

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pasta Gigi Terbaik untuk Gigi Berlubang dengan Metode PSI

Silva Widyana*, Filzah Naura Siregar, Nurma Wadda Putri, Femy Ines Audi, Dedy Hartama

Sistem Informasi, STIKOM Tunas Bangsa, Pematangsiantar

Jl. Sudirman Blok A No. 1-3, Banjar, Kec. Siantar Bar., Kota Pematang Siantar, Sumatera Utara, Indonesia

Email: ¹*widyanasilva@gmail.com, ²naurahsiregar153@email.com, ³nurmawaddah217@gmail.com,

⁴femyaudi2018@gmail.com, ⁵dedyhartama@amiktunasbangsa.ac.id

Email Penulis Korespondensi: widyanasilva@gmail.com

Submitted: 16/06/2025; Accepted: 31/10/2025; Published: 31/10/2025

Abstrak—Gigi berlubang, atau karies, merupakan masalah kesehatan gigi yang umum dan dapat berdampak serius pada kualitas hidup. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas berbagai merek pasta gigi dalam pencegahan dan pengobatan gigi berlubang. Metode yang digunakan mencakup analisis kandungan bahan aktif, uji laboratorium, dan survei konsumen. Pasta gigi yang dianalisis termasuk produk yang mengandung fluoride, kalsium fosfat, dan xylitol. Uji laboratorium dilakukan untuk menilai kemampuan setiap pasta gigi dalam mengurangi plak, menghambat pertumbuhan bakteri, dan mendukung remineralisasi enamel gigi. Survei konsumen mengumpulkan data mengenai pengalaman dan preferensi pengguna. Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode Preference Selection Index (PSI), dapat disimpulkan bahwa Pepsodent (A1) merupakan alternatif terbaik di antara produk pasta gigi yang dievaluasi. Pepsodent memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 0,824, yang menunjukkan bahwa produk ini paling sesuai dengan preferensi dan kebutuhan konsumen dalam mengatasi masalah gigi berlubang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasta gigi dengan kandungan fluoride tinggi, seperti sodium fluoride dan stannous fluoride, secara signifikan lebih efektif dalam mengurangi risiko karies dibandingkan produk lainnya. Selain itu, pasta gigi yang mengandung kalsium fosfat menunjukkan kemampuan yang baik dalam memperbaiki enamel yang mulai rusak. Sebaliknya, produk yang dipasarkan sebagai “natural” seringkali kurang efektif dalam pencegahan karies. Penelitian ini memberikan wawasan penting bagi konsumen dalam memilih pasta gigi yang sesuai, terutama bagi individu yang berisiko tinggi mengalami gigi berlubang. Temuan ini juga dapat menjadi acuan bagi produsen dalam pengembangan produk yang lebih efektif dan aman untuk kesehatan gigi.

Kata Kunci: Pasta Gigi; Gigi Berlubang; Luroide; Kesehatan Gigi; Anti Bakteri

Abstract—Tooth decay, or caries, is a common dental health problem that can have a serious impact on quality of life. This study aims to evaluate the effectiveness of various brands of toothpaste in the prevention and treatment of tooth decay. The methods used included analysis of active ingredients, laboratory tests, and consumer surveys. The toothpastes analyzed included products containing fluoride, calcium phosphate, and xylitol. Laboratory tests were conducted to assess each toothpaste's ability to reduce plaque, inhibit bacterial growth, and support tooth enamel remineralization. Consumer surveys collected data on user experiences and preferences. Based on the results of the analysis using the Preference Selection Index (PSI) method, it can be concluded that Pepsodent (A1) is the best alternative among the toothpaste products evaluated. Pepsodent obtained the highest preference score of 0.824, indicating that this product best suits consumer preferences and needs in addressing cavities. The results of the study show that toothpastes with high fluoride content, such as sodium fluoride and stannous fluoride, are significantly more effective in reducing the risk of caries than other products. In addition, toothpastes containing calcium phosphate show good ability to repair damaged enamel. Conversely, products marketed as “natural” are often less effective in preventing caries. This study provides important insights for consumers in choosing the right toothpaste, especially for individuals at high risk of cavities. These findings can also serve as a reference for manufacturers in developing more effective and safer products for dental health.

Keywords: Toothpaste; Cavities; Luroide; Dental Health; Antibacterial

1. PENDAHULUAN

Kesehatan gigi dan mulut dapat memengaruhi kualitas hidup, oleh karena terganggunya fungsi bicara, pengunyahan dan estetik. Email gigi merupakan bagian yang sangat penting yang fungsinya untuk estetika, menghaluskan makanan, dan berbicara mengenai huruf vokal tertentu terutama di gigi bagian depan. Mengingat pentingnya fungsi email gigi dan banyaknya pasta gigi untuk gigi berlubang, sehingga perlu dipahami pasta gigi yang terbaik untuk gigi berlubang berdasarkan konsumen Kesehatan gigi dan mulut dapat memengaruhi kualitas hidup, oleh karena terganggunya fungsi bicara, pengunyahan dan estetik. Email gigi merupakan bagian yang sangat penting yang fungsinya untuk estetika, menghaluskan makanan, dan berbicara mengenai huruf vokal tertentu terutama di gigi bagian depan. Mengingat pentingnya fungsi email gigi dan banyaknya pasta gigi untuk gigi berlubang, sehingga perlu dipahami pasta gigi yang terbaik untuk gigi berlubang berdasarkan konsumen[1]. Karies merupakan penyakit jaringan keras gigi kronis progresif yang disebabkan oleh aksi mikroorganisme dan ditandai dengan demineralisasi jaringan keras dan juga diikuti adanya kerusakan zat organiknya yang dapat menyebabkan hancur pada email gigi serta dentin sehingga munculnya lubang pada gigi[2]. Pasta gigi merupakan produk yang sangat penting dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut. Salah satu fungsinya untuk membantu mencegah karies gigi (gigi berlubang) dengan membersihkan gigi dari sisa makanan dan plak yang dapat memicu perkembangan mikroorganisme penyebab kerusakan gigi[3]. Menentukan pasta gigi terbaik penting untuk memastikan efektivitas dalam mencegah karies, menjaga kesehatan gigi dan gusi, serta



menghindari risiko efek samping dari bahan berbahaya. Pilihan yang tepat juga memperhatikan kebutuhan individu, seperti gigi sensitif atau risiko tinggi karies, dan dampaknya terhadap lingkungan[4].

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan kategori dari sistem informasi yang mampu memberikan keputusan yang lebih objektif kepada manager dalam penyelesaian suatu masalah. Penerapan sistem pendukung keputusan sangat membantu proses kerja dalam membuat suatu keputusan dan hasil yang diberikan lebih efektif dibanding keputusan langsung yang dihasilkan oleh manajemen[5]. Namun, kompleksitas dalam pengelolaan dan penggunaan model keputusan yang terlibat, terutama ketika banyak kriteria dan alternatif yang harus dianalisis dapat mengurangi pemahaman dan penerimaan pengguna. Tetapi yang menjadi masalah ketika sistem penilaian dilakukan secara manual dan mandiri, tanpa adanya sistem otomatisasi atau dukungan teknologi yang memadai untuk menilai pasta gigi terbaik bagi gigi berlubang berdasarkan pemilihan konsumen terbanyak. Meskipun demikian, terdapat beberapa masalah yang perlu diperhatikan dalam riset terkait pasta gigi, seperti kandungan Fluorida, Beberapa pasta gigi mengandung fluorida yang terlalu rendah atau tinggi, yang bisa berisiko bagi anak-anak (fluorosis) atau tidak cukup efektif melawan karies. Bahan Abrasif, Penggunaan bahan abrasif berlebihan dalam pasta gigi dapat merusak enamel jika terlalu sering digunakan[6]. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas pasta gigi dalam mencegah kerusakan gigi dan memperbaiki kesehatan gigi berlubang. Dalam penelitian ini menggunakan metode tinjauan sistematis dengan analisis data dari berbagai studi yang mengukur efektivitas pasta gigi dalam mencegah karies gigi. Data dikumpulkan dari uji klinis dan studi laboratorium untuk melihat dampaknya terhadap enamel gigi yang rusak dan mencegah pembentukan karies[7]. Kelebihan dari metode ini memberikan analisis berbasis bukti yang kuat tentang pengaruh fluoride terhadap kesehatan gigi namun, tidak semua studi yang dimasukkan memiliki kontrol yang sama, sehingga terdapat potensi bias dalam hasil dan hanya berfokus pada bahan aktif fluoride tanpa mempertimbangkan bahan tambahan lainnya yang dapat berperan dalam kesehatan gigi[3][8].

Metode PSI (Preference Selection Index) merupakan metode untuk memecahkan multi- kriteria pengambilan keputusan (MCDM)[5]. Preference Selection Index (PSI) merupakan salah satu dari banyak metode pada Sistem Pendukung Keputusan yang digunakan untuk memecahkan masalah dimana pada metode tersebut tidak perlu untuk menetapkan kepentingan relatif antara atribut[9][10]. Penelitian terkait dengan metode Preference Selection Index (PSI) telah dilakukan dengan menggunakan beberapa objek yang berbeda seperti untuk menentukan produk terbaik berdasarkan hasil produksi sehingga dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dalam mengkonsumsi produk yang dijual sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan tanpa menggunakan komputasi bobot yang ada pada atribut [11]. Dan Pemilihan Siswa Pertukaran Pelajar berdasarkan perhitungan minimal dan sederhana sesuai konsep statistik namun tanpa keharusan pembobotan kriteria. Adapun kriteria yang digunakan antara lain Nilai Toefl, Nilai Rapor, Wawancara, Pengetahuan Seni Budaya, dan Tes Tertulis. Hasil akhir yang didapatkan adalah bahwa sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode ini dapat menghasilkan bobot dalam perhitungan untuk menseleksi siswa terbaik yang terpilih sebagai perwakilan pertukaran pelajar secara cepat dan akurat. Kelebihan dari metode Preference Selection Index adalah efektif secara khusus ketika terjadi konflik dalam pengambilan keputusan kepentingan relatif antara atribut[12]. Bahkan, tidak ada kebutuhan komputasi bobot atribut yang terlibat dalam pengambilan keputusan dalam metode ini. Metode ini berguna bila ada konflik dalam menentukan kepentingan relatif antar atribut. Dalam metode PSI, hasilnya diperoleh dengan perhitungan minimal dan sederhana seperti apa adanya berdasarkan konsep statistik tanpa keharusan bobot atribut[10]. Akan tetapi metode PSI tidak memungkinkan pengguna untuk mempertimbangkan faktor kualitatif. Hal ini terkait dengan metode berdasarkan perhitungan yang menentukan bobot kriteria dalam sistematisasinya sendiri[12][13]

Berdasarkan penelitian ini diharapkan hasil penelitian dapat memberikan rekomendasi yang terbaik atau lebih tepat dan berbasis bukti dalam menentukan pasta gigi terbaik bagi konsumen sehingga dapat meningkatkan kesehatan gigi dan mulut terutama untuk gigi berlubang secara efektif.

2. METODOLOGI PENELITIAN

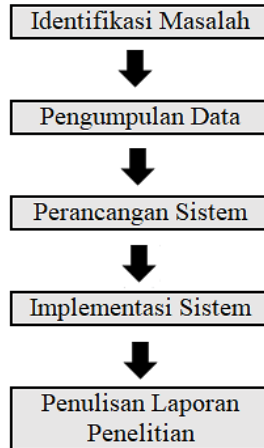
2.1 Kerangka Dasar Penelitian

Dalam penelitian, populasi merujuk pada seluruh kelompok atau elemen yang memiliki karakteristik tertentu yang ingin diteliti. Populasi bisa terdiri dari individu, objek, kejadian, atau apapun yang relevan dengan penelitian yang dilakukan

Dalam penelitian, populasi merujuk pada seluruh kelompok atau elemen yang memiliki karakteristik tertentu yang ingin diteliti. Populasi bisa terdiri dari individu, objek, kejadian, atau apapun yang relevan dengan penelitian yang dilakukan[14] [15]. Sampel adalah bagian dari populasi atau wakil populasi yang diteliti dan diambil sebagai sumber data serta dapat mewakili seluruh populasi atau sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi[16]. Populasi dalam penelitian ini adalah pasta gigi yang tersedia di pasaran dan ditujukan untuk gigi berlubang. Sampel penelitian terdiri dari 3 merk pasta gigi yang di pilih berdasarkan kuesioner yang disarkan kepada 100 responden yang memiliki pengalaman menggunakan pasta gigi. Responden diminta untuk menilai setiap merk pasta gigi berdasarkan kriteriaa yang telah ditentukan. Pada tahap



ini, terdapat sebuah susunan yang dibuat untuk menjelaskan secara singkat bagaimana penelitian ini dilakukan. Berikut adalah Gambar 1 dari metodologi penelitian.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa beberapa tahapan yang dilakukan dalam memudahkan penyelesaian penelitian ini, penjelasan detail tahapan sebagai berikut:

1. Identifikasi masalah, pada tahap ini peneliti menguraikan masalah penelitiannya secara jelas dan ringkas.
2. Pengumpulan data, Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian.
3. Perancang sistem, Perancangan adalah penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen terpisah dan suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi.
4. Implementasi sistem, Implementasi sistem merupakan bagian dari siklus pengembangan sistem itu sendiri.
5. penulisan laporan sistem, bagian ini berisi hasil dari tahap a-e.

2.2 Metode PSI (Preference Selection Index)

Metode PSI (Preference Selection Index) adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria (Multi-Criteria Decision Making/MCDM) yang digunakan untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan beberapa kriteria[17][18]. Metode ini dikembangkan untuk memberikan hasil yang obyektif tanpa perlu memberikan bobot subjektif pada setiap kriteria, sehingga cocok digunakan ketika penentuan bobot dianggap sulit atau tidak konsisten. Prinsip utama metode PSI adalah menilai sejauh mana suatu alternatif mendekati nilai ideal untuk setiap kriteria dan mengukur indeks preferensinya berdasarkan data yang telah dinormalisasi[19][20][21]. Langkah-langkah untuk menerapkan metode PSI sebagai berikut.

1. Membentuk matriks Keputusan

$$X = [x_{ij}], i=1, 2, \dots, m; j=1, 2, \dots, n \quad (1)$$

di mana x_{ij} adalah nilai alternatif ke- i pada kriteria ke- j

2. Normalisasi Matriks Keputusan

Normalisasi dilakukan agar seluruh nilai berada dalam skala yang sama, normalisasi untuk kriteria benefit menggunakan rumus 2 dan kriteria cost menggunakan rumus 3.

$$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max(x_j)} \quad (2)$$

$$X_{ij} = \frac{\min(x_j)}{x_{ij}} \quad (3)$$

3. Mencari Nilai Rata-Rata Matriks

$$N = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^m \bar{N}_{ij} = N_{ij} \quad (4)$$

4. Menentukan Nilai Variasi Preferensi

$$\emptyset_j = \sum_{i=1}^n (\bar{X}_{ij} - N)^2 \quad (5)$$

5. Menentukan nilai Preferensi

$$\Omega_j = 1 - \emptyset_j \quad (6)$$

6. Menentukan Nilai dalam Preferensi



$$W_j = \frac{\omega_j}{\sum_{i=1}^n \omega_j} \tag{7}$$

7. Menghitung Nilai Preference selection index (PSI)

$$\emptyset 1 = \sum_{j=1}^n \bar{X}_{ij} W_{ij} \tag{8}$$

2.3 Data Set

Dalam Proses metode PSI memerlukan alternatif dan kriteria-kriteria yang akan dijadikan bahan perhitungan dan pertimbangan. Adapun alternatif dan kriteria-kriteria yang menjadi bahan perhitungan dapat dilihat di Tabel 1:

Tabel 1. Data alternatif

Alternatif	Keterangan
A1	Pepsodent
A2	Clouseup
A3	Ciptadent
A4	Sensodyne

Tabel 1 menampilkan data alternatif produk pasta gigi yang menjadi objek penelitian. Setiap alternatif diberi kode untuk memudahkan proses analisis dalam metode pengambilan keputusan. Terdapat empat alternatif yang digunakan, yaitu A1 (Pepsodent), A2 (Closeup), A3 (Ciptadent), dan A4 (Sensodyne), yang masing-masing akan dievaluasi berdasarkan kriteria tertentu guna menentukan produk pasta gigi terbaik sesuai preferensi konsumen. Dalam penelitian ini, penentuan alternatif pasta gigi terbaik dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa kriteria yang dianggap penting oleh konsumen dalam memilih produk yang sesuai kebutuhan. Kriteria tersebut mencakup aspek fungsional, keamanan, serta faktor ekonomi yang dapat memengaruhi keputusan pembelian. Setiap kriteria memiliki jenis penilaian yang berbeda, yaitu cost untuk kriteria yang diharapkan bernilai seminimal mungkin, dan benefit untuk kriteria yang diharapkan bernilai setinggi mungkin. Pada Tabel 2 berikut berisi kriteria yang digunakan dalam penyeleksian.

Tabel 2. Data Kriteria

Kriteria	Jenis
Efisiensi Ekonomi(C1)	Cost
Kebiasaan keluarga (C2)	Benefit
Terdaftar BPOM (C3)	Benefit
Teruji Efektivitas dan Keamanan(C4)	Benefit
Tekstur (C5)	Benefit

Pada Tabel 2 dapat dijelaskan bahwa ada 5 kriteria yang digunakan untuk memilih pasta gigi terbaik untuk gigi berlubang diantaranya (C1) Efisiensi Ekonomi (Cost) Kriteria ini menilai tingkat efisiensi biaya atau harga dari produk pasta gigi. Semakin rendah biaya yang harus dikeluarkan untuk mendapatkan produk dengan kualitas tertentu, semakin baik skor pada kriteria ini. (C2) Kebiasaan Keluarga (Benefit) Kriteria ini mengukur sejauh mana produk tersebut sesuai dengan kebiasaan penggunaan pasta gigi dalam sebuah keluarga. Produk yang sering digunakan oleh mayoritas anggota keluarga akan memiliki nilai lebih tinggi pada kriteria ini. (C3) Terdaftar BPOM (Benefit) Kriteria ini menilai apakah produk sudah terdaftar dan memiliki izin dari Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM). Produk yang terdaftar BPOM menunjukkan bahwa produk tersebut telah memenuhi standar keamanan dan kualitas, sehingga lebih dipercaya oleh konsumen. (C4) Teruji Efektivitas dan Keamanan (Benefit) Kriteria ini mengukur seberapa efektif produk dalam memberikan manfaat (seperti melindungi gigi dari kerusakan) sekaligus memastikan keamanan penggunaan. Produk yang teruji secara ilmiah memiliki nilai lebih tinggi di kriteria ini. (C5) Tekstur (Benefit) Kriteria ini menilai kenyamanan tekstur pasta gigi saat digunakan. Tekstur yang sesuai dengan preferensi konsumen (misalnya, tidak terlalu kental atau encer) akan mendapatkan nilai lebih tinggi pada kriteria ini. Kelima kriteria ini mencakup aspek ekonomi, kebiasaan, keamanan, efektivitas, dan pengalaman pengguna, sehingga dapat membantu memberikan penilaian yang komprehensif terhadap produk pasta gigi. Berikut ini Tabel 3 merupakan data alternatif penilaian terkait rekomendasi pasta gigi terbaik untuk gigi berlubang berdasarkan konsumen.

Tabel 3. Data Reting Kecocokan

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Pepsodent	4	5	4	5	3
Closeup	3	4	2	4	1
Ciptadent	5	3	3	2	4
Sensodyne	1	2	5	1	2



Pada Tabel 3 dapat dijelaskan data reting kecocokan beberapa alternatif dengan kriteria yang telah ditentukan berdasarkan quisioner yang telah diberikan kepada konsumen.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan metode PSI

Bagian ini membahas hasil penerapan metode Preference Selection Index (PSI) dalam menentukan alternatif terbaik dari beberapa pilihan produk pasta gigi berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Proses ini meliputi tahapan penyusunan data alternatif dan kriteria, normalisasi nilai, perhitungan deviasi rata-rata, penentuan bobot preferensi, hingga perhitungan nilai PSI akhir untuk setiap alternatif. Melalui penerapan metode ini, diperoleh hasil perankingan yang objektif tanpa adanya pembobotan subjektif, sehingga dapat menggambarkan preferensi konsumen secara lebih akurat terhadap produk pasta gigi yang paling efektif dalam mengatasi permasalahan gigi berlubang.

3.1.1 Membentuk matriks Keputusan

Berdasarkan data Tabel 3, Adapun isi dari matriks keputusan tersebut adalah sebagai berikut: Pepsodent (A1) memperoleh skor 4 pada C1, 5 pada C2, 4 pada C3, 5 pada C4, dan 3 pada C5. Closeup (A2) memperoleh skor 3 pada C1, 4 pada C2, 2 pada C3, 4 pada C4, dan 1 pada C5. Ciptadent (A3) mendapatkan skor 5 pada C1, 3 pada C2, 3 pada C3, 2 pada C4, dan 4 pada C5. Sedangkan Sensodyne (A4) memperoleh skor 1 pada C1, 2 pada C2, 5 pada C3, 1 pada C4, dan 2 pada C5. Melalui penyusunan matriks ini, dapat dilakukan analisis lanjutan untuk menentukan alternatif yang paling sesuai berdasarkan penilaian konsumen terhadap masing-masing kriteria yang telah ditetapkan

$$X_{ij} = \begin{vmatrix} 4 & 5 & 4 & 5 & 3 \\ 3 & 4 & 2 & 4 & 1 \\ 5 & 3 & 3 & 2 & 4 \\ 1 & 2 & 5 & 1 & 2 \end{vmatrix}$$

3.1.2 Normalisasi Matriks Keputusan

Pada tahap ini dilakukan untuk mengubah data awal dalam matriks keputusan menjadi nilai yang proporsional agar dapat dibandingkan dengan tepat antar alternatif dan kriteria. Normalisasi ini dilakukan agar skala penilaian dari masing-masing kriteria menjadi seimbang, sehingga tidak ada kriteria yang memiliki bobot lebih besar hanya karena perbedaan satuan atau skala penilaian. Berikut proses normalisasi menggunakan rumus persamaan 3 untuk kriteria pertama (cost) dan persamaan 2 untuk kriteria 2 hingga kriteria 5 (benefit) dari matriks keputusan yang telah dibuat pada proses sebelumnya.

Normalisasi Kriteria I berjenis cost:

$$X_{11} = \frac{X_{11min}}{X_{ij}} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$X_{21} = \frac{X_{21min}}{X_{ij}} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$X_{31} = \frac{X_{31min}}{X_{ij}} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$X_{41} = \frac{X_{41min}}{X_{ij}} = \frac{1}{3} = 1$$

Normalisasi Kriteria II :

$$X_{12} = \frac{X_{ij}}{X_{12max}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$X_{22} = \frac{X_{ij}}{X_{12max}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$X_{32} = \frac{X_{ij}}{X_{12max}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$X_{24} = \frac{X_{ij}}{X_{12max}} = \frac{2}{5} = 0,4$$

Normalisasi Kriteria III :

$$X_{13} = \frac{X_{ij}}{X_{13max}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$X_{23} = \frac{X_{ij}}{X_{23max}} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$X_{33} = \frac{X_{ij}}{X_{33max}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$X_{43} = \frac{X_{ij}}{X_{43max}} = \frac{5}{5} = 1$$

Normalisasi Kriteria IV :

$$X_{14} = \frac{X_{ij}}{X_{14max}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$X_{24} = \frac{X_{ij}}{X_{24max}} = \frac{4}{5} = 0,8$$



$$X_{34} = \frac{X_{ij}}{X_{34max}} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$X_{44} = \frac{X_{ij}}{X_{44max}} = \frac{1}{5} = 0,2$$

Normalisasi Kriteria V :

$$X_{15} = \frac{X_{ij}}{X_{15max}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$X_{25} = \frac{X_{ij}}{X_{25max}} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$X_{35} = \frac{X_{ij}}{X_{35max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$X_{45} = \frac{X_{ij}}{X_{45max}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

Setelah seluruh nilai pada matriks keputusan dinormalisasi, hasil tersebut akan menjadi dasar perhitungan pada tahap berikutnya yaitu menghitung nilai rata-rata dan menentukan nilai preferensi. Normalisasi ini memastikan bahwa setiap kriteria memiliki peran yang seimbang dalam proses pengambilan keputusan dan tidak ada kriteria yang mendominasi hasil hanya karena memiliki skala yang lebih besar. Dengan normalisasi, setiap alternatif dapat dinilai dengan adil dan akurat berdasarkan perbandingan yang proporsional.

3.1.3 Mencari Nilai Rata-Rata Matriks

Pada bagian ini dilakukan proses pencarian rata-rata normalisasi matriks keputusan menggunakan persamaan 4, berikut perhitungan tersebut.

$$\sum_{i=1}^m \bar{N}_{ij} = N_{11} + N_{21} + N_{31} + N_{41} = 0,25 + 0,33 + 0,2 + 1 = 1,78$$

$$\sum_{i=1}^m \bar{N}_{ij} = N_{12} + N_{22} + N_{32} + N_{42} = 1 + 0,8 + 0,6 + 0,4 = 2,8$$

$$\sum_{i=1}^m \bar{N}_{ij} = N_{13} + N_{23} + N_{33} + N_{43} = 0,8 + 0,4 + 0,6 + 1 = 2,8$$

$$\sum_{i=1}^m \bar{N}_{ij} = N_{14} + N_{24} + N_{34} + N_{44} = 1 + 0,8 + 0,4 + 0,2 = 2,4$$

$$\sum_{i=1}^m \bar{N}_{ij} = N_{15} + N_{25} + N_{35} + N_{45} = 0,75 + 0,25 + 1 + 0,5 = 2,5$$

Hasil yang diperoleh dari perhitungan diatas adalah : $\sum_{i=1}^m N_i = [1,78 \ 2,8 \ 2,8 \ 2,4 \ 2,5]$. Selanjutnya menghitung rata-rata dari hasil yang telah di dapat dari perhitungan yang dicari, yaitu:

$$N = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n N_{ij} = \frac{1}{4} 1,78 = 0,445$$

$$N = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n N_{ij} = \frac{1}{4} 2,8 = 0,7$$

$$N = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n N_{ij} = \frac{1}{4} 2,8 = 0,7$$

$$N = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n N_{ij} = \frac{1}{4} 2,5 = 0,625$$

3.1.4 Menentukan Nilai Variasi Preferensi

Langkah berikutnya dalam proses analisis keputusan adalah melakukan penjumlahan dari nilai rata-rata matriks untuk setiap atribut atau kriteria yang telah diperoleh sebelumnya. Setelah langkah penjumlahan ini dilakukan, tahap selanjutnya adalah menghitung nilai rata-rata dari keseluruhan matriks data yang telah dinormalisasikan. Perhitungan ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran umum mengenai kecenderungan atau rata-rata performa dari masing-masing alternatif terhadap semua kriteria yang ada. Selanjutnya, untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai sebaran nilai dari setiap kriteria, dilakukan penentuan nilai variasi preferensi. Variasi ini menunjukkan seberapa besar penyimpangan atau perbedaan antara nilai individual dengan nilai rata-rata dari masing-masing kriteria. Semakin kecil nilai variasi, semakin konsisten nilai-nilai tersebut terhadap rata-ratanya.

Nilai variasi preferensi ini dihitung menggunakan suatu rumus matematis yang secara khusus dirancang untuk mengukur tingkat deviasi nilai terhadap rata-ratanya. Adapun rumus yang digunakan untuk mencari nilai variasi preferensi menggunakan persamaan 5 berikut:

a. $\emptyset_j = (\text{Kriteria I})$

$$\emptyset_{j11} = \sum_{i=1}^n (N_{11} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,5 - 0,445]^2 = 0,003$$

$$\emptyset_{j21} = \sum_{i=1}^n (N_{21} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,33 - 0,445]^2 = 0,330$$

$$\emptyset_{j31} = \sum_{i=1}^n (N_{31} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,2 - 0,445]^2 = 0,007$$

$$\emptyset_{j41} = \sum_{i=1}^n (N_{41} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,445]^2 = 0,308$$

b. $\emptyset_j = (\text{Kriteria II})$

$$\emptyset_{j12} = \sum_{i=1}^n (N_{12} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,7]^2 = 0,090$$

$$\emptyset_{j22} = \sum_{i=1}^n (N_{22} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,8 - 0,7]^2 = 0,010$$

$$\emptyset_{j32} = \sum_{i=1}^n (N_{32} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,6 - 0,7]^2 = 0,010$$

$$\emptyset_{j42} = \sum_{i=1}^n (N_{42} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,4 - 0,7]^2 = 0,090$$

c. $\emptyset_j = (\text{Kriteria III})$

$$\emptyset_{j13} = \sum_{i=1}^n (N_{13} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,8 - 0,7]^2 = 0,010$$

$$\emptyset_{j23} = \sum_{i=1}^n (N_{23} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,4 - 0,7]^2 = 0,090$$

$$\emptyset_{j33} = \sum_{i=1}^n (N_{33} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,6 - 0,7]^2 = 0,010$$

$$\emptyset_{j43} = \sum_{i=1}^n (N_{43} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,7]^2 = 0,090$$



d. $\emptyset_j = (\text{Kriteria IV})$

$$\begin{aligned}\emptyset_{j14} &= \sum_{i=1}^n (N14 - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,6]^2 = 0,160 \\ \emptyset_{j24} &= \sum_{i=1}^n (N24 - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,8 - 0,6]^2 = 0,040 \\ \emptyset_{j34} &= \sum_{i=1}^n (N34 - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,4 - 0,6]^2 = 0,040 \\ \emptyset_{j44} &= \sum_{i=1}^n (N44 - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,2 - 0,6]^2 = 0,160\end{aligned}$$

e. $\emptyset_j = (\text{Kriteria V})$

$$\begin{aligned}\emptyset_{j15} &= \sum_{i=1}^n (N15 - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,75 - 0,625]^2 = 0,015 \\ \emptyset_{j25} &= \sum_{i=1}^n (N25 - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,25 - 0,625]^2 = 0,140 \\ \emptyset_{j35} &= \sum_{i=1}^n (N35 - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,625]^2 = 0,140 \\ \emptyset_{j45} &= \sum_{i=1}^n (N45 - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,5 - 0,625]^2 = 0,015\end{aligned}$$

Lalu selanjutnya menjumlahkan hasil nilai pangkat pada matriks \emptyset_j diatas:

$$\begin{aligned}\sum_1^n &= \emptyset_{j11} + \emptyset_{j21} + \emptyset_{j31} + \emptyset_{j41} = 0,003 + 0,330 + 0,007 + 0,308 = 0,648 \\ \sum_2^n &= \emptyset_{j12} + \emptyset_{j22} + \emptyset_{j32} + \emptyset_{j42} = 0,090 + 0,010 + 0,010 + 0,090 = 0,2 \\ \sum_3^n &= \emptyset_{j13} + \emptyset_{j23} + \emptyset_{j33} + \emptyset_{j43} = 0,010 + 0,090 + 0,010 + 0,090 = 0,2 \\ \sum_4^n &= \emptyset_{j14} + \emptyset_{j24} + \emptyset_{j34} + \emptyset_{j44} = 0,160 + 0,040 + 0,040 + 0,160 = 0,4 \\ \sum_5^n &= \emptyset_{j15} + \emptyset_{j25} + \emptyset_{j35} + \emptyset_{j45} = 0,015 + 0,140 + 0,140 + 0,015 = 0,31\end{aligned}$$

3.1.5 Menentukan Nilai Preferensi

Pada tahap ini dilakukan proses perhitungan nilai preferensi dengan menghitung total nilai keseluruhan pada matriks Ω_j . Nilai preferensi ini penting karena menggambarkan tingkat kepentingan atau bobot relatif dari suatu alternatif dalam pengambilan keputusan menggunakan rumus persamaan 6.

$$\begin{aligned}\Omega_j &= 1 - 0,648 = 0,352 \\ \Omega_j &= 1 - 0,2 = 0,8 \\ \Omega_j &= 1 - 0,2 = 0,8 \\ \Omega_j &= 1 - 0,4 = 0,6 \\ \Omega_j &= 1 - 0,31 = 0,69\end{aligned}$$

Setelah masing-masing nilai Ω_i diperoleh, langkah selanjutnya adalah menjumlahkan seluruh nilai preferensi yang telah dihitung. Penjumlahan ini bertujuan untuk mendapatkan total nilai keseluruhan preferensi dari seluruh alternatif yang tersedia. Total nilai ini dapat digunakan dalam proses perankingan alternatif.

$$\sum \Omega_j = 0,352 + 0,8 + 0,8 + 0,6 + 0,69 = 3,242$$

Nilai total Ω_i yang sebesar 3,242 ini kemudian dapat menjadi dasar untuk proses selanjutnya, seperti normalisasi nilai preferensi atau penentuan peringkat akhir. Dengan memahami dan menghitung nilai preferensi ini secara tepat, maka proses pengambilan keputusan berbasis metode kuantitatif dapat dilakukan secara objektif dan terukur.

3.1.6 Menentukan Nilai dalam Preferensi

Menghitung nilai dalam preferensi yang akan digunakan untuk perhitungan nilai Preference Selection Index, proses ini menggunakan rumus persamaan 7.

$$\begin{aligned}W_j &= \frac{\Omega_j}{\sum_{i=1}^n \Omega_j} = \frac{0,352}{3,242} = 0,108 \\ W_j &= \frac{\Omega_j}{\sum_{i=1}^n \Omega_j} = \frac{0,8}{3,242} = 0,246 \\ W_j &= \frac{\Omega_j}{\sum_{i=1}^n \Omega_j} = \frac{0,8}{3,242} = 0,246 \\ W_j &= \frac{\Omega_j}{\sum_{i=1}^n \Omega_j} = \frac{0,6}{3,242} = 0,185 \\ W_j &= \frac{\Omega_j}{\sum_{i=1}^n \Omega_j} = \frac{0,69}{3,242} = 0,212\end{aligned}$$

3.1.7 Menghitung Nilai Preference selection index (PSI)

Pada tahapan ini dilakukan perhitungan nilai akhir dari setiap alternatif menggunakan metode Preference Selection Index (PSI). Metode ini digunakan untuk menilai dan menentukan alternatif terbaik berdasarkan bobot preferensi masing-masing kriteria yang telah dilakukan sebelumnya. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai PSI berdasarkan rumus persamaan 8.

$$\begin{aligned}\text{a. } \emptyset_1 &: (\text{Kriteria I}) \\ \emptyset_i &= \sum_i^m N11 W_j = 0,25 \times 0,108 = 0,027 \\ \emptyset_i &= \sum_i^m N21 W_j = 0,33 \times 0,108 = 0,035 \\ \emptyset_i &= \sum_i^m N31 W_j = 0,2 \times 0,108 = 0,021 \\ \emptyset_i &= \sum_i^m N41 W_j = 1 \times 0,108 = 0,108 \\ \text{b. } \emptyset_2 &: (\text{Kriteria II}) \\ \emptyset_i &= \sum_i^m N12 W_j = 1 \times 0,246 = 0,246 \\ \emptyset_i &= \sum_i^m N22 W_j = 0,8 \times 0,246 = 0,196\end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \emptyset_i &= \sum_i^m N32 W_j = 0,6 \times 0,246 = 0,147 \\ \emptyset_i &= \sum_i^m N42 W_j = 0,4 \times 0,246 = 0,098 \\ \text{c. } \emptyset_3 &: (\text{Kriteria III}) \\ \emptyset_i &= \sum_i^m N13 W_j = 0,8 \times 0,246 = 0,196 \\ \emptyset_i &= \sum_i^m N23 W_j = 0,4 \times 0,246 = 0,098 \\ \emptyset_i &= \sum_i^m N33 W_j = 0,6 \times 0,246 = 0,147 \\ \emptyset_i &= \sum_i^m N43 W_j = 1 \times 0,246 = 0,246 \\ \text{d. } \emptyset_4 &: (\text{Kriteria IV}) \\ \emptyset_i &= \sum_i^m N14 W_j = 1 \times 0,185 = 0,185 \\ \emptyset_i &= \sum_i^m N24 W_j = 0,8 \times 0,185 = 0,148 \\ \emptyset_i &= \sum_i^m N34 W_j = 0,4 \times 0,185 = 0,074 \\ \emptyset_i &= \sum_i^m N44 W_j = 0,2 \times 0,185 = 0,037 \\ \text{e. } \emptyset_5 &: (\text{Kriteria V}) \\ \emptyset_i &= \sum_i^m N15 W_j = 0,75 \times 0,212 = 0,159 \\ \emptyset_i &= \sum_i^m N25 W_j = 0,25 \times 0,212 = 0,053 \\ \emptyset_i &= \sum_i^m N35 W_j = 1 \times 0,212 = 0,212 \\ \emptyset_i &= \sum_i^m N45 W_j = 0,5 \times 0,212 = 0,106 \end{aligned}$$

Penjumlahan pada perkalian matriks \emptyset_i diatas adalah :

$$\begin{aligned} \emptyset_1 &= 0,027 + 0,246 + 0,196 + 0,196 + 0,159 = 0,824 \\ \emptyset_2 &= 0,035 + 0,196 + 0,098 + 0,098 + 0,053 = 0,480 \\ \emptyset_3 &= 0,021 + 0,147 + 0,147 + 0,147 + 0,212 = 0,674 \\ \emptyset_4 &= 0,108 + 0,098 + 0,098 + 0,246 + 0,106 = 0,656 \end{aligned}$$

Berikut hasil penjumlahan perkalian matriks \emptyset_i yang telah dilakukan terhadap semua alternatif dan diurutkan berdasarkan peringkat masing-masing dapat dilihat pada Tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Hasil Perangkingan

Alternatif	Nama Alternatif	Nilai	Rangking
A1	Pepsodent	0,824	1
A3	Ciptadent	0,674	2
A4	Sensodyne	0,656	3
A2	Closeup	0,480	4

Berdasarkan data yang ditampilkan pada Tabel 4, dapat dilihat hasil akhir dari proses perankingan terhadap beberapa alternatif produk pasta gigi yang dinilai berdasarkan preferensi konsumen. Penilaian ini dilakukan dengan menggunakan metode Preference Selection Index (PSI), yang mempertimbangkan sejumlah kriteria penting sesuai kebutuhan konsumen dalam memilih pasta gigi yang tepat, khususnya dalam menangani masalah gigi berlubang. Tabel 4 menunjukkan bahwa alternatif dengan kode A1, yaitu Pepsodent, memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 0,824 dan menempati posisi peringkat pertama. Hasil ini menunjukkan bahwa Pepsodent dinilai sebagai produk pasta gigi terbaik oleh konsumen dalam hal efektivitas mengatasi permasalahan gigi berlubang. Tingginya nilai ini mencerminkan bahwa Pepsodent mampu memenuhi berbagai kriteria yang telah ditentukan dalam penelitian ini, seperti daya membersihkan, kandungan fluoride, rasa, harga, dan merek yang terpercaya.

Pada posisi peringkat kedua, terdapat alternatif A3, yaitu Ciptadent, yang memperoleh nilai sebesar 0,674. Nilai ini menunjukkan bahwa Ciptadent juga dipandang cukup baik oleh konsumen, meskipun masih berada di bawah Pepsodent dalam hal keseluruhan preferensi. Ini menandakan bahwa Ciptadent merupakan salah satu pilihan alternatif yang cukup memuaskan dan relevan untuk konsumen yang mencari solusi dalam mengatasi gigi berlubang. Selanjutnya, di peringkat ketiga, terdapat alternatif A4, yaitu Sensodyne, dengan nilai sebesar 0,656. Meskipun nilainya sedikit lebih rendah dari Ciptadent, Sensodyne tetap menunjukkan performa yang cukup baik.

Sensodyne dikenal dengan keunggulannya dalam merawat gigi sensitif, namun dalam konteks spesifik mengatasi gigi berlubang, preferensinya berada di posisi ketiga berdasarkan persepsi konsumen. Sedangkan alternatif A2, yaitu Closeup, menempati posisi terakhir atau peringkat keempat dengan nilai terendah sebesar 0,480. Nilai ini menunjukkan bahwa menurut persepsi dan penilaian konsumen, Closeup dianggap kurang efektif atau kurang sesuai dalam membantu mengatasi permasalahan gigi berlubang dibandingkan alternatif lainnya. Dari keseluruhan hasil ini dapat disimpulkan bahwa menurut persepsi konsumen, Pepsodent merupakan produk yang paling sesuai, efektif, dan memenuhi ekspektasi dalam membantu mengatasi permasalahan gigi berlubang. Nilai preferensi yang lebih tinggi mencerminkan tingkat kepuasan dan kesesuaian yang lebih tinggi terhadap kriteria-kriteria yang telah dirumuskan dalam penelitian. Oleh karena itu, hasil perankingan ini menjadi dasar yang kuat dalam memberikan rekomendasi produk kepada konsumen, dengan Pepsodent sebagai pilihan utama dalam kategori pasta gigi terbaik untuk gigi berlubang.



4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal penting. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang diterapkan untuk menentukan pasta gigi terbaik bagi gigi berlubang dengan menggunakan metode Preference Selection Index (PSI) terbukti efektif dalam membantu proses pemilihan. Dari beberapa alternatif yang dianalisis, Pepsodent terpilih sebagai alternatif terbaik dengan kode A1, yang memperoleh nilai tertinggi sebesar 0,824. Berdasarkan hasil tersebut, Pepsodent disarankan sebagai pasta gigi terbaik yang direkomendasikan untuk mengatasi permasalahan gigi berlubang. Selain itu, penelitian ini membuktikan bahwa penerapan SPK menggunakan metode PSI mampu memberikan hasil yang akurat dan dapat dipercaya. SPK ini berfungsi sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan yang mempermudah proses pemilihan produk berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat membantu konsumen atau pihak terkait dalam menentukan pilihan pasta gigi yang paling sesuai dengan kebutuhan, khususnya bagi mereka yang mengalami permasalahan gigi berlubang. Sistem Pendukung Keputusan yang dikembangkan dalam penelitian ini tidak hanya memberikan rekomendasi yang tepat, tetapi juga menawarkan proses seleksi yang terukur dan objektif, sehingga meminimalisir subjektivitas dalam pengambilan keputusan. Dengan demikian, SPK berbasis metode PSI ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam proses pengambilan keputusan di masa mendatang, baik untuk konsumen umum maupun pihak yang berkepentingan dalam bidang kesehatan gigi.

REFERENCES

- [1] Ervina, E. Rosinta, E. Wijaya, and J. Napitupulu, "Perancangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Gigi Pada Manusia Dengan Metode Forward Chaining," *J. TIMES*, vol. 9, no. 2, pp. 34–41, 2020, doi: <https://doi.org/10.51351/jtm.9.2.2020634>.
- [2] R. Asrina, "Formulasi Stabil Pasta Gigi Dari Ekstrak Etanol Daun Gamal (*Gliricida sepium*) Sebagai Pencegah Karies Gigi," *J. Farm. Sandi Karsa*, vol. 5, no. 2, pp. 99–104, 2019, doi: 10.36060/jfs.v5i2.50.
- [3] F. Nurin and B. T. Hartomo, "Pemberian topical application flour untuk initial caries pada pasien anak," *J. Oral Heal. Care*, vol. 8, no. 2, pp. 95–107, 2020, doi: 10.29238/ohc.v8i2.900.
- [4] A. R. Gintu, E. B. E. Kristian, and Y. Martono, "Karakterisasi Pasta Gigi Berbahan Abrasif Hidroksiapatit (HAp)," *J. Kim. Ris.*, vol. 5, no. 2, pp. 120–126, 2020, doi: 10.20473/jkr.v5i2.22503.
- [5] W. I. Safitri, M. Mesran, and S. Sarwandi, "Penerapan Metode Preference Selection Index (PSI) Dalam Penerimaan Staff IT," *Bull. Informatics Data Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–5, 2022, doi: <http://dx.doi.org/10.61944/bids.v1i1.1>.
- [6] Y. Aliffah, "Aktivitas Senyawa Flavonoid Dalam Pasta Gigi Ekstrak Etanol Daun Beluntas Sebagai Agen Antibakteri *Streptococcus* sp.," *J. Ilm. Multidisipin*, vol. 2, no. 9, pp. 428–434, 2024, [Online]. Available: <https://ejournal.lampungpare.org/index.php/jim/article/view/436>
- [7] N. Herawati, Y. Sriani, and S. Alhamda, "Daya Hambat Ekstrak Kulit Buah Apel Manalagi dan Kulit Buah Naga Dalam Pembentukan Plak," *J. Oral Heal. Care*, vol. 10, no. 1, pp. 1–7, 2022, doi: 10.29238/ohc.v10i1.1635.
- [8] W. T. Hayaza, Jeddy, and S. R. Laksmiastuti, "Acidulated phosphate fluoride sebagai bahan pencegahan Karies gigi anak: a scoping review (Laporan Penelitian)," *J. Kedokt. Gigi Terpadu*, vol. 4, no. 2, pp. 63–66, 2022, doi: <https://doi.org/10.25105/jkgt.v4i2.15548>.
- [9] S. Saharuddin, S. Mallu, and M. W. Prihatmono, "Penerapan Metode Preference Selection Index dalam Penentuan Karyawan Terbaik pada PT. Prima Jaya Karya Makassar," *J. Penelit. Inov.*, vol. 4, no. 1, pp. 193–204, 2024, doi: <https://doi.org/10.54082/jupin.287>.
- [10] A. S. Ayangda, V. M. Pakpahan, and D. Saripurna, "Penerapan Metode Preference Selection Index (PSI) Penentuan Penilaian Kinerja Fasilitator di BBPPMPV BBL Medan," *Repeater Publ. Tek. Inform. Dan Jar.*, vol. 2, no. 4, pp. 194–210, 2024, doi: <https://doi.org/10.62951/repeater.v2i4.230>.
- [11] V. P. Sabandar and R. Ahmad, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Produk Terbaik Menggunakan Weighted Product Method," *J. Ilm. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 58–68, 2023, doi: 10.58602/jics.v1i2.7.
- [12] T. Radillah, Fauzansyah, P. P. Widodo, H. Mursalan, and B. P. Putra, "Efektifitas Metode Preference Selection Index (PSI) dalam Menentukan Penyaluran Dana Bantuan Sosial COVID-19 pada Kecamatan Mandau," *J. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput.*, vol. 10, no. 6, pp. 1233–1240, 2023, doi: 10.25126/jtiik.2023107083.
- [13] A. A. Lubis, J. Pinem, and M. A. Syaputra, "Sistem Pendukung Keputusan dalam Pemilihan Motor Matic Menggunakan Metode Preference Selection Index (PSI)," *SMATIKA J. STIKI Inform. J.*, vol. 14, no. 2, pp. 227–238, 2024, doi: <https://doi.org/10.32664/smatika.v14i02.1272>.
- [14] M. Mushofa, D. Hermina, and N. Huda, "Memahami Populasi dan Sampel: Pilar Utama dalam Penelitian Kuantitatif," *J. Syntax Admiration*, vol. 5, no. 12, pp. 5937–5948, 2024, doi: <https://doi.org/10.46799/jsa.v5i12.1992>.
- [15] M. Mardhiyah, N. A. Dinilhaq, Y. Amelia, A. Arini, R. Hidayatullah, and H. Harmonedi, "Populasi dan Sampel dalam Penelitian Pendidikan: Memahami Perbedaan, Implikasi, dan Strategi Pemilihan yang Tepat," *Katalis Pendidik. J. Ilmu Pendidik. dan Mat.*, vol. 2, no. 2, pp. 208–218, 2025, doi: <https://doi.org/10.62383/katalis.v2i2.1670>.
- [16] N. Suriani and M. S. Jailani, "Konsep populasi dan sampling serta pemilihan partisipan ditinjau dari penelitian ilmiah pendidikan," *IHSAN J. Pendidik. Islam*, vol. 1, no. 2, pp. 24–36, 2023, doi: <https://doi.org/10.61104/ihsan.v1i2.55>.
- [17] I. Adhichandra, J. Hutahaean, R. R. Ismail, N. Mulyani, and N. Hasti, "Seleksi Staff IT Menggunakan Metode Preference Selection Index (PSI)," *Bull. Inf. Technol.*, vol. 5, no. 2, pp. 125–135, 2024, doi: <https://doi.org/10.47065/bit.v5i2.1390>.
- [18] S. Sintaro, "Penerapan Metode Preference Selection Index Terhadap Pemilihan Sales Terbaik," *J. Artif. Intell. Technol. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 76–86, 2024, doi: <https://doi.org/10.58602/jaiti.v2i2.121>.
- [19] D. Saputra, E. Meilinda, A. Surniandari, and J. Sidauruk, "Pemilihan Media Pembelajaran Pendidikan Kejuruan



- Berbasis Artificial Intelligence (AI) Menggunakan Metode Preference Selection Index (PSI),” *J. Inform. Teknol. Pendidik.*, vol. 4, no. 2, pp. 127–135, 2024, doi: <https://doi.org/10.59395/jitp.v4i2.111>.
- [20] F. Sari and S. F. Mahmud, “Implementasi Metode Preference Selection Index Dalam Memilih Media Pembelajaran Matematika Barbasis Artificial Intelligence,” *J. Unitek*, vol. 17, no. 1, pp. 2580–2582, 2024, doi: <https://doi.org/10.52072/unitek.v17i1.869>.
- [21] A. P. Windarto, M. Mesran, F. Saidah, and E. W. Ambarsari, “Implementation of the Preference Selection Index (PSI) Method in Determining the Best Coffee Shop,” *Bull. Artif. Intell.*, vol. 3, no. 1, pp. 35–41, 2024, doi: <https://doi.org/10.62866/buai.v3i1.145>.