleh bobot kriteria yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Bobot Kriteria

Kriteria	Bobot Kriteria
Lokasi	0,209
Biaya SPP	0,168
Biaya Masuk	0,142
⋮	⋮
Fasilitas	0,046

5. Penentuan Consistency Rasio (CR)

a. Menentukan nilai vektor bobot menggunakan persamaan (3), dengan cara mengalikan nilai matriks perbandingan pada Tabel 3 dengan bobot kriteria untuk setiap kriteria pada Tabel 5.

$$WS_{lokasi} = (1,000 \times 0,209) + (3,000 \times 0,505) + (3,000 \times 0,427) + (2,000 \times 0,248) + (2,000 \times 0,189) + (2,000 \times 0,173) + (2,000 \times 0,153) + (3,000 \times 0,161) + (2,000 \times 0,092) = 2,155$$

$$\vdots$$

$$WS_{fasilitas} = (0,500 \times 0,104) + (0,333 \times 0,056) + (0,250 \times 0,036) + (0,500 \times 0,062) + (0,500 \times 0,047) + (0,500 \times 0,043) + (0,333 \times 0,025) + (0,500 \times 0,027) + (1,000 \times 0,046) = 0,447$$

Tabel 6. Vektor Bobot Kriteria

Kriteria	Vektor Bobot
Lokasi	2,155
Biaya SPP	1,758
Biaya Masuk	1,445
⋮	⋮
Fasilitas	0,447

b. Penentuan nilai lamda maksimum (λ_{maks}) menggunakan persamaan (4).

$$\lambda_{max} = (10,323 + 10,454 + 10,153 + 9,832 + 9,752 + 9,619 + 9,612 + 9,801 + 9,717) / 9 = 9,918$$

c. Penentuan nilai Consistency Indeks (CI) menggunakan persamaan (5).

$$CI = \frac{0,918 - 9}{9 - 1} = 0,115$$

d. Penentuan *Consistency Rasio* (CR)

Penentuan nilai CR menggunakan persamaan (6). Nilai RI yang digunakan mengikuti Tabel 1 maka untuk ukuran matriks (n)= 9 memiliki nilai RI sebesar 1,45, sehingga diperoleh hasil berikut :

$$CR = \frac{0,115}{1,45} = 0.079$$

CR (*Consistency Rasio*) yang dihasilkan sebesar 0.079, dimana nilai CR<0,1. Berdasarkan hal tersebut maka matriks perbandingan berpasangan kriteria dapat dinyatakan konsisten dan pendapat user bisa diterima.

3.2 Penerapan Metode VIKOR

Metode VIKOR merupakan klasifikasi MCDM dengan data kuantitatif sehingga semua subkriteria diubah menjadi numerik sehingga dapat diterapkan dalam pengambilan keputusan. Bobot kriteria menggunakan bobot yang telah dihasilkan oleh metode AHP. Langkah-langkah penerapan metode VIKOR sebagai berikut :

1. Matriks Keputusan

Dalam mengevaluasi alternatif keputusan menggunakan metode VIKOR dibutuhkan matriks keputusan. Matriks keputusan diperoleh dari rating kecocokan pada setiap alternatif dengan setiap kriteria. Matriks keputusan dapat dilihat dalam Tabel 7.

Tabel 7. Matriks Keputusan Pemilihan TK

Alternatif	C1	C2	C3	...	C9
TK 1	0,568	0,833	0,800	...	0,334
TK 2	0,568	0,833	0,800	...	0,334
TK 3	0,568	0,167	0,200	...	0,334
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
TK 37	0,334	0,167	0,800	...	0,334
MAX	0,568	0,833	0,800	...	0,334
MIN	0,098	0,167	0,200	...	0,142

2. Matriks Normalisasi Masing – masing alternatif

Matriks normalisasi adalah matriks hasil normalisasi dari matriks keputusan pada Tabel 7. Setiap elemen matriks dikonversi menggunakan persamaan (8) sehingga diperoleh:

$$N_{1.1} = \frac{(0,568 - 0,568)}{(0,568 - 0,098)} = 0,000$$

$$\vdots$$

$$N_{37.9} = \frac{(0,334 - 0,334)}{(0,334 - 0,142)} = 0,000$$

Tabel 8. Matriks Normalisasi (N)

Alternatif	C1	C2	C3	...	C9
TK 1	0,000	0,000	0,000	...	0,000
TK 2	0,000	0,000	0,000	...	0,000
TK 3	0,000	1,000	1,000	...	0,000
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
TK 37	0,498	1,000	0,000	...	0,000

3. Normalisasi Bobot

Setiap elemen matriks keputusan yang telah dinormalisasi (N) selanjutnya dikalikan dengan bobot kriteria sesuai kriteria masing-masing yang disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Normalisasi Bobot

Alternatif	C1	C2	C3	...	C9
TK 1	0,000	0,000	0,000	...	0,000

TK 2	0,000	0,000	0,000	...	0,000
TK 3	0,000	0,168	0,142	...	0,000
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
TK 37	0,104	0,168	0,000	...	0,000

4. Utility Measures (S) dan Regret Measures (R)

Ada 2 *utility measure* yang dihitung, yaitu nilai S dan R. Pencarian nilai *utility measures* (S) menggunakan persamaan (11) dan *regret measures* (R) menggunakan persamaan (12). Berikut *utility measures* (S) dan *regret measures* (R) ditampilkan pada Tabel 10.

Tabel 10. *Utility measures* (S) dan *Regret measures* (R)

Alternatif	S	R
TK 1	0,305	0,124
TK 2	0,218	0,124
TK 3	0,311	0,168
⋮	⋮	⋮
TK 37	0,272	0,168
MAX	0,642	0,209
MIN	0,104	0,086

5. Indeks VIKOR

Semakin kecil nilai indeks VIKOR (Q) maka semakin baik pula solusi alternatif tersebut. Untuk nilai indeks VIKOR (Q) dari tiap alternatif, perlu dihitung terlebih dahulu nilai-nilai S^+ , S^- , R^+ , dan R^- sehingga dengan menggunakan persamaan (13) diperoleh hasil berikut:

$$Q_{i(1)} = \left[\frac{0,305 - 0,104}{0,642 - 0,104} \right] + \left[\frac{0,124 - 0,094}{0,209 - 0,094} \right] = 0,342$$

$$\vdots$$

$$Q_{i(37)} = \left[\frac{0,272 - 0,104}{0,642 - 0,104} \right] + \left[\frac{0,168 - 0,094}{0,209 - 0,094} \right] = 0,479$$

Indeks Vikor untuk setiap alternatif TK yang telah diperoleh disajikan pada tabel 11.

Tabel 11. Indeks VIKOR TK

Alternatif	Nilai
TK 1	0,342
TK 2	0,261
TK 3	0,515
⋮	⋮
TK 37	0,479

Indeks VIKOR dihitung dengan mengalikan nilai v (bobot *majority of criteria*) dengan nilai *utility measures* (S) dan *regret measures* (R).

6. Urutan prioritas rekomendasi TK

Urutan rekomendasi TK didasarkan pada nilai indeks VIKOR pada Tabel 11. Nilai tersebut diurutkan dari nilai terendah hingga nilai tertinggi, dimana TK dengan indeks VIKOR terenda dinyatakan sebagai rekomendasi terbaik.

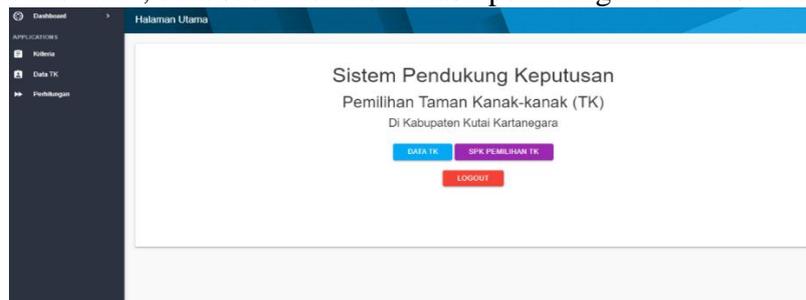
Tabel 12. Prioritas rekomendasi TK

Alternatif	Rank	Nilai
TK 19	1	0,072
TK 8	2	0,113
TK 10	3	0,149
TK 2	4	0,261
TK 7	5	0,261
⋮	⋮	⋮
TK 12	37	0,834

3.3 Penerapan Sistem Pemilihan TK

SPK yang dibangun bertujuan untuk membantu pengguna dalam memilih TK sesuai dengan kondisi kriteria yang diinginkan. Sistem ini menyediakan sebanyak 37 TK di Kecamatan Loa Janan sebagai alternatif keputusan. Output sistem ini berupa daftar TK yang rekomendasi Tk yang diurutkan dari TK yang paling direkomendasikan hingga kurang direkomendasikan. SOK ini menyediakan dua level pengguna yaitu admin dan pengunjung. Output sistem diperoleh dari hasil evaluasi alternatif TK menggunakan metode AHP dan VIKOR. Adapun tampilan SPK pemilihan TK terdiri atas beberapa halaman utama yaitu halaman beranda, halaman data alternatif, halaman data kriteria dan halaman rekomendasi TK.

Tampilan halaman awal setelah berhasil login ke dalam sistem disajikan pada Gambar 2. Pada halaman ini terdapat informasi yang menampilkan menu data kriteria, data TK, data alternatif, data subkriteria dan hasil perhitungan evaluasi alternatif TK.



Gambar 2. Halaman Awal User dan Admin

Langkah pertama yang dilakukan oleh pengguna dalam mengevaluasi TK terpilih adalah memilih menu SPK Pemilihan TK. Ketika pengguna memilih menu ini maka sistem menampilkan halaman Data Alternatif. Tampilan halaman Data Alternatif disajikan pada Gambar 3.

No	TK	Kelurahan	Lokasi	Biaya SPP	Biaya Masuk	Batas Tampung Kelas	Jumlah Pengajar Perkelas	Akreditasi TK	Status TK	ABK	Fasilitas
11	TK Anggrek	Purnajaya	Pilih lokasi TK	≤ Rp. 40.000 (Murah)	≤ Rp. 800.000 (Murah)	> 12 - ≤ 30 Siswa (Sedang)	1 (Cukup)	C (Cukup)	Sesuai (Baik)	Ya	> 4 - ≤ 8 (Sedang)
10	TK ABA	Loa Duri Iir	Pilih lokasi TK	≤ Rp. 40.000 (Sedang)	≤ Rp. 800.000 - ≤ 130.000 (Sedang)	> 12 - ≤ 30 Siswa (Sedang)	1 (Cukup)	B (Baik)	Sesuai (Baik)	Ya	> 4 - ≤ 8 (Sedang)
11	TK Munawarah	Batauh	Pilih lokasi TK	≤ Rp. 40.000 (Sedang)	≤ Rp. 800.000 - ≤ 130.000 (Sedang)	> 12 - ≤ 30 Siswa (Sedang)	2 Pemmpilr (Baik)	B (Baik)	Sesuai (Baik)	Ya	> 4 - ≤ 8 (Sedang)
12	TK Amanah	Loa Duri Iir	Pilih lokasi TK	≤ Rp. 40.000 (Sedang)	≤ Rp. 800.000 - ≤ 130.000 (Sedang)	> 12 - ≤ 30 Siswa (Sedang)	1 (Cukup)	B (Baik)	Sesuai (Baik)	Tidak	> 4 - ≤ 8 (Sedang)

Gambar 3. Halaman Data Alternatif

Halaman Data Alternatif pada Gambar 3 menampilkan seluruh data alternatif yang tersimpan dalam sistem. Halaman ini terdapat 2 hak akses yaitu untuk admin dan Pengunjung. Admin mempunyai hak untuk mengakses penuh dalam mengelola data alternatif baik menambah, mengubah maupun menghapus data TK. Pengunjung memiliki hak untuk mengatur tingkat kepentingan antar kriteria yang digunakan dalam memilih TK. Selain itu, Pengunjung dapat memilih TK yang ingin diseleksi berdasarkan tingkat kepentingan kriteria yang diatur sesuai kebutuhan.

No	Kriteria	Sub Kriteria	Action
1	Lokasi	[3] Suku Kelurahan [2] Kelurahan Tendekeat [1] Kelurahan Tingsah	[+], [edit], [delete]
2	Biaya SPP	[2] Rp. 40.000 - Rp. 90.000 (murah) [1] Rp. 90.000 - Rp. 130.000 (mahal)	[+], [edit], [delete]
3	Biaya Masuk	[2] Rp. 800.000 - Rp. 1.000.000 (murah) [1] Rp. 1.000.000 - Rp. 2.500.000 (mahal)	[+], [edit], [delete]
4	Status Tampong Kelas	[3] > 22 Siswa (baik) [2] > 10 - < 22 Siswa (Cukup) [1] < 10 Siswa (kurang)	[+], [edit], [delete]
5	Jumlah Pengajar Perkelas	[2] 2 Pengajar (Baik) [1] 1 (Cukup)	[+], [edit], [delete]

Showing 1 to 5 of 5 entries

Gambar 4. Halaman data kriteria

Gambar 4 merupakan tampilan dari halaman data kriteria. Pada halaman ini menampilkan seluruh data kriteria yang tersimpan dalam sistem. Halaman ini tersedia bagi admin maupun Pengunjung. Admin mempunyai hak untuk mengakses penuh data kriteria baik menambah, mengubah, dan menghapus data kriteria. Pengunjung tidak memiliki hak akses tersebut namun Pengunjung memiliki hak untuk dapat melihat data kriteria yang ada.

TK	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
TK Mentan	0	0	0.142	0	0.094	0	0	0	0
TK Putra Bangsa	0	0	0	0	0	0	0	0	0

TK	S	R
TK Mentan	0.237	0.142
TK Putra Bangsa	0	0
MAK	0.237	0.142
MNI	0	0

TK	Nilai
TK Mentan	1
TK Putra Bangsa	0

RANK	TK	Nilai
1	TK Putra Bangsa	0
2	TK Mentan	1

Showing 1 to 2 of 2 entries Previous Next

Gambar 5. Halaman Perangkingan

Gambar 4.5 merupakan halaman untuk menampilkan rekomendasi keputusan pemilihan TK berdasarkan hasil evaluasi alternatif menggunakan metode VIKOR berdasarkan bobot AHP. Rekomendasi keputusan yang dihasilkan bergantung pada tingkat kepentingan kriteria yang diatur oleh *user* pada halaman Data Alternatif pada Gambar 3.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan harus mengindikasikan secara jelas hasil-hasil yang diperoleh, kelebihan dan kekurangannya, serta kemungkinan pengembangan selanjutnya.

Kesimpulan dapat berupa paragraf, namun sebaiknya berbentuk point-point dengan menggunakan numbering atau bullet.

Dari hasil penelitian yang diperoleh maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Telah dihasilkan SPK pemilihan TK di Wilayah Kabupaten Kutai Kartanegara yang mampu memberikan rekomendasi TK untuk orang tua berdasarkan kriteria yang ada.
2. Rekomendasi keputusan yang dihasilkan bergantung pada tingkat kepentingan kriteria yang diatur sesuai kepentingan *user*.

5. SARAN

Saran untuk pengembangan sistem mendatang yang dapat dilakukan pada penelitian selanjutnya yaitu:

1. Sistem ini dapat dikembangkan menjadi sistem geografis dimana penentuan TK dapat ditampilkan secara otomatis berdasarkan lokasi *user*.

2. Peneliti selanjutnya dapat menggunakan kombinasi metode yang berbeda dari metode yang digunakan pada penelitian ini agar dapat menghasilkan keputusan yang lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. A. S. Sari and Nurahman, "Pembaruan Teknologi Informasi Pada Pendidikan TK di Kotim," *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, vol. 2, no. 1, pp. 57–62, Nov. 2020.
- [2] D. Septiatiek, "Inovasi Pembelajaran Pendidikan Kreatif Anak Usia Dini (Kajian terhadap Model-Model Pendidikan Anak Usia Dini)," in *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, Jan. 2020, pp. 285–292.
- [3] N. M. Hasanah, "Penyelenggaraan Jalur Pendidikan Formal dan Nonformal (Studi Kasus di PAUD Terpadu Salsabila Al-Muthi'in Yogyakarta)," *Journal of Early Childhood Education and Development*, vol. 1, no. 2, pp. 84–97, Dec. 2019.
- [4] Firdausa, A. Prasetya Wibawa, and U. Pujiyanto, "Model Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah Menggunakan Metode SAW," in *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2016*, Feb. 2016, pp. 6–7.
- [5] M. Wati, A. Maulana, and J. A. Widiyans, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Obat Menggunakan Metode Weighted Product," *ILKOM Jurnal Ilmiah*, vol. 12, no. 3, pp. 219–227, 2020, doi: <http://dx.doi.org/10.33096/ilkom.v12i3.671.219-227>.
- [6] S. T. Novira, H. Mubarak, and R. N. Shofa, "Pemilihan Jurusan Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Dan Weighted Product (Studi Kasus : Smk Al-Khoeriyah Kota Tasikmalaya)," *Scientific Articles of Informatics Students*, vol. 3, no. 2, pp. 1–9, 2020.
- [7] Masitha, D. Hartama, and A. Wanto, "Analisa Metode (AHP) Pada Pembelian Sepatu Sekolah Berdasarkan Konsumen," in *Seminar Nasional Sains & Teknologi Informasi (SENSASI)*, Jul. 2018, pp. 338–342. [Online]. Available: <http://seminar-id.com/semnas-sensasi2018.htmlPage|338>
- [8] S. I. Adam and O. Lengkong, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Pegawai Universitas Klabat Menggunakan Metode Analytic Network Process," *Cogito Smart Journal /*, vol. 5, no. 2, pp. 227–238, Dec. 2019.
- [9] R. D. Heriyantoro, M. I. Dzulhaq, and L. S. M. Silitonga, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Guru Berprestasi dengan Metode AHP dan SAW pada SMA Markus Tangerang," *Academic Journal of Computer Science Research*, vol. 2, no. 2, pp. 2–9, 2020, doi: 10.38101/ajcsr.v2i2.284.
- [10] A. Arifin, S. Hanif, and S. Kusumadewi, "Model Pendukung Keputusan Kelompok Untuk Penentuan Faktor Dominan Keharmonisan Rumah Tangga," 2018.
- [11] H. C. Lee and C.-T. Chang, "Comparative Analysis of MCDM Methods for Ranking Renewable Energy Sources in Taiwan," *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 92, no. April 2017, pp. 883–896, 2018, doi: 10.1016/j.rser.2018.05.007.
- [12] Y. Primadasa and H. Juliansa, "Penerapan Metode Vikor dalam Seleksi Penerimaan Bonus Pada Salesman Indihome," *Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 10, no. 1, pp. 33–43, 2019, doi: 10.31849/digitalzone.v10i1.
- [13] S. D. A. Pardede, M. Panjaitan, F. T. Waruwu, and P. S. Ramadhan, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Keluargaharapan Khusus Lansia Dengan Menerapkan VIKOR (Studi Kasus: Desa Patumbak II)," in *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasidan Komputer)*, Oct. 2018, vol. 2, pp. 138–146.
- [14] Mesran, K. Ulfa, D. P. Utomo, and I. R. Nasution, "Penerapan Metode VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR) dalam Pemilihan Air

- Conditioner Terbaik,” *ALGORITMA: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, vol. 4, no. 1, pp. 24–35, 2020.
- [15] 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 Kriterijumska Optimizajica I Kompromisno Resenje (VIKOR),” *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)*, vol. 5, no. 2, pp. 85–90, 2018, [Online]. Available: <http://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/jurikom|Page|85>
-