

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Susu Terbaik Untuk Anak Umur 3 Tahun dengan Menggunakan Metode Promethee II

Putri Riski Winanda

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

Abstrak

Susu adalah sumber gizi utama bayi sebelum mereka dapat mencerna makan padat. Susu memiliki banyak fungsi dan manfaat, susu membantu pertumbuhan untuk umur produktif. Susu telah dipakai untuk bahan pokok pangan manusia, susu dapat diambil dari hewan yang memiliki kelenjar susu, seperti sapi, kuda, kambing, kerbau, keledai dan domba. Susu memiliki peran sangat penting untuk mendukung pertumbuhan anak. Oleh karena itu, Orang tua perlu memahami pentingnya memilih susu pertumbuhan yang tepat untuk si Kecil. Susu mengandung kalsium dalam jumlah yang tinggi. Dalam pemilihan susu ini dapat digunakan sebuah sistem pendukung keputusan menggunakan metode PROMETHEE II.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Susu Terbaik, Promethee II.

1. PENDAHULUAN

Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem informasi yang membantu pihak manajer untuk mendukung keputusan yang dihasilkan. Sistem pendukung keputusan berfungsi sebagai pemahaman terhadap suatu masalah, dan juga sebagai pemikiran yang secara sistematis dalam penerapan pengambilan suatu keputusan. Memilih Susu Pertumbuhan yang Tepat untuk Anak 1-3 Tahun. Dalam usia pertumbuhannya, si Kecil memerlukan asupan gizi lengkap yang salah satunya bisa didapat dari susu pertumbuhan anak 1-3 tahun. Bagi anak usia di atas 1 tahun, susu bermanfaat dalam mendukung proses tumbuh kembangnya. Kandungan dalam susu yang berlebihan dan tidak terpakai akan mengendap dalam tubuh dan mengganggu proses metabolisme tubuh.

Susu mengandung kalsium yang penting untuk perkembangan tulang dan gigi dan bermacam jenis vitamin. Kalsium yang terdapat dalam susu lebih mudah diserap tubuh dibandingkan dari sumber makanan lain. Dengan minum susu untuk anak setidaknya dua gelas sehari dapat memberikan asupan vitamin D yang cukup kepada anak balita, tanpa menurunkan kadar zat besi di tubuhnya. Tentu saja, rutinitas ini perlu diimbangi dengan mengonsumsi makanan yang kaya akan zat besi, jenis nutrisi yang tak kalah penting untuk perkembangan otak balita.

Susu memiliki peran sangat penting untuk mendukung pertumbuhan anak. Karena itu, orang tua perlu memahami kiat memilih susu pertumbuhan yang tepat untuk si Kecil. Pastikan orang tua memilih susu formula dengan laktosa sebagai sumber utama karbohidratnya. Selain itu, berbagai hal yang perlu diperhatikan saat memilih susu pertumbuhan bagi si Kecil adalah, Sesuaikan dengan usia. Untuk diketahui dalam proses penyerapan makanan di usus, tidak ada makanan yang di serap secara sempurna. Agar si Kecil senang minum susu setiap hari, pilihlah susu pertumbuhan yang memiliki rasa lezat. Susu sapi yang tidak dimodifikasi komposisinya menyerupai ASI dimana kadar natrium dan proteinnya lebih tinggi.

Pada anak usia 1 tahun fungsi ginjal sudah matang menyerupai ginjal orang dewasa. Susu yang dikonsumsi bayi adalah susu yang mana ginjal sudah dapat membuang sisa metabolisme, kelebihan protein dan natrium didalam tubuh yang akan mendukung tubuh kuat si Kecil. Susu terasa sedikit manis dan asin dikarenakan adanya kandungan gula laktosa dan garam mineral didalam susu. Rasa susu mudah berubah bila terkena benda-benda tertentu.

Susu murni yang dipanaskan akan berubah menjadi evaporated milk, terbentuk melalui pemanasan susu dengan menggunakan pompa vakum untuk menghilangkan kadar airnya. Komposisi susu terdiri atas air, bahan kering lemak, bahan kering tanpa lemak, laktosa, dan protein, setiap susu hewan memiliki komposisi susu yang berbeda-beda, baik antar jenis, antar hewan, maupun antar bangsa hewan. Susu segar dihasilkan dari hewan ternak peliharaan, susu segar tidak mengandung tambahan air, belum mengalami perubahan warna, bau, rasa, dan kekentalan, dan belum ada tambahan pangan dan anti biotik.

Untuk menemukan jalan keluar dalam memilih desainer terbaik, pada penelitian ini penulis menyelesaikan permasalahan dalam pemilihan susu terbaik dengan menggunakan metode Promethee II.

Tabel 1. Penelitian terkait

No	Penulis	Judul	Kesimpulan
1	Ahmad Jalaluddin	Pembuatan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dalam Pengembangan Industri Potensial Dengan Metode Promethee II.	Penentuan dominasi kriteria akan mempengaruhi hasil perhitungan dalam promethee, maka dalam menentukannya harus sesuai dengan tujuan yang optimal
2	Sujanne Manalu	Penerapan Metode VlseKriterijumska Optimizacija IKompromisno Resenje(VIKOR) Dalam Pemilihan Karyawan Berperestasi[1].	Dengan adanya sistem pendukung keputusan dapat membantu perusahaan dalam memilih karyawan berprestasi dengan mudah dan lebih cepat dalam melakukan pertimbangan pemilihan karyawan.
3	Erma Novida	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Produk Lensa Kacamata Menggunakan	Penentuan Lensa Kacamata Adalah Salah Satu Upaya Untuk Mendapatkan Lensa Kacamata Yang Baik Sesuai Dengan Yang Dibutuhkan Oleh Konsumen, Supaya

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan atau Decision Support System adalah Management Information System yang dirancang untuk menunjang pengambilan keputusan yang menyangkut area permasalahan tertentu oleh individu tertentu atau sekelompok individu. SPK merupakan sistem pengambilan keputusan terhadap permasalahan atau pekerjaan yang sifatnya semi terstruktur[3][4][5].

2.2 Susu

Susu memiliki peran sangat penting untuk mendukung pertumbuhan anak. Karena itu, Orang tua perlu memahami pentingnya memilih susu pertumbuhan yang tepat untuk si Kecil. Pastikan orang tua memilih susu dengan laktosa sebagai sumber utama karbohidratnya. dengan minum susu untuk anak setidaknya dua gelas sehari dapat memberikan asupan vitamin D yang cukup kepada anak balita, tanpa menurunkan kadar zat besi di tubuhnya. Tentu saja, rutinitas ini perlu diimbangi dengan mengonsumsi makanan yang kaya akan zat besi, jenis nutrisi yang tak kalah penting untuk perkembangan otak balita

2.3 Promethee II

PROMETHEE adalah satu dari beberapa metode penentuan urutan atau prioritas dalam analisis multikriteria. Metode ini dikenal sebagai metode yang efisien dan simple, tetapi juga yang mudah diterapkan dibanding dengan metode lain untuk menuntaskan masalah multikriteria. Metode ini mampu mengakomodir kriteria pemilihan yang bersifat kuantitatif dan kualitatif. Masalah utamanya adalah kesederhanaan, kejelasan dan kestabilan. Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam PROMETHEE adalah penggunaan nilai dalam hubungan outranking[2][6]–[9].

PROMETHEE yang merupakan singkatan dari *Preference Ranking Organization Methods for Enrichment Evaluation* adalah metode outranking yang menawarkan cara yang fleksibel dan sederhana kepada user (pembuat keputusan) untuk menganalisis masalah masalah multikriteria,

Langkah-langkah perhitungan dengan metode promethee[10], sebagai berikut:

1. Penentuan alternatif-alternatif nilai dari data

$$R_{ij} = [X_{ij} - \min_{i'}(X_{ij})] / [\max(X_{ij} - \min_{i'}(X_{ij}))] \quad (1)$$

Dimana X_{ij} adalah ukuran kinerja alternatifnya sesuai kriteria j yang sudah ada. Untuk kriteria yang tidak menguntungkan, Eqn (1) dapat ditulis ulang sebagai berikut:

$$R_{ij} = [\max(X_{ij}) - X_{ij}] / [\max(X_{ij}) - \min_{i'}(X_{ij})] \quad (2)$$

2. Menentukan tipe fungsi preferensi dan nilai preferensi

$$(i, i') = 0 \text{ jika } R_{ij} \leq R_{i'j} \quad (3)$$

$$(i, i') = (R_{ij} - R_{i'j}) \text{ jika } R_{ij} > R_{i'j} \quad (4)$$

3. Perhitungan indeks preferensi

$$(i, i') = [\sum_{j=1}^n w_j P_j(i, i')] / \sum_{j=1}^n w_j = 1 \quad (5)$$

Dimana w_j adalah kriteria kepentingan relatif (berat) dari j th.

4. Perhitungan arah preferensi dipertimbangkan berdasarkan nilai *indeks leaving flow, enterflow*

Aliran (atau positif) untuk alternatif:

$$(i) = 1 - 1 / [\sum_{i'} \pi_{i'} = 1(i, i')] \quad (i \neq i) \quad (6)$$

Memasuki arus (atau negatif) untuk alternatif:

$$(i) = 1 - 1 / [\sum_{i'} \pi_{i'} = 1(i, i')] \quad (i \neq i) \quad (7)$$

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Susu memiliki peran sangat penting untuk mendukung pertumbuhan anak. Karena itu, Orang tua perlu memahami pentingnya memilih susu pertumbuhan yang tepat untuk si Kecil. Pastikan orang tua memilih susu dengan laktosa sebagai sumber utama karbohidratnya. Susu adalah sumber gizi utama bayi sebelum mereka dapat mencerna makan padat. Susu memiliki banyak fungsi dan manfaat, susu membantu pertumbuhan untuk umur produktif. Susu telah dipakai untuk bahan pokok pangan manusia, susu dapat diambil dari hewan yang memiliki kelenjar susu, seperti sapi, kuda, kambing, kerbau, keledai dan domba. Susu memiliki peran sangat penting untuk mendukung pertumbuhan anak. Oleh karena itu, Orang tua perlu memahami pentingnya memilih susu pertumbuhan yang tepat untuk si Kecil. Susu mengandung kalsium dalam jumlah yang tinggi

Tabel 2. Kriteria dan Bobot

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C1	Warna air susu	20%	Benefit
C2	Rasa dan bau air susu	15%	Benefit
C3	Berat jenis air susu	30%	Benefit
C4	Kekentalan air susu	15%	Benefit

C5 Titik beku dan titik cair air susu 20% Benefit

Tabel 3. Data Alternatif

Alternative	C1	C2	C3	C4	C5
Bebelac 3	Sangat Baik	Baik	Buruk	Baik	Baik
SGM Eksplor 1 Plus	Sangat Baik	Buruk	Sangat Baik	Sangat Baik	Buruk
Nutrilon Royal Pronutra +	Cukup	Sangat Baik	Cukup	Buruk	Sangat Buruk
Enfagrow A +	Sangat Buruk	Cukup	Baik	Baik	Baik
Dancow Excelnutri +	Baik	Buruk	Baik	Baik	Baik
Dancow Parenting Center	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik	Baik

Tabel 4 pembobotan untuk data alternative pada kriteriaWarna, Rasa, Bau air susu, Berat jenis air susu, Kekentalan air susu, Titik beku dan titik cair air susu.

Tabel 4. Menentukan kriteria Warna Air susu

Bilangan <i>Fuzzy</i>	Bobot
Sangat baik	5
Baik	4
Cukup	3
Buruk	2
Sangat buruk	1

Tabel 10. Pencocokan data Alternatif

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	5	4	2	4	4
A2	4	2	5	5	2
A3	3	5	3	2	1
A4	1	3	4	4	4
A5	4	2	4	4	4
A6	5	5	4	5	4
Max	5	5	5	5	4
Min	1	2	2	2	1

Dari tabel diatas dibuat matrik keputusan sebagai berikut :

$$X = \begin{bmatrix} 5 & 4 & 2 & 4 & 4 \\ 4 & 2 & 5 & 5 & 2 \\ 3 & 5 & 3 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 4 & 4 & 4 \\ 4 & 2 & 4 & 4 & 4 \\ 5 & 5 & 4 & 5 & 4 \end{bmatrix}$$

Berikut ini merupakan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah diatas:

1. Normalisasi matrik keputusan menggunakan persamaan 1

$$R1.1 = (5-1)/(5-5) = 4/0 = 0$$

$$R1.2 = (4-1)/(5-4) = 3/1 = 3$$

$$R1.3 = (3-1)/(5-3) = 2/2 = 0$$

$$R1.4 = (1-1)/(5-1) = 0/4 = 0$$

$$R1.5 = (4-1)/(5-4) = 3/1 = 3$$

$$R1.6 = (5-1)/(5-5) = 4/0 = 0$$

$$R2.1 = (4-2)/(5-4) = 2/1 = 2$$

$$R2.2 = (2-2)/(5-2) = 0/3 = 0$$

$$R2.3 = (5-2)/(5-5) = 3/0 = 0$$

$$R2.4 = (3-2)/(5-3) = 1/2 = 0.5$$

$$R2.5 = (2-2)/(5-2) = 0/3 = 0$$

$$R2.6 = (5-2)/(5-5) = 3/0 = 0$$

$$R3.1 = (2-2)/(5-2) = 0/3 = 0$$

$$R3.2 = (5-2)/(5-5) = 3/0 = 0$$

$$R3.3 = (3-2)/(5-3) = 1/2 = 0.5$$

$$R3.4 = (4-2)/(5-4) = 2/1 = 2$$

$$R3.5 = (4-2)/(5-4) = 2/1 = 2$$

$$R3.6 = (4-2)/(5-4) = 2/1 = 2$$

$$R4.1 = (4-2)/(5-4) = 2/1 = 2$$

$$R4.2 = (5-2)/(5-5) = 3/0 = 0$$

$$R4.3 = (2-2)/(5-2) = 0/3 = 0$$

$$R4.4 = (4-2)/(5-4) = 2/1 = 2$$

$$R4.5 = (4-2)/(5-4) = 2/1 = 2$$

$$R4.6 = (5-2)/(5-5) = 3/0 = 0$$

$$R5.1 = (4-1)/(4-4) = 3/0 = 0$$

$$R5.2 = (2-1)/(4-2) = 1/2 = 0.5$$

$$R5.3 = (1-1)/(4-1) = 0/3 = 0$$

$$R5.4 = (4-1)/(4-4) = 3/0 = 0$$

$$R5.5 = (4-1)/(4-4) = 3/0 = 0$$

$$R5.6 = (4-1)/(4-4) = 3/0 = 0$$

Tabel 11. Normalisasi matriks keputusan

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0	2	0	2	0
A2	3	0	0	0	0.5
A3	0	0	0.5	0	0
A4	0	0.5	2	2	0
A5	3	0	2	2	0
A6	0	0	2	0	0

2. Menghitung fungsi preferensi menggunakan persamaan 2

$$A1.A2 = \text{If } 0 \leq 3 \text{ True Then } P1(1,2) = 0$$

$$A1.A3 = \text{If } 0 \leq 0 \text{ True Then } P1(1,3) = 0$$

$$A1.A4 = \text{If } 0 \leq 0 \text{ True Then } P1(1,4) = 0$$

$$A1.A5 = \text{If } 0 \leq 3 \text{ True Then } P1(1,5) = 0$$

$$A1.A6 = \text{If } 0 \leq 0 \text{ True Then } P1(1,6) = 0$$

$$A2.A1 = \text{If } 3 \leq 0 \text{ False, Else If } 3 > 0 \text{ True, Then } P1(2,1) = 3-0 = 3$$

$$A2.A3 = \text{If } 3 \leq 0 \text{ False, Else If } 3 > 0 \text{ True, Then } P1(2,3) = 3-0 = 3$$

$$A2.A4 = \text{If } 3 \leq 0 \text{ False, Else If } 3 > 0 \text{ True, Then } P1(2,4) = 3-0 = 3$$

$$A2.A5 = \text{If } 3 \leq 3 \text{ True Then } P1(2,5) = 0$$

$$A2.A6 = \text{If } 3 \leq 0 \text{ False, Else If } 3 > 0 \text{ True, Then } P1(2,6) = 3-0 = 3$$

$$A3.A1 = \text{If } 0 \leq 3 \text{ True Then } P1(3,1) = 0$$

$$A3.A2 = \text{If } 0 \leq 0 \text{ True Then } P1(3,2) = 0$$

$$A3.A4 = \text{If } 0 \leq 0 \text{ True Then } P1(3,4) = 0$$

$$A3.A5 = \text{If } 0 \leq 3 \text{ True Then } P1(3,5) = 0$$

$$A3.A6 = \text{If } 0 \leq 0 \text{ True Then } P1(3,6) = 0$$

$$A4.A1 = \text{If } 0 \leq 3 \text{ True Then } P1(4,1) = 0$$

$$A4.A2 = \text{If } 0 \leq 0 \text{ True Then } P1(4,2) = 0$$

$$A4.A3 = \text{If } 0 \leq 0 \text{ True Then } P1(4,3) = 0$$

$$A4.A5 = \text{If } 0 \leq 3 \text{ True Then } P1(4,5) = 0$$

$$A4.A6 = \text{If } 0 \leq 0 \text{ True Then } P1(4,6) = 0$$

$$A5.A1 = \text{If } 3 \leq 0 \text{ False, Else If } 3 > 0 \text{ True, Then } P1(5,1) = 3-0 = 3$$

$$A5.A2 = \text{If } 3 \leq 3 \text{ True Then } P1(5,2) = 0$$

$$A5.A3 = \text{If } 3 \leq 0 \text{ False, Else If } 3 > 0 \text{ True, Then } P1(5,3) = 3-0 = 3$$

$$A5.A4 = \text{If } 3 \leq 0 \text{ False, Else If } 3 > 0 \text{ True, Then } P1(5,4) = 3-0 = 3$$

$$A5.A6 = \text{If } 3 \leq 0 \text{ False, Else If } 3 > 0 \text{ True, Then } P1(5,6) = 3-0 = 3$$

$$A6.A1 = \text{If } 0 \leq 0 \text{ True Then } P1(6,1) = 0$$

$$A6.A2 = \text{If } 0 \leq 3 \text{ True Then } P1(6,2) = 0$$

$$A6.A3 = \text{If } 0 \leq 0 \text{ True Then } P1(6,3) = 0$$

$$A6.A4 = \text{If } 0 \leq 0 \text{ True Then } P1(6,4) = 0$$

$$A6.A5 = \text{If } 0 \leq 3 \text{ True Then } P1(6,5) = 0$$

A1.A2 = If $2 \leq 0$ False, Else If $2 > 0$ True, Then $P2(1,2) = 2-0=2$
A1.A3 = If $2 \leq 0$ False, Else If $2 > 0$ True, Then $P2(1,3) = 2-0=2$
A1.A4 = If $2 \leq 0.5$ False, Else If $2 > 0.5$ True, Then $P2(1,4) = 2-0.5=1.5$
A1.A5 = If $2 \leq 0$ False, Else If $2 > 0$ True, Then $P2(1,5) = 2-0=2$
A1.A6 = If $2 \leq 0$ False, Else If $2 > 0$ True, Then $P2(1,6) = 2-0=2$

A2.A1 = If $0 \leq 2$ True Then $P2(2,1) = 0$
A2.A3 = If $0 \leq 0$ True Then $P2(2,3) = 0$
A2.A4 = If $0 \leq 0.5$ True Then $P2(2,4) = 0$
A2.A5 = If $0 \leq 0$ True Then $P2(2,5) = 0$
A2.A6 = If $0 \leq 0$ True Then $P2(2,6) = 0$

A3.A1 = If $0 \leq 2$ True Then $P2(3,1) = 0$
A3.A2 = If $0 \leq 0$ True Then $P2(3,2) = 0$
A3.A4 = If $0 \leq 0.5$ True Then $P2(3,4) = 0$
A3.A5 = If $0 \leq 0$ True Then $P2(3,5) = 0$
A3.A6 = If $0 \leq 0$ True Then $P2(3,6) = 0$

A4.A1 = If $0.5 \leq 2$ True Then $P2(4,1) = 0$
A4.A2 = If $0.5 \leq 0$ False, Else If $0.5 > 0$ True, Then $P2(4,2) = 0.5-0=0.5$
A4.A3 = If $0.5 \leq 0$ False, Else If $0.5 > 0$ True, Then $P2(4,3) = 0.5-0=0.5$
A4.A5 = If $0.5 \leq 0$ False, Else If $0.5 > 0$ True, Then $P2(4,5) = 0.5-0=0.5$
A4.A6 = If $0.5 \leq 0$ False, Else If $0.5 > 0$ True, Then $P2(4,6) = 0.5-0=0.5$

A5.A1 = If $0 \leq 2$ True Then $P2(5,1) = 0$
A5.A2 = If $0 \leq 0$ True Then $P2(5,2) = 0$
A5.A3 = If $0 \leq 0$ True Then $P2(5,3) = 0$
A5.A4 = If $0 \leq 0.5$ True Then $P2(5,4) = 0$
A5.A6 = If $0 \leq 0$ True Then $P2(5,6) = 0$
A6.A1 = If $0 \leq 2$ True Then $P2(6,1) = 0$
A6.A2 = If $0 \leq 0$ True Then $P2(6,2) = 0$
A6.A3 = If $0 \leq 0$ True Then $P2(6,3) = 0$
A6.A4 = If $0 \leq 0.5$ True Then $P2(6,4) = 0$
A6.A5 = If $0 \leq 0$ True Then $P2(6,5) = 0$

A1.A2 = If $0 \leq 0$ True Then $P3(1,2) = 0$
A1.A3 = If $0 \leq 0.5$ True Then $P3(1,3) = 0$
A1.A4 = If $0 \leq 2$ True Then $P3(1,4) = 0$
A1.A5 = If $0 \leq 2$ True Then $P3(1,5) = 0$
A1.A6 = If $0 \leq 2$ True Then $P3(1,6) = 0$

A2.A1 = If $0 \leq 0$ True Then $P3(2,1) = 0$
A2.A3 = If $0 \leq 0.5$ True Then $P3(2,3) = 0$
A2.A4 = If $0 \leq 2$ True Then $P3(2,4) = 0$
A2.A5 = If $0 \leq 2$ True Then $P3(2,5) = 0$
A2.A6 = If $0 \leq 2$ True Then $P3(2,6) = 0$

A3.A1 = If $0.5 \leq 0$ False, Else If $0.5 > 0$ True, Then $P3(3,1) = 0.5-0 = 0.5$
A3.A2 = If $0.5 \leq 0$ False, Else If $0.5 > 0$ True, Then $P3(3,2) = 0.5-0 = 0.5$
A3.A4 = If $0.5 \leq 2$ True Then $P3(3,4) = 0$
A3.A5 = If $0.5 \leq 2$ True Then $P3(3,5) = 0$
A3.A6 = If $0.5 \leq 2$ True Then $P3(3,6) = 0$

A4.A1 = If $2 \leq 0$ False, Else If $0.5 > 0$ True, Then $P3(4,1) = 2-0 = 2$
A4.A2 = If $2 \leq 0$ False, Else If $0.5 > 0$ True, Then $P3(4,2) = 2-0 = 2$
A4.A3 = If $2 \leq 0.5$ False, Else If $0.5 > 0$ True, Then $P3(4,3) = 2-0.5 = 1.5$
A4.A5 = If $2 \leq 2$ True Then $P3(4,5) = 0$
A4.A6 = If $2 \leq 2$ True Then $P3(4,6) = 0$

A5.A1 = If $2 \leq 0$ False, Else If $0.5 > 0$ True, Then $P3(5,1) = 2-0 = 2$
A5.A2 = If $2 \leq 0$ False, Else If $0.5 > 0$ True, Then $P3(5,2) = 2-0 = 2$
A5.A3 = If $2 \leq 0.5$ False, Else If $0.5 > 0$ True, Then $P3(5,3) = 2-0.5 = 1.5$

A5.A4 = If $2 \leq 2$ True Then P3 (5,4) = 0
A5.A6 = If $2 \leq 2$ True Then P3 (5,6) = 0

A6.A1 = If $2 \leq 0$ False, Else If $0.5 > 0$ True, Then P3 (6,1) = $2-0 = 2$
A6.A2 = If $2 \leq 0$ False, Else If $0.5 > 0$ True, Then P3 (6,2) = $2-0 = 2$
A6.A3 = If $2 \leq 0.5$ False, Else If $0.5 > 0$ True, Then P3 (6,3) = $2-0.5 = 1.5$
A6.A4 = If $2 \leq 2$ True Then P3 (6,4) = 0
A6.A5 = If $2 \leq 2$ True Then P3 (6,5) = 0

A1.A2 = If $2 \leq 0$ False, Else If $2 > 0$ True, Then P4 (1,2) = $2-0 = 2$
A1.A3 = If $2 \leq 0$ False, Else If $2 > 0$ True, Then P4 (1,3) = $2-0 = 2$
A1.A4 = If $2 \leq 2$ True Then P4 (1,4) = 0
A1.A5 = If $2 \leq 2$ True Then P4 (1,5) = 0
A1.A6 = If $2 \leq 0$ False, Else If $2 > 0$ True, Then P4 (1,6) = $2-0 = 2$

A2.A1 = If $0 \leq 2$ True Then P4 (2,1) = 0
A2.A3 = If $0 \leq 0$ True Then P4 (2,3) = 0
A2.A4 = If $0 \leq 2$ True Then P4 (2,4) = 0
A2.A5 = If $0 \leq 2$ True Then P4 (2,5) = 0
A2.A6 = If $0 \leq 0$ True Then P4 (2,6) = 0

A3.A1 = If $0 \leq 2$ True Then P4 (3,1) = 0
A3.A2 = If $0 \leq 0$ True Then P4 (3,2) = 0
A3.A4 = If $0 \leq 2$ True Then P4 (3,4) = 0
A3.A5 = If $0 \leq 2$ True Then P4 (3,5) = 0
A3.A6 = If $0 \leq 0$ True Then P4 (3,6) = 0

A4.A1 = If $2 \leq 2$ True Then P4 (4,1) = 0
A4.A2 = If $2 \leq 0$ False, Else If $2 > 0$ True, Then P4 (4,2) = $2-0 = 2$
A4.A3 = If $2 \leq 0$ False, Else If $2 > 0$ True, Then P4 (4,3) = $2-0 = 2$
A4.A5 = If $2 \leq 2$ True Then P4 (4,5) = 0
A4.A6 = If $2 \leq 0$ False, Else If $2 > 0$ True, Then P4 (4,6) = $2-0 = 2$

A5.A1 = If $2 \leq 2$ True Then P4 (5,1) = 0
A5.A2 = If $2 \leq 0$ False, Else If $2 > 0$ True, Then P4 (5,2) = $2-0 = 2$
A5.A3 = If $2 \leq 0$ False, Else If $2 > 0$ True, Then P4 (5,3) = $2-0 = 2$
A5.A4 = If $2 \leq 2$ True Then P4 (5,4) = 0
A5.A6 = If $2 \leq 0$ False, Else If $2 > 0$ True, Then P4 (5,6) = $2-0 = 2$

A6.A1 = If $0 \leq 2$ True Then P4 (6,1) = 0
A6.A2 = If $0 \leq 0$ True Then P4 (6,2) = 0
A6.A3 = If $0 \leq 0$ True Then P4 (6,3) = 0
A6.A4 = If $0 \leq 2$ True Then P4 (6,4) = 0
A6.A5 = If $0 \leq 2$ True Then P4 (6,5) = 0

A1.A2 = If $0 \leq 0.5$ True Then P5 (1,2) = 0
A1.A3 = If $0 \leq 0$ True Then P5 (1,3) = 0
A1.A4 = If $0 \leq 0$ True Then P5 (1,4) = 0
A1.A5 = If $0 \leq 0$ True Then P5 (1,5) = 0
A1.A6 = If $0 \leq 0$ True Then P5 (1,6) = 0

A2.A1 = If $0.5 \leq 0$ False, Else If $0.5 > 0$ True, Then P5(2,1) = $0.5-0 = 0.5$
A2.A3 = If $0.5 \leq 0$ False, Else If $0.5 > 0$ True, Then P5(2,3) = $0.5-0 = 0.5$
A2.A4 = If $0.5 \leq 0$ False, Else If $0.5 > 0$ True, Then P5(2,4) = $0.5-0 = 0.5$
A2.A5 = If $0.5 \leq 0$ False, Else If $0.5 > 0$ True, Then P5(2,5) = $0.5-0 = 0.5$
A2.A6 = If $0.5 \leq 0$ False, Else If $0.5 > 0$ True, Then P5(2,6) = $0.5-0 = 0.5$

A3.A1 = If $0 \leq 0$ True Then P5 (3,1) = 0
A3.A2 = If $0 \leq 0.5$ True Then P5 (3,2) = 0
A3.A4 = If $0 \leq 0$ True Then P5 (3,4) = 0
A3.A5 = If $0 \leq 0$ True Then P5 (3,5) = 0
A3.A6 = If $0 \leq 0$ True Then P5 (3,6) = 0

A4.A1 = If $0 \leq 0$ True Then P5 (4,1) = 0
 A4.A2 = If $0 \leq 0.5$ True Then P5 (4,2) = 0
 A4.A3 = If $0 \leq 0$ True Then P5 (4,3) = 0
 A4.A5 = If $0 \leq 0$ True Then P5 (4,5) = 0
 A4.A6 = If $0 \leq 0$ True Then P5 (4,6) = 0

A5.A1 = If $0 \leq 0$ True Then P5 (5,1) = 0
 A5.A2 = If $0 \leq 0.5$ True Then P5 (5,2) = 0
 A5.A3 = If $0 \leq 0$ True Then P5 (5,3) = 0
 A5.A4 = If $0 \leq 0$ True Then P5 (5,4) = 0
 A5.A6 = If $0 \leq 0$ True Then P5 (5,6) = 0

A6.A1 = If $0 \leq 0$ True Then P5 (6,1) = 0
 A6.A2 = If $0 \leq 0.5$ True Then P5 (6,2) = 0
 A6.A3 = If $0 \leq 0$ True Then P5 (6,3) = 0
 A6.A4 = If $0 \leq 0$ True Then P5 (6,4) = 0
 A6.A5 = If $0 \leq 0$ True Then P5 (6,5) = 0

Tabel 12. Hasil Fungsi Preferensi Agregat

A1,2	0	2	0	2	0
A1,3	0	2	0	2	0
A1,4	0	1.5	0	0	0
A1,5	0	2	0	0	0
A1,6	0	2	0	2	0
A2,1	3	0	0	0	0.5
A2,3	3	0	0	0	0.5
A2,4	3	0	0	0	0.5
A2,5	0	0	0	0	0.5
A2,6	3	0	0	0	0.5
A3,1	0	0	0.5	0	0
A3,2	0	0	0.5	0	0
A3,4	0	0	0	0	0
A3,5	0	0	0	0	0
A3,6	0	0	0	0	0
A4,1	0	0	2	0	0
A4,2	0	0.5	2	2	0
A4,3	0	0.5	1.5	2	0
A4,5	0	0.5	0	0	0
A4,6	0	0.5	0	2	0
A5,1	3	0	2	0	0
A5,2	0	0	2	2	0
A5,3	3	0	1.5	2	0
A5,4	3	0	0	0	0
A5,6	3	0	0	2	0
A6,1	0	0	2	0	0
A6,2	0	0	2	0	0
A6,3	0	0	1.5	0	0
A6,4	0	0	0	0	0
A6,5	0	0	0	0	0

3. Perhitungan indeks preferensi menggunakan persamaan 3

$$\pi (1,2) = \Sigma(0.2*0) + (0.15*2) + (0.3 * 0) + (0.15*2) + (0.2*0) = 0.6$$

$$\pi (1,3) = \Sigma(0.2*0) + (0.15*2) + (0.3 * 0) + (0.15*2) + (0.2*0) = 0.6$$

$$\pi (1,4) = \Sigma(0.2*0) + (0.15*1.5) + (0.3 * 0) + (0.15*0) + (0.2*0) = 0.225$$

$$\pi (1,5) = \Sigma(0.2*0) + (0.15*2) + (0.3 * 0) + (0.15*0) + (0.2*0) = 0.3$$

$$\pi (1,6) = \Sigma(0.2*0) + (0.15*2) + (0.3 * 0) + (0.15*2) + (0.2*0) = 0.6$$

$$\pi (2,1) = \Sigma(0.2*3) + (0.15*0) + (0.3 * 0) + (0.15*0) + (0.2*0.5) = 0.7$$

$$\pi (2,3) = \Sigma(0.2*3) + (0.15*0) + (0.3 * 0) + (0.15*0) + (0.2*0.5) = 0.7$$

$$\pi (2,4) = \Sigma(0.2*3) + (0.15*0) + (0.3 * 0) + (0.15*0) + (0.2*0.5) = 0.7$$

$$\pi (2,5) = \Sigma(0.2*0) + (0.15*0) + (0.3 * 0) + (0.15*0) + (0.2*0.5) = 0.1$$

$$\pi (2,6) = \Sigma(0.2*3) + (0.15*0) + (0.3 * 0) + (0.15*0) + (0.2*0.5) = 0.7$$

$$\pi(3,1) = \Sigma(0.2*0) + (0.15*0) + (0.3*0.5) + (0.15*0) + (0.2*0) = 0.15$$

$$\pi(3,2) = \Sigma(0.2*0) + (0.15*0) + (0.3*0.5) + (0.15*0) + (0.2*0) = 0.15$$

$$\pi(3,3) = \Sigma(0.2*0) + (0.15*0) + (0.3*0) + (0.15*0) + (0.2*0) = 0$$

$$\pi(3,5) = \Sigma(0.2*0) + (0.15*0) + (0.3*0) + (0.15*0) + (0.2*0) = 0$$

$$\pi(3,6) = \Sigma(0.2*0) + (0.15*0) + (0.3*0) + (0.15*0) + (0.2*0) = 0$$

$$\pi(4,1) = \Sigma(0.2*0) + (0.15*0) + (0.3*2) + (0.15*0) + (0.2*0) = 0.6$$

$$\pi(4,2) = \Sigma(0.2*0) + (0.15*0.5) + (0.3*2) + (0.15*2) + (0.2*0) = 0.975$$

$$\pi(4,3) = \Sigma(0.2*0) + (0.15*0.5) + (0.3*1.5) + (0.15*2) + (0.2*0) = 0.25$$

$$\pi(4,5) = \Sigma(0.2*0) + (0.15*0.5) + (0.3*0) + (0.15*0) + (0.2*0) = 0.075$$

$$\pi(4,6) = \Sigma(0.2*0) + (0.15*0.5) + (0.3*0) + (0.15*2) + (0.2*0) = 0.375$$

$$\pi(5,1) = \Sigma(0.2*3) + (0.15*0) + (0.3*2) + (0.15*0) + (0.2*0) = 1.2$$

$$\pi(5,2) = \Sigma(0.2*0) + (0.15*0) + (0.3*2) + (0.15*2) + (0.2*0) = 0.9$$

$$\pi(5,3) = \Sigma(0.2*3) + (0.15*0) + (0.3*1.5) + (0.15*2) + (0.2*0) = 1.35$$

$$\pi(5,4) = \Sigma(0.2*3) + (0.15*0) + (0.3*0) + (0.15*0) + (0.2*0) = 0.6$$

$$\pi(5,6) = \Sigma(0.2*3) + (0.15*0) + (0.3*0) + (0.15*2) + (0.2*0) = 0.9$$

$$\pi(6,1) = \Sigma(0.2*0) + (0.15*0) + (0.3*2) + (0.15*0) + (0.2*0) = 0.6$$

$$\pi(6,2) = \Sigma(0.2*0) + (0.15*0) + (0.3*2) + (0.15*0) + (0.2*0) = 0.6$$

$$\pi(6,3) = \Sigma(0.2*0) + (0.15*0) + (0.3*1.5) + (0.15*0) + (0.2*0) = 0.45$$

$$\pi(6,4) = \Sigma(0.2*0) + (0.15*0) + (0.3*0) + (0.15*0) + (0.2*0) = 0$$

$$\pi(6,5) = \Sigma(0.2*0) + (0.15*0) + (0.3*0) + (0.15*0) + (0.2*0) = 0$$

Tabel 13. Matriks Agregat

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	Jumlah
A1	-	0.6	0.6	0.225	0.3	0.6	2.325
A2	0.7	-	0.7	0.7	0.1	0.7	2.9
A3	0.15	0.15	-	0	0	0	0.3
A4	0.6	0.975	0.25	-	0.075	0.375	2.275
A5	1.2	0.9	1.35	0.6	-	0.9	4.95
A6	0.6	0.6	0.45	0	0	-	1.65
Jumlah	3.25	3.225	3.35	1.525	0.475	2.575	-

4. Menentukan arus keluar dan arus outranking
5. Untuk menentukan Leaving Flow menggunakan persamaan 4

$$A1 = 1/6-1* 2.325 = 1/5.*2.325 = 0.465$$

$$A2 = 1/6-1* 2.9 = 1/5.* 2.9 = 0.58$$

$$A3 = 1/6-1* 0.3 = 1/5.* 0.3 = 0.06$$

$$A4 = 1/6-1* 2.275 = 1/5.*2.275 = 0.455$$

$$A5 = 1/6-1* 4.95 = 1/5.* 4.95 = 0.99$$

$$A6 = 1/6-1* 1.65 = 1/5.*1.65 = 0.33$$

Untuk menentukan Entering Flow menggunakan persamaan 5

$$A1 = 1/6-1*3.25 = 1/5.* 3.25 = 0.65$$

$$A2 = 1/6-1* 3.225 = 1/5.*3.225 = 0.645$$

$$A3 = 1/6-1* 3.35 = 1/5.* 3.35 = 0.67$$

$$A4 = 1/6-1* 1.525 = 1/5.*1.525 = 0.305$$

$$A5 = 1/6-1*0.475 = 1/5.*0.475 = 0.095$$

$$A6 = 1/6-1* 2.575 = 1/5.*2.575 = 0.515$$

Tabel 14. Hasil dari Arus keluar dan arus outranking

Alternatif	Leaving Flow	Entering Flow
A1	0.465	0.65
A2	0.58	0.645
A3	0.06	0.67
A4	0.455	0.305
A5	0.99	0.095
A6	0.33	0.515

Menghitung outranking atau net flow bersih alternative

$$P1 = 0.465 - 0.65 = -0.185$$

$$P2 = 0.58 - 0.645 = -0.065$$

$$P3 = 0.06 - 0.67 = -0.61$$

$$P4 = 0.455 - 0.305 = 0.15$$

$$P5 = 0.99 - 0.095 = 0.895$$

$$P6 = 0.33 - 0.515 = -0.185$$

Tabel dibawah ini adalah menjelaskan sekaligus memutuskan susu yang terbaik untuk anak umur 3 tahun dan disini saya memutuskan bahwa susu yang terbaik itu untuk anak umur 3 saya ambil berdasarkan kriteria dan bobot yang saya dapatkan.

Tabel 15. Hasil outranking bersih setiap alternative

Alternative	Netflow	Ranking
A ₁	-0.15	6
A ₂	-0.065	3
A ₃	-0.61	5
A ₄	0.15	2
A ₅	0.895	1
A ₆	-0.185	4

4. KESIMPULAN

Hasil analisa data yang telah dilakukan terhadap perhitungan-perhitungan tersebut dapat ditarik kesimpulan, dalam proses pemilihan alternatif susu terbaik untuk anak umur 3 tahun yang akan dipilih harus mempertimbangkan kriteria-kriteria yang akan dijadikan sebuah acuan untuk tiap-tiap alternatif, sehingga kriteria yang akan dijadikan bisa bersifat proposional. Penentuan dominasi kriteria akan mempengaruhi hasil perhitungan dalam Promethee II, maka dalam menentukannya harus sesuai dengan tujuan yang optimal.

REFERENCES

- [1] S. Manalu, S. R. Tanjung, and D. E. P. Manullang, "Penerapan Metode VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR) Dalam Pemilihan Karyawan Berperestasi," no. 2017, pp. 265–271, 2018.
- [2] E. Novida, H. Sunandar, and I. Pendahuluan, "Sistem pendukung keputusan pemilihan produk lensa kacamata menggunakan metode promethee ii," vol. 17, pp. 71–78, 2018.
- [3] D. Nofriansyah, *Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan*. 2015.
- [4] D. Nofriansyah and S. Defit, *Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan*. 2018.
- [5] A. Yanie *et al.*, "Web Based Application for Decision Support System with ELECTRE Method," in *Journal of Physics: Conference Series*, 2018, vol. 1028, no. 1.
- [6] A. S. Harapan, Tulus, and E. Budhiarti, "PENERAPAN METODE ENTROPY DAN METODE PROMETHEE," *Pelita Inform.*, vol. 16, no. 3, pp. 208–213, 2017.
- [7] M. Mesran, I. Saputra, and M. Ariska, "Penerapan Metode Promethee II Pada Sistem Layanan Dan Rujukan Terpadu (SLRT) (Studi Kasus : Dinas Sosial Kabupaten Deli Serdang)," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. I, pp. 276–285, 2017.
- [8] S. A. B. Sadikon and Z. M. B. Zainuddin, "Application of the PROMETHEE II Method in Overcoming the Bottleneck Problem in An Emergency Department," pp. 170–183.
- [9] M. Fadlina, L. T. Sianturi, A. Karim, "Best Student Selection Using Extended Promethee II Method," *Int. J. Recent Trends Eng. Res.*, vol. 3 no.8, pp. 21–29, 2017.
- [10] I. Hamdani, M. Fadli, R. Fadoli, M. Mesran, and R. Rahim, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Vokalis Terbaik Menggunakan PROMETHEE II," in *Seminar Nasional Sains & Teknologi Informasi (SENSASI)*, 2018, pp. 391–402.