

PENGGUNAAN METODE PERBANDINGAN EKSPONENSIAL (MPE) UNTUK MENENTUKAN PRODUK UNGGULAN DI UKM XYZ

Amelia Yusnita
Reny Mayasari
Yulindawati
Wahyu Patrianto

STMIK Widya Cipta Dharma
STMIK Widya Cipta Dharma
STMIK Widya Cipta Dharma
STMIK Widya Cipta Dharma

amelia@wicida.ac.id
mayasari@wicida.ac.id
yulindawali@wicida.ac.id
Wahyu@wicida.ac.id

Abstrak

Penelitian ini mengkaji penerapan metode perbandingan eksponensial (MPE) dalam sistem pendukung keputusan (SPK) untuk menentukan produk unggulan di Usaha Kecil Menengah XYZ. Usaha ini memiliki peran penting dalam perekonomian, namun Usaha ini sering menghadapi tantangan dalam menetapkan produk unggulan. Dengan menggunakan MPE, penelitian ini berfokus pada pembobotan dan perbandingan alternatif produk berdasarkan kriteria bahan baku, kualitas, penjualan, dan harga. Data dikumpulkan dan diolah menggunakan pendekatan kuantitatif untuk menghasilkan rekomendasi produk unggulan yang lebih objektif dan akurat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk Amplang mawar memperoleh nilai tertinggi yaitu 15.5257, produk ini menjadikan pilihan terbaik menurut metode MPE. Pendekatan kuantitatif memberikan solusi berbasis teknologi untuk pengambilan keputusan yang lebih efisien, pengujian pada sistem ini menggunakan metode blackbox yang terfokus pada inputan ke sistem dan keluaran yang dihasilkan. Hasil dari SPK yang dirancang menunjukkan bahwa MPE dapat membantu Usaha Kecil Menengah dalam pengambilan keputusan strategis lebih cepat dan akurat.

Kata kunci: metode perbandingan eksponensial, MPE, produk unggulan

Abstract

This research examines the application of the exponential comparison method (MPE) in a decision support system (SPK) to determine superior products in XYZ Small and Medium Enterprises. This business has an important role in the economy, but this business often faces challenges in determining superior products. Using MPE, this research focuses on weighting and comparing product alternatives based on the criteria of raw materials, quality, sales, and price. Data was collected and processed quantitatively to produce more objective and accurate recommendations for superior products. The results showed that the Amplang Mawar product obtained the highest score of 15.5257, making this product the best choice according to the MPE method. The quantitative approach provides technology-based solutions for more efficient decision-making, testing on this system using the black box method which focuses on input to the system and the resulting output. The results of the designed SPK show that MPE can help Small and Medium Enterprises make strategic decisions more quickly and accurately.

Keywords: exponential comparison method, MPE, superior products

PENDAHULUAN

Usaha Kecil dan Menengah (UKM) (Maiyuniarti & Oktafia, 2022), memiliki kontribusi yang sangat penting terhadap perekonomian, hal ini berperan menciptakan lapangan pekerjaan dan mengurangi masalah pengangguran. Usaha Kecil dan Menengah XYZ merupakan salah satu contoh Usaha Kecil dan Menengah yang berusaha untuk meningkatkan kemampuan bersaing dengan menghasilkan produk unggulan yang dapat bersaing di pasar. Namun, dalam memilih produk unggulan (Komalasari et al., 2022), Usaha Kecil dan Menengah XYZ menghadapi tantangan besar dalam menetapkan produk yang lebih utama yang dapat memberikan dampak positif terhadap kemajuan bisnis. Keputusan yang diambil harus mempertimbangkan berbagai faktor yang tidak hanya berdampak jangka pendek, tetapi juga berkelanjutan dalam jangka panjang.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menerapkan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) dalam sistem pendukung keputusan (SPK) (Muhammad Syamsul Arifin et al., 2023) untuk menentukan produk unggulan di UKM XYZ. MPE merupakan metode yang dapat mendukung perbandingan alternatif yang lebih kompleks dan memberikan bobot yang lebih sesuai dengan kondisi saat ini. Dalam penelitian ini, MPE diintegrasikan dalam SPK untuk membantu pengambilan Keputusan (Alwi et al., 2023) yang lebih obyektif dan didasarkan pada data yang akurat. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam pengambilan keputusan yang lebih efektif di UKM XYZ.

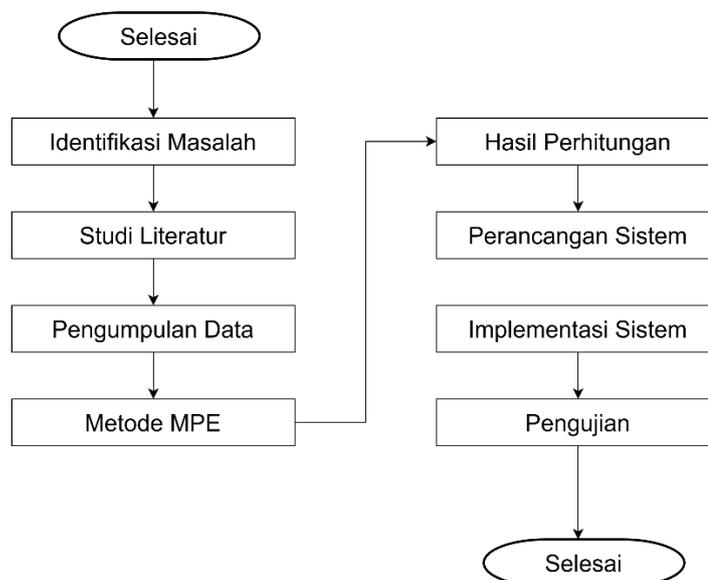
Berbagai studi terdahulu (Lailiyah et al., 2023) terkait metode eksponensial telah dilakukan sebelumnya, di antaranya. Pemilihan vendor IT (Rusliyawati & Nuraini, 2022) dalam penelitian ini menjelaskan bahwa perhitungan MPE membantu perusahaan mengambil keputusan lebih cepat dalam memilih vendor IT. Dalam penelitian lain (Amelia Yusnita et al., 2024) (Rizky et al., 2023) yang mengulas tentang metode eksponensial (MPE) adalah pemberian keputusan kredit nasabah pada bank (Fajriah et al., 2024), Penelitian ini menjelaskan sistem yang dirancang dapat menghasilkan peringkat penilaian kelayakan kredit yang membantu manager dalam menentukan calon debitur, dengan tujuan meningkatkan akurasi keputusan pemberian kredit dan mengurangi kasus kredit macet.

Pada penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang menggunakan data numerik atau angka untuk mengukur, menganalisis, dan menguji hipotesis yang diteliti, data pada penelitian ini dikumpulkan dari berbagai faktor penilaian produk diolah menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial untuk menghasilkan rekomendasi produk unggulan. Pendekatan ini mengusulkan solusi berbasis teknologi dalam bentuk sistem pendukung keputusan yang memanfaatkan Perbandingan Eksponensial sebagai metode perbandingan utama. Nilai kebaruan dari penelitian ini terletak pada penerapan Metode Perbandingan Eksponensial yang belum banyak digunakan dalam konteks UKM di Indonesia, serta penerapannya dalam SPK yang bertujuan untuk memilih produk unggulan secara objektif dan efisien.

METODE

1. Tahapan Penelitian

Tahapan-tahapan penelitian (Yulindawati et al., 2024) yang ditempuh dalam proses pengambilan keputusan untuk merekomendasikan produk unggulan menggunakan metode perbandingan eksponensial (MPE) dapat dirujuk pada flowchat yang terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahap Penelitian

Pada gambar menjelaskan proses kerja atau langkah-langkah sistem menggunakan metode MPE, proses ini awali dengan :

- a. Proses Identifikasi Masalah untuk mendefinisikan masalah utama yang akan diselesaikan dengan cara mengumpulkan informasi, dengan cara wawancara dengan berbagai pihak UKM atau yang memiliki pengetahuan, wawancara dilakukan secara formal atau informal guna mendapatkan informasi tentang masalah yang ada
 - b. Studi Literatur atau pustaka, proses ini melakukan kajian terhadap literatur atau referensi terkait untuk memahami latar belakang dan solusi yang ada, seperti jurnal atau artikel ilmiah yang membahas tentang sistem rekomendasi menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE)
 - a. Pengumpulan Data, Metode pengumpulan data (A Yusnita et al., 2021), yaitu studi lapangan, proses ini mengumpulkan data kualitatif yang relevan untuk mendukung proses analisis dan pengambilan keputusan, metode ini melibatkan pengumpulan data langsung untuk mendapatkan informasi yang akurat dan sesuai dengan kriteria-kriteria yang digunakan (No et al., 2024). Data yang dikumpulkan pada saat studi lapangan meliputi rekam bahan baku, kualitas, penjualan, dan harga
 - c. Metode Perbandingan Eksponensial (MPE), proses ini menggunakan metode untuk menganalisis atau memecahkan masalah sesuai dengan langkah-langkah pengerjaan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE)
 - d. Hasil Perhitungan, pada proses ini menyajikan hasil perhitungan Perbandingan Eksponensial berdasarkan analisis yang dilakukan dengan metode yang digunakan.
 - e. Perancangan Sistem, pada tahap ini merancang sistem berdasarkan hasil analisis dan perhitungan, perancangan menggunakan *Flowchart* pada perancangan ini menjelaskan urutan atau alur dari aktifitas dari sistem
 - f. Implementasi Sistem, setelah melakukan proses perancangan system, tahap berikutnya adalah Mengimplementasikan sistem yang telah dirancang.
 - g. Pengujian, proses Melakukan pengujian terhadap sistem yang telah diimplementasikan untuk memastikan kinerjanya sesuai dengan tujuan.
2. Usaha Kecil Menengah (UKM) adalah jenis usaha yang beroperasi dalam skala kecil hingga menengah, dan bukan merupakan anak Perusahaan, cabang, atau bagian dari perusahaan besar (I Wayan Willy Mustika & Salsa Bila Jihan Maulidah, 2023). Menurut UU Usaha Kecil dan Menengah nomor 9 tahun 1995, diatur bahwa kegiatan ekonomi yang memiliki total hasil pendapatan tahunan maksimal Rp 1 Miliar dan kekayaan bersih tidak lebih dari Rp 100 Juta, tidak termasuk tanah dan bangunan tempat UKM tersebut berada (Putra, 2024).
 3. Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah sistem yang modelnya terdiri dari tahapan-tahapan pengolahan data dan hasil observasinya dapat mendukung pimpinan dalam proses pengambilan keputusan (Puspa et al., 2023). Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah sebuah alat yang dirancang untuk membantu para pengambil keputusan dalam proses manajerial di berbagai situasi. SPK berfungsi untuk memperkuat kemampuan pengambil keputusan dalam menganalisis berbagai alternatif, tanpa menggantikan keputusan yang dibuat secara personal (Helmi & Santoso, 2022). Sistem pendukung Keputusan berfungsi untuk mempermudah proses pengambilan Keputusan dengan mempertimbangkan berbagai alternatif yang ada dalam suatu kasus atau permasalahan (Gunawan et al., 2023)
 4. Studi Lapangan: Metode Perbandingan Eksponensial (MPE)

Metode perbandingan eksponensial adalah metode yang digunakan untuk menentukan prioritas urutan alternatif keputusan berdasarkan kriteria tertentu. Secara prinsip, Metode Perbandingan Eksponensial adalah metode pemberian skor pada setiap pilihan yang tersedia. Dengan menggunakan perhitungan eksponensial, perbedaan antara kriteria dapat dibedakan sesuai dengan kemampuan individu yang melakukan penilaian (Warseno et al., 2021).

Langkah-langkah proses metode Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) adalah sebagai berikut (Wulandari et al., 2023) :

- 1) Menyusun alternatif
- 2) Menentukan kriteria
- 3) Menentukan bobot
- 4) Menentukan nilai untuk semua alternatif
- 5) Menghitung total nilai dengan rumus

$$Total\ Nilai\ (TN_i) = \sum_{j=1}^m (RK_{ij})^{TKK_j} \dots\dots\dots(1)$$

TN_i = Total nilai alternatif ke-i

RK_{ij} = Derajat kepentingan alternatif kriteria ke-j pada pilihan keputusan i

TKK_j = Derajat kepentingan kriteria keputusan ke-j

N = Jumlah pilihan keputusan dan

M = Jumlah kriteria keputusan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kriteria dan sub kriteria yang digunakan dalam sistem penentuan produk unggulan adalah Bahan Baku, Kualitas, Penjualan, dan Harga. Kriteria ini dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Tabel Kriteria

| No. | Kriteria |
|-----|------------|
| 1 | Bahan Baku |
| 2 | Kualitas |
| 3 | Penjualan |
| 4 | Harga |

Dari masing-masing kriteria memiliki sub kriteria dan nilai bobot yang berbeda, sub kriteria dan nilai bobot dapat terlihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Tabel Sub Kriteria, Nilai, dan Bobot

| No. | Kriteria | Sub Kriteria | Nilai | Bobot |
|-----|------------|-------------------|-------|-------|
| 1 | Bahan Baku | Sangat Terjangkau | 4 | 8 |
| | | Cukup Terjangkau | 3 | |
| | | Kurang Terjangkau | 2 | |
| | | Tidak Terjangkau | 1 | |
| 2 | Kualitas | Sangat Bagus | 4 | 7 |
| | | Bagus | 3 | |
| | | Cukup Bagus | 2 | |
| | | Kurang | 1 | |
| 3 | Penjualan | 151 - 150 Stok | 4 | 6 |
| | | 101 - 150 Stok | 3 | |
| | | 51-100 Stok | 2 | |
| | | 0 -50 Stok | 1 | |
| 4 | Harga | 0 - 50 Ribu | 4 | 5 |
| | | 51-100 Ribu | 3 | |
| | | 101 - 200 Ribu | 2 | |
| | | 201-450 Ribu | 1 | |

pada sistem pendukung keputusan diambil 5 sebagai sampel perhitungan, yaitu Amplang Ku, Amplang Cita Rasa, Amplang Cita Rasa Spesial , Amplang Mawar, dan Amplang Ikan, dengan nilai dan bobot terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tabel Alternatif

| No. | Kriteria | Amplang ku | | Amplang Cita Rasa | | Amplang Cita Rasa Spesial | | Amplang Mawar | | Amplang Ikan | |
|-----|------------|------------|-------|-------------------|-------|---------------------------|-------|---------------|-------|--------------|-------|
| | | Nilai | Bobot | Nilai | Bobot | Nilai | Bobot | Nilai | Bobot | Nilai | Bobot |
| 1 | Bahan Baku | 3 | 8 | 3 | 8 | 2 | 8 | 4 | 8 | 2 | 8 |
| 2 | Kualitas | 3 | 7 | 3 | 7 | 3 | 7 | 3 | 7 | 3 | 7 |
| 3 | Penjualan | 3 | 6 | 4 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 1 | 6 |
| 4 | Harga | 3 | 5 | 2 | 5 | 1 | 5 | 3 | 5 | 2 | 5 |

Pada tabel dijelaskan

a. Amplang ku memiliki :

- Nilai : [3, 3, 3, 3]
- Bobot : [8, 7, 6, 5]
- b. Ampang cita rasa memiliki :
 - Nilai : [3, 3, 4, 2]
 - Bobot : [8, 7, 6, 5]
- c. Ampang cita rasa spesial memiliki :
 - Nilai : [2, 3, 2, 1]
 - Bobot : [8, 7, 6, 5]
- d. Ampang mawar :
 - Nilai : [4, 3, 2, 3]
 - Bobot : [8, 7, 6, 5]
- e. Ampang ikan :
 - Nilai : [3, 3, 4, 2]
 - Bobot : [8, 7, 6, 5]

Berikut langkah-langkah untuk menyelesaikan perhitungan menggunakan metode MPE,

1. Normalisasi Bobot

Bobot kriteria dinormalisasi dengan membagi setiap bobot dengan total bobot, bobot setiap kriteria (W_j) dinormalkan agar total bobot menjadi 1,

Rumus yang digunakan :

$$W'_j = \frac{W_j}{\sum_{j=1}^n W_j} \dots\dots\dots (2)$$

Pada Tabel 3, bobot kriteria adalah

- Bahan Baku : 8
- Kualitas : 7
- Penjualan : 6
- Harga : 5

Total bobot dapat dihitung dengan menjumlahkan semua bobot :

$$\text{Total Bobot} = 8 + 7 + 6 + 5 = 26$$

Hitung bobot normalisasi untuk setiap kriteria :

a. Bahan Baku

$$\text{Normalisasi} = \frac{8}{26} = 0.3077$$

b. Kualitas

$$\text{Normalisasi} = \frac{7}{26} = 0.2692$$

c. Penjualan

$$\text{Normalisasi} = \frac{6}{26} = 0.2308$$

d. Harga

$$\text{Normalisasi} = \frac{5}{26} = 0.1923$$

Hasil bobot normalisasi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Bobot Normalisasi

| No. | Kriteria | Bobot | Bobot Normalisasi |
|-----|------------|-------|-------------------|
| 1 | Bahan Baku | 8 | 0.3077 |
| 2 | Kualitas | 7 | 0.2692 |
| 3 | Penjualan | 6 | 0.2308 |

| | | | |
|---|-------|---|--------|
| 4 | Harga | 5 | 0.1923 |
|---|-------|---|--------|

Total bobot normalisasi adalah : $0.3077 + 0.2692 + 0.2308 + 0.1923 = 1.0000$.

Yang berarti perhitungan sudah sesuai dengan prinsip normalisasi yaitu semua kriteria sama dengan 1, sehingga kriteria ini memberikan skala yang seimbang dalam analisis MPE

2. Hitung Nilai Total (Uji Preferensi)

Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai total (Uji Preferensi) untuk setiap alternatif berdasarkan nilai N_{ij} dan bobot W_j . Sebagai contoh, terdapat 5 produk yang akan dihitung yaitu : Amplang Ku, Amplang Cita Rasa, Amplang Cita Rasa Spesial, Amplang Mawar, dan Amplang Ikan

a. Hitung eksponensial dari bobot normalisasi untuk setiap kriteria :

a) Bahan Baku :

$$\begin{aligned} \text{Bobot Normalisasi} &= 0.3077 : e^{0.3077} \\ &= 1.3609 \end{aligned}$$

b) Kualitas

$$\begin{aligned} \text{Bobot Normalisasi} &= 0.2692 : e^{0.2692} \\ &= 1.3091 \end{aligned}$$

c) Penjualan

$$\begin{aligned} \text{Bobot Normalisasi} &= 0.2308 : e^{0.1923} \\ &= 1.2595 \end{aligned}$$

d) Harga

$$\begin{aligned} \text{Bobot Normalisasi} &= 0.1923 : e^{0.1923} \\ &= 1.2119 \end{aligned}$$

b. Perhitungan untuk setiap alternatif

a) Amplang Ku

$$\begin{aligned} \text{Alternatif 1} &= (3 \times 1.3609) + (3 \times 1.3091) + (3 \times 1.2595) + (3 \times 1.2119) \\ &= 4.0827 + 3.9273 + 3.7785 + 3.6357 \\ &= 15.4242 \end{aligned}$$

b) Amplang Cita Rasa

$$\begin{aligned} \text{Alternatif 2} &= (3 \times 1.3609) + (3 \times 1.3091) + (4 \times 1.2595) + (2 \times 1.2119) \\ &= 4.0827 + 3.9273 + 5.0380 + 2.4238 \\ &= 15.4718 \end{aligned}$$

c) Amplang Cita Rasa Spesial

$$\begin{aligned} \text{Alternatif 3} &= (2 \times 1.3609) + (3 \times 1.3091) + (2 \times 1.2595) + (1 \times 1.2119) \\ &= 2.7218 + 3.9273 + 2.5191 + 1.2119 \\ &= 10.3801 \end{aligned}$$

d) Amplang Mawar

$$\begin{aligned} \text{Alternatif 4} &= (4 \times 1.3609) + (3 \times 1.3091) + (2 \times 1.2595) + (3 \times 1.2119) \\ &= 5.4436 + 3.9273 + 2.5191 + 3.6357 \\ &= 15.5257 \end{aligned}$$

e) Amplang Ikan

$$\begin{aligned} \text{Alternatif 5} &= (2 \times 1.3609) + (3 \times 1.3091) + (1 \times 1.2595) + (2 \times 1.2119) \\ &= 2.7218 + 3.9273 + 1.2595 + 2.4238 \\ &= 10.3324 \end{aligned}$$

3. Tentukan preferensi tertinggi

Setelah menghitung nilai total (Uji Preferensi) untuk setiap alternatif, maka akan diperoleh hasil perbandingan dengan nilai preferensi tertinggi antara :

Alternatif 1 : Amplang ku, Alternatif 2 : Amplang cita rasa, Alternatif 3 : Amplang cita rasa special, Alternatif 4 : Amplang mawar, dan Alternatif 5 : Ampang Ikan. Hasil total perbandingan terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Total Setiap Aternatif

| No. | Alternatif | Total prefesensi |
|-----|---------------------------|------------------|
| 1 | Amplang Ku | 15.4242 |
| 2 | Amplang Cita Rasa | 15.4718 |
| 3 | Amplang Cita Rasa Spesial | 10.3801 |
| 4 | Amplang Mawar | 15.5257 |
| 5 | Amplang Ikan | 10.3324 |

Dari hasil perhitungan nilai total dijelaskan bahwa :

- a. Amplang Mawar memiliki nilai preferensi tertinggi yaitu 15.5257 yang menunjukkan bahwa produk ini dianggap unggul diantara produk atau alternatif lainnya.
- b. Amplang Cita Rasa dan Ampang Ku memiliki nilai preferensi yang tinggi, masing-masing 15.4718 dan 15.4242.
- c. Amplang Cita Rasa Spesial dan Amplang Ikan memiliki nilai preferensi yang lebih rendah yaitu 10.3801 dan 10.3324, hasil ini menunjukkan bahwa produk tersebut kurang diunggulkan dibandingkan alternatif yang lain

4. Implementasi Sistem

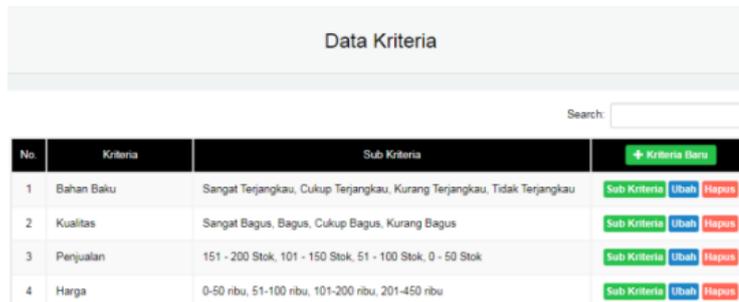
Berikut ini merupakan penjelasan tentang halaman pada sistem pendukung keputusan menggunakan metode perbandingan eksponensial (MPE), pada Gambar 2 merupakan halaman user untuk mengolah data produk, pada halaman ini admin menginput Nama Produk yang dijual atau yang dipasarkan di UKM, Jenis merupakan kategori produk seperti pakaian, makanan, atau minuman dan untuk Harga diisi untuk setiap produk dalam mata uang Rp. Halaman ini memiliki tiga tombol untuk setiap produknya yaitu Nilai yang digunakan untuk memberikan nilai atau penilaian pada produk, tombol Ubah digunakan untuk mengedit informasi produk, dan Hapus digunakan untuk menghapus produk dari daftar produk. Dan pada halaman ini terdapat tombol Data Baru yang digunakan untuk menambah produk baru ke dalam tabel produk.

| No. | Nama Produk | Jenis | Harga | Nilai | Ubah | Hapus |
|-----|-----------------------------|----------------|---------|-------|------|-------|
| 1 | Sarung Khas Samarinda | Pakaian | 90.000 | Nilai | Ubah | Hapus |
| 2 | Kain Sarung Khas Samarinda | Pakaian | 90.000 | Nilai | Ubah | Hapus |
| 3 | Sarung Songket | Pakaian | 35.000 | Nilai | Ubah | Hapus |
| 4 | Baju Batik Kalimantan | Pakaian | 135.000 | Nilai | Ubah | Hapus |
| 5 | Kain Batik Khas Kalimantan | Pakaian | 130.000 | Nilai | Ubah | Hapus |
| 6 | Jamu Legaimag | Obat Jamu | 25.000 | Nilai | Ubah | Hapus |
| 7 | Jamu Cemplung | Obat Jamu | 25.000 | Nilai | Ubah | Hapus |
| 8 | San Jahe Kumis By Jang | Minuman Serbuk | 40.000 | Nilai | Ubah | Hapus |
| 9 | The Bajakah Super By numina | Minuman Serbuk | 32.000 | Nilai | Ubah | Hapus |
| 10 | Kunyit Rempah Golden Kunyit | Minuman Serbuk | 20.000 | Nilai | Ubah | Hapus |

Gambar 2. Data Produk

Pada Gambar 3 merupakan halaman untuk mengolah data kriteria penilaian, pada halaman ini terdapat nama kriteria yang telah diinput oleh admin yaitu : Bahan Baku, Kualitas, Penjualan, dan Harga, dan untuk sub kriteria dengan nilai untuk bahan baku adalah Sangat terjangkau, Cukup terjangkau, Kurang terjangkau, dan Tidak terjangkau. Pada halaman ini terdapat tombol di setiap kriterianya yaitu tombol Sub Kriteria yang digunakan untuk menambah sub kriteria di tabel kriteria, tombol Ubah untuk mengedit informasi tentang kriteria dan tombol Hapus

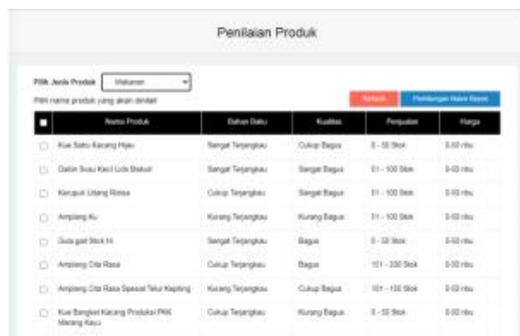
yang digunakan untuk menghapus kriteria. Di halaman ini juga terdapat tombol Kriteria Baru yang berfungsi untuk menambah kriteria baru ke dalam tabel. Dan terdapat fasilitas untuk pencarian.



| No | Kriteria | Sub Kriteria | + Kriteria Baru |
|----|------------|--|---------------------------|
| 1 | Bahan Baku | Sangat Terjangkau, Cukup Terjangkau, Kurang Terjangkau, Tidak Terjangkau | Sub Kriteria, Ubah, Hapus |
| 2 | Kualitas | Sangat Bagus, Bagus, Cukup Bagus, Kurang Bagus | Sub Kriteria, Ubah, Hapus |
| 3 | Penjualan | 151 - 200 Stok, 101 - 150 Stok, 51 - 100 Stok, 0 - 50 Stok | Sub Kriteria, Ubah, Hapus |
| 4 | Harga | 0-50 ribu, 51-100 ribu, 101-200 ribu, 201-450 ribu | Sub Kriteria, Ubah, Hapus |

Gambar 3. Data Kriteria

Pada Gambar 4 menunjukkan halaman hasil evaluasi produk, Dimana sebelumnya telah diinputkan nilai kriteria dan bobot untuk setiap alternatifnya. Halaman ini produk yang diinput akan dihitung bobot normalisasinya dan akan menghitung nilai total (Uji Preferensi) untuk setiap alternatif, halaman ini juga akan menampilkan produk dengan skor tertinggi sebagai produk unggulan.



| Nama Produk | Bahan Baku | Kualitas | Penjualan | Harga |
|---|-------------------|--------------|----------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> Kuk Sate Rancang Haju | Sangat Terjangkau | Cukup Bagus | 0 - 50 Stok | 0-50 ribu |
| <input type="checkbox"/> Dadar Sate Kaci Lada Hitam | Sangat Terjangkau | Sangat Bagus | 01 - 100 Stok | 0-50 ribu |
| <input type="checkbox"/> Kemplat Ulang Rasa | Cukup Terjangkau | Sangat Bagus | 01 - 100 Stok | 0-50 ribu |
| <input type="checkbox"/> Ampiang Ku | Kurang Terjangkau | Kurang Bagus | 01 - 100 Stok | 0-50 ribu |
| <input type="checkbox"/> Gado gado Stok H | Sangat Terjangkau | Bagus | 0 - 50 Stok | 0-50 ribu |
| <input type="checkbox"/> Ampiang Cita Rasa | Cukup Terjangkau | Bagus | 101 - 200 Stok | 0-50 ribu |
| <input type="checkbox"/> Ampiang Cita Rasa Spesial Telur Mayang | Kurang Terjangkau | Cukup Bagus | 101 - 150 Stok | 0-50 ribu |
| <input type="checkbox"/> Kuk Sate Rancang Produk PKM Meringkas | Cukup Terjangkau | Kurang Bagus | 0 - 50 Stok | 0-50 ribu |

Gambar 4. Hasil Penilaian Produk

5. Pengujian

Pada sistem ini menggunakan pengujian *black box*, pengujian terfokus pada inputan yang ke sistem dan keluaran yang dihasilkan, dengan tujuan memastikan bahwa aplikasi ini berfungsi dengan baik, pengujian sistem dapat terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengujian

| No. | Data | Output | Kesimpulan |
|-----|--|--|-------------------------------|
| 1 | Memasukkan username dan password pada aplikasi | Login dan masuk ke halaman dashboard | [✓] diterima [] ditolak |
| 2 | Menginput semua form pada saat tambah data kemudian klik tombol simpan | Hasil data produk pada UKM | [✓] diterima [] ditolak |
| 3 | Input penilaian berupa data kriteria | Dapat menginput kriteria dengan lengkap | [✓] diterima [] ditolak |
| 4 | Perbandingan menggunakan metode MPE | dapat menampilkan perankingan sesuai dengan perhitungan manual | [✓] diterima [] ditolak |
| 5 | Melakukan cetak laporan | Dapat mencetak laporan sesuai dengan pilihan | [✓] diterima [] ditolak |

Semua fungsi telah diuji dengan kesimpulan beroperasi sesuai harapan, yang menunjukkan bahwa sistem tersebut telah diuji dengan baik dan siap digunakan untuk sistem yang dioperasikan di UKM XYZ.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa metode perbandingan eksponensial (MPE) yang diterapkan dalam sistem pendukung keputusan (SPK) terbukti efektif dalam menentukan produk unggulan di UKM XYZ. Penelitian ini berfokus pada penggunaan MPE untuk mengatasi tantangan dalam memilih produk unggulan yang memiliki dampak positif jangka panjang. Dengan mempertimbangkan berbagai kriteria seperti Bahan Baku,

Kualitas, Penjualan, dan Harga, MPE memungkinkan normalisasi bobot dan perhitungan nilai preferensi yang akurat untuk setiap alternatif produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk Amplang Mawar memiliki nilai preferensi tertinggi (15.5257), diikuti oleh Amplang Cita Rasa (15.4718) dan Amplang Ku (15.4242), yang menandakan keunggulan produk tersebut dibandingkan alternatif lain seperti Amplang Cita Rasa Spesial dan Amplang Ikan yang memiliki nilai preferensi lebih rendah (10.3801 dan 10.3324). Penerapan SPK berbasis MPE ini memberikan keputusan yang lebih obyektif dan berbasis data, yang belum banyak digunakan dalam konteks UKM di Indonesia. Selain itu, sistem ini telah diuji menggunakan metode black box untuk memastikan bahwa input dan output yang dihasilkan sesuai dengan harapan, menunjukkan bahwa aplikasi ini berfungsi dengan baik. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi terhadap pengambilan keputusan yang lebih baik di UKM XYZ, tetapi juga menawarkan pendekatan inovatif yang dapat diadopsi oleh UKM lain dalam menentukan produk unggulan mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, B. H., Rohmawan, E. P., Bengkulu, U. D., & Bengkulu, U. D. (2023). *Application of the Exponential Comparison Method (Mpe) in the Decision Support System for Teacher Performance Assessment at Special Service Education (Pk- Plk) Sma Lb Mutiara Bunda Penerapan Metode Perbandingan Eksponensial (Mpe) Dalam Sistem Penduk. 1(2)*, 81–90.
- Fajriah, R., Melyana, M., & Triyono, G. (2024). Implementasi Metode Perbandingan Eksponensial Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Nasabah Pada PT Bank DKI Cabang Syariah Wahid Hasyim. *Faktor Exacta*, 16(4), 309–322. <https://doi.org/10.30998/faktorexacta.v16i4.21040>
- Gunawan, R. D., Ariany, F., & Novriyadi. (2023). Implementasi Metode SAW Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Plano Kertas. *Journal of Artificial Intelligence and Technology Information (JAITI)*, 1(1), 29–38. <https://doi.org/10.58602/jaiti.v1i1.23>
- Helmi, F., & Santoso, A. B. (2022). *Penerimaan Beasiswa Bagi Siswa Berprestasi Dengan Metode Perbandingan Eksponensial (Mpe)*. 2(9), 1–13.
- I Wayan Willy Mustika, & Salsa Bila Jihan Maulidah. (2023). Analisis Penggunaan Media Sosial Sebagai Sarana Pemasaran pada Usaha Kecil Menengah. *Jurnal Riset Manajemen Komunikasi*, 3(1), 7–12. <https://doi.org/10.29313/jrmk.v3i1.1716>
- Komalasari, Y., Dewi, S. W. K., Sulastriningsih, R. D., Firmansyah, R., Mauliana, P., Hunaifi, N., & Wiguna, W. (2022). Pelatihan Segmentasi Pemasaran Digital Pasca Pandemi Covid-19 di Tjendana Food Point. *Jumat Informatika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 66–71. https://doi.org/10.32764/abdimas_if.v3i2.2868
- Lailiyah, S., Yusnita, A., & Hariri, L. (2023). Prediksi Persediaan Bahan Baku Untuk Produksi Makanan Olahan “Sanggar Krispi” Menggunakan Metode Regresi Linear Berganda. *Simkom*, 8(2), 84–94. <https://doi.org/10.51717/simkom.v8i2.141>
- Maiyuniarti, D. A., & Oktafia, R. (2022). Marketing Strategy in Increasing Competitiveness in Small and Medium Enterprises (SMEs) Processed with Chips in Kebonwaris Village, Pandaan District, Pasuruan Regency. *Management Studies and Entrepreneurship Journal*, 3(2), 506–516. <http://journal.yrpiiku.com/index.php/msej>
- Muhammad Syamsul Arifin, Merina Pratiwi, & Tri Handayani. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (Mpe) Dalam Penentuan Kelulusan Uji Kompetensi Keahlian Di Smk Negeri 1 Dumai. *JUTEKINF (Jurnal Teknologi Komputer Dan Informasi)*, 11(2), 137–146. <https://doi.org/10.52072/jutekinf.v11i2.634>
- No, V., Sari, F. R., Ramdhan, W., & Dermawan, A. (2024). Edumatic : Jurnal Pendidikan Informatika Penerapan Metode Perbandingan Eksponensial dalam Menentukan Kinerja Perangkat Desa. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 8(1), 329–338. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v8i2.27295>
- Puspa, N. D., Mesran, M., & Siregar, A. F. (2023). Penerapan Metode Maut Dengan Pembobotan Entropy Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Honor. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 5(1), 24–33. <https://doi.org/10.47065/josh.v5i1.4030>
- Putra, A. (2024). *Dampak Pemberian Kredit Modal Kerja (Kmk) Terhadap Tingkat Pendapatan Usaha Kecil dan Menengah (UKM)*. 2(1), 6–10.
- Rizky, R., Hakim, Z., Setiowati, S., Mira Yunita, A., Nailul Wardah, N., Sugiarto, A., Gilar Pratama, A., Azizi hakim, M., Heri Wibowo, A., Heriyana, E., Sukmara, S., Agustini Prianggita, V., & Teknologi Dan, F. (2023). *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelas Tunagrahita Menggunakan Metode Weight Product*. 08, 2657–1501.
- Rusliyawati, R., & Nuraini, R. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Vendor IT Menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE). *Insearch: Information System Research Journal*, 2(02), 90–98. <https://doi.org/10.15548/isrj.v2i02.4382>
- Warseno, A., Utami, Y. R. W., & Kusumaningrum, A. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemberian Pinjaman Dengan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) Pada Koperasi XYZ. *Jurnal Ilmiah SINUS*, 19(1), 49. <https://doi.org/10.30646/sinus.v19i1.527>
- Wulandari, W. T., Handayani, T., & Sellyana, A. (2023). Penerapan Metode K-Means Clustering dan Perbandingan Eksponensial dalam Pemilihan Tenaga Kerja untuk Pengerjaan Proyek pada PT. Teluk Makmur Sakti Kota Dumai. *JUTEKINF (Jurnal Teknologi Komputer Dan Informasi)*, 11(1), 27–37. <https://doi.org/10.52072/jutekinf.v11i1.435>
- Yulindawati, Y., Yusnita, A., Mayasari, R., & Melano, M. E. (2024). Analisis Pola Penjualan Obat di Apotek Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Optimalisasi Stok dan Penjualan. *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, 5(2), 100–107. <https://doi.org/10.47065/tin.v5i2.5407>

- Yusnita, A, Lailiyah, S., & Merta, I. G. A. (2021). Application of Dijkstra's Algorithm in Searching the Shortest Path of Coal Production Locations. *JTKSI (Jurnal Teknologi ...)*, 04(01), 9–13. <https://scholar.archive.org/work/p5g55lho7vd6njimewo2erdoua/access/wayback/https://ojs.stmikpringsewu.ac.id/index.php/jtksi/article/download/970/pdf>
- Yusnita, Amelia, Susanti, A. N., Widya, S., & Dharma, C. (2024). PERANCANGAN SISTEM SELEKSI PESERTA PELATIHAN GURU TK DENGAN. *DiJITAC*, 4(2), 19–26.