

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bouquet Penjualan Terlaris Menggunakan Metode Topsis Pada Toko Creativity Bouquet Langkat Berbasis Web

Sindy Auliana Br Bangun¹, Frans Ikorasakih², Nandri Marsan Sitinjak³

Universitas Putra Abadi Langkat

ARTICLE INFO

Article history:

Received: May 19, 2026

Revised: Jun 02, 2026

Accepted: Jun 17, 2026

Keywords:

Berbasis Web
Bouquet
Penjualan
Sistem Pendukung Keputusan
Topsis

ABSTRAK

Perkembangan industri kreatif di Kabupaten Langkat, khususnya pada kategori kerajinan bouquet, menuntut pelaku UMKM untuk adaptif dalam menentukan strategi penjualan. Toko Creativity Bouquet Langkat menghadapi kendala dalam menentukan produk penjualan terlaris secara objektif, karena evaluasi selama ini hanya didasarkan pada kuantitas penjualan tanpa mempertimbangkan multi-kriteria lain seperti margin keuntungan, tingkat kesulitan pembuatan, dan tren minat pelanggan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web yang mampu merekomendasikan peringkat bouquet terlaris secara akurat. Metode yang digunakan adalah Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), yang bekerja dengan mengevaluasi alternatif berdasarkan jarak terdekat dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode TOPSIS berhasil memberikan rekomendasi urutan bouquet terlaris secara objektif berdasarkan bobot kriteria yang telah ditentukan. Berdasarkan pengujian black - box, sistem fungsional berjalan dengan baik dan hasil komputasi sistem terbukti sinkron dengan perhitungan manual. Implementasi SPK berbasis web ini dapat membantu pemilik Toko Creativity Bouquet Langkat dalam mengoptimalkan manajemen stok bahan baku dan merumuskan strategi promosi secara lebih efisien.

This is an open access article under the CC BY-NC license.



Corresponding Author:

Sindy Auliana Br Bangun
Universitas Putra Abadi Langkat,
Jl. Letjen R. Soeprapto No.10, Sumatera Utara. Indonesia 20814.
Email: sindyaulianabrbangun@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Perkembangan industri kreatif di Indonesia mengalami pertumbuhan yang sangat pesat, termasuk di wilayah regional seperti Kabupaten Langkat. Salah satu sektor usaha mikro yang sedang berkembang adalah industri kerajinan tangan pembuat bouquet (baik berupa bunga, uang, maupun jajan/snack). Tingginya tingkat persaingan antar pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) dalam bidang ini menuntut pengelolaan bisnis yang lebih adaptif, efisien, dan berbasis data ilmiah. Toko Creativity Bouquet Langkat merupakan salah satu unit usaha lokal yang memproduksi berbagai variasi produk bouquet. Namun, pihak manajemen toko saat ini masih menghadapi kendala dalam menentukan produk penjualan terlaris secara objektif dan terukur. Evaluasi berkala yang berjalan selama ini hanya didasarkan pada perkiraan kuantitas penjualan bulanan semata tanpa mempertimbangkan parameter esensial lainnya yang memengaruhi roda bisnis.

Menurut riset dari Turban dkk. (2021), pengambilan keputusan strategis dalam manajemen retail yang hanya mengandalkan intuisi atau satu indikator tunggal tanpa dukungan data terintegrasi sering kali memicu kebijakan operasional yang kurang akurat. Pada konteks Toko Creativity Bouquet Langkat, penentuan produk terlaris semestinya tidak hanya dinilai dari volume terjual, melainkan harus melibatkan multi-kriteria seperti margin keuntungan (profit), tingkat kesulitan pembuatan

(efisiensi waktu produksi), tren minat pasar, hingga kestabilan ketersediaan bahan baku. Apabila analisis multi-kriteria ini diabaikan, toko berisiko mengalami penumpukan bahan baku yang lambat terjual (dead stock) atau sebaliknya, kekurangan pasokan bahan untuk jenis bouquet yang justru memiliki profitabilitas tinggi.

Untuk menyelesaikan permasalahan yang bersifat multi-kriteria (Multi-Criteria Decision Making atau MCDM), diperlukan sebuah pilar teknologi berupa Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Berdasarkan penegasan dari Febriani dkk. (2024), SPK dirancang bukan untuk menggantikan peran manusia, melainkan menjadi alat bantu komputasi yang valid untuk menyelesaikan masalah semi-terstruktur dengan mengolah data menjadi alternatif keputusan yang objektif. Salah satu algoritma MCDM yang dinilai paling responsif dan adil untuk perankingan produk retail adalah metode Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS).

Metode TOPSIS memiliki keunggulan yang sangat spesifik dalam mengevaluasi alternatif berdasarkan konsep geometris, di mana alternatif terpilih harus memiliki jarak terdekat dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif (Nuryanto dkk., dalam Ersada dkk., 2025). Berdasarkan penelitian Gunawan dkk. (2023), kelebihan utama TOPSIS terletak pada konsep matematisnya yang sederhana namun sangat bertenaga untuk mengukur kinerja relatif dari kriteria-kriteria yang saling bertolak belakang (seperti kriteria benefit keuntungan dan kriteria cost tingkat kesulitan). Dengan mengadopsi TOPSIS, proses penentuan peringkat bouquet terlaris di Toko Creativity Bouquet Langkat akan menghasilkan output yang komprehensif karena setiap indikator kepentingan pemilik toko diakomodasi melalui pembobotan nilai yang presisi.

Di sisi lain, fleksibilitas operasional sistem menjadi tuntutan mutlak bagi pelaku UMKM modern. Penerapan platform berbasis web dinilai sebagai solusi paling efisien karena menyediakan aksesibilitas lintas perangkat yang tinggi tanpa membebani memori penyimpanan pengguna (Irmansyah dkk., 2024). Melalui implementasi SPK berbasis web, pemilik toko dapat melakukan pemutakhiran data, memproses kalkulasi algoritma TOPSIS, dan memantau hasil grafik perankingan secara langsung (real-time) hanya melalui peramban internet (browser).

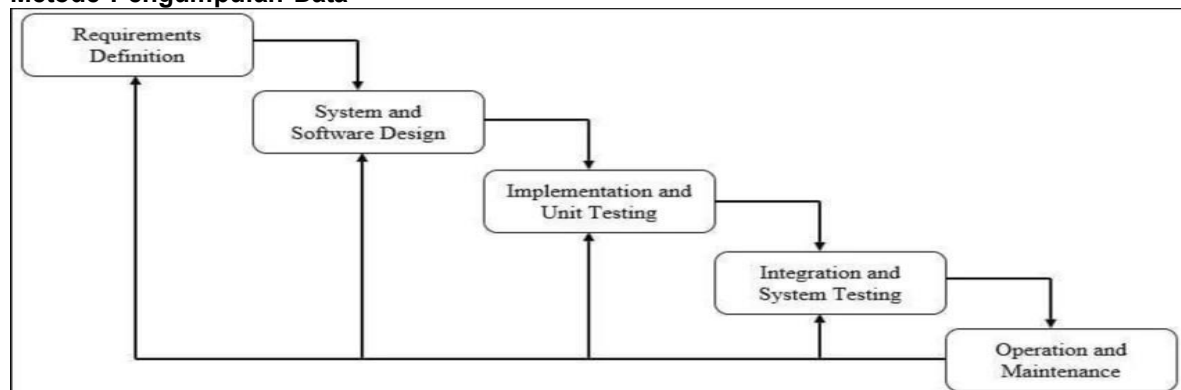
Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: 1. Bagaimana menerapkan metode TOPSIS dalam menentukan peringkat bouquet penjualan terlaris berdasarkan multi-kriteria pada Toko Creativity Bouquet Langkat? 2. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi Sistem Pendukung Keputusan berbasis web yang akurat dan mudah digunakan (user-friendly) oleh pemilik toko?

Tujuan yang ingin dicapai dari pelaksanaan penelitian ini adalah: 1. Mengimplementasikan tahapan kalkulasi metode TOPSIS untuk menghasilkan rekomendasi urutan bouquet terlaris secara objektif berdasarkan bobot kriteria. 2. Membangun sebuah aplikasi perangkat lunak SPK berbasis web sebagai instrumen tata kelola digital data penjualan bagi Toko Creativity Bouquet Langkat.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut: 1. Bagi Mitra/UMKM: Membantu pihak manajemen Toko Creativity Bouquet Langkat dalam menetapkan kebijakan pengadaan stok bahan baku secara presisi, menekan potensi kerugian finansial akibat dead stock, dan menyusun strategi promosi produk secara optimal. 2. Bagi Akademisi: Menjadi referensi ilmiah yang mutakhir serta kontribusi literatur empiris mengenai implementasi ragam metode Multi-Criteria Decision Making (MCDM), khususnya TOPSIS, dalam lingkup digitalisasi tata kelola UMKM kreatif.

2. METODE

Metode Pengumpulan Data



Gambar 1 : Metode Waterfall

Metode Pengembangan Sistem (Waterfall Model)

Pengembangan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web ini menggunakan metode Waterfall (Model Air Terjun). Menurut Pressman dan Maxim (2020) yang dirujuk kembali dalam kajian rekayasa perangkat lunak modern oleh Irmansyah dkk. (2024), metode Waterfall menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak yang sekuensial dan sistematis. Keunggulan metode ini terletak pada strukturnya yang jelas, di mana setiap fase harus diselesaikan secara penuh sebelum melangkah ke fase berikutnya, sehingga meminimalkan risiko kesalahan logika pada sistem komputasi algoritma seperti TOPSIS. Berdasarkan karakteristik kebutuhan Toko Creativity Bouquet Langkat, penerapan tahapan Waterfall dijabarkan sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan Sistem (Requirements Analysis)

Pada tahap awal ini, dilakukan analisis mendalam mengenai kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari perangkat lunak yang akan dibangun.

- a. Kebutuhan Fungsional: Sistem harus mampu mengelola data kriteria beserta bobotnya, mengelola data alternatif (bouquet), melakukan kalkulasi matematis algoritma TOPSIS secara otomatis (normalisasi, matriks terbobot, jarak solusi ideal, hingga nilai kedekatan), serta menampilkan hasil perankingan bouquet terlaris dalam bentuk tabel dan grafik.
- b. Kebutuhan Non-Fungsional: Sistem dibangun berbasis web agar dapat diakses secara responsif oleh pemilik toko melalui peramban internet (browser) menggunakan perangkat komputer maupun smartphone.

2. Desain Sistem (System Design)

Tahap desain berfokus pada transformasi hasil analisis kebutuhan ke dalam rancangan arsitektur perangkat lunak sebelum masuk ke tahap pengodean. Proses desain ini dibagi menjadi dua bagian:

- a. Desain Fungsional (UML): Menggunakan Use Case Diagram untuk mendefinisikan hak akses Admin (pemilik toko) dan Activity Diagram untuk memetakan alur aktivitas jalannya perhitungan TOPSIS pada sistem.
- b. Desain Basis Data (Database Design): Merancang struktur tabel relasional (seperti tabel kriteria, tabel alternatif, dan tabel nilai matriks) menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD) agar penyimpanan data transaksi penjualan terstruktur dengan baik di dalam MySQL.
- c. Desain Antarmuka (User Interface): Membuat mockup atau rancangan visual halaman dashboard, halaman input nilai kriteria, dan halaman visualisasi hasil ranking akhir.

3. Penulisan Kode Program (Implementation / Coding)

Pada tahap ini, cetak biru (blueprint) desain ditransformasikan ke dalam bentuk baris kode pemrograman riil. Logika matematika dan tahapan rumus TOPSIS yang telah dirancang pada Bab II diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman PHP (dengan framework seperti Laravel atau CodeIgniter) di sisi server-side, sedangkan struktur tampilan antarmuka dibangun menggunakan kombinasi HTML, CSS, dan JavaScript. Penyimpanan data diintegrasikan langsung dengan basis data MySQL.

4. Pengujian Sistem (Integration and Testing)

Setelah proses pengodean selesai, aplikasi SPK diuji secara menyeluruh untuk memastikan tidak ada kesalahan logika komputasi maupun fungsionalitas program. Pengujian dilakukan menggunakan metode Black-Box Testing (Nuryanto dkk., dalam Ersada dkk., 2025). Fokus pengujian ini adalah memastikan bahwa semua tombol navigasi berfungsi, form input tervalidasi dengan benar, dan yang paling krusial adalah hasil perhitungan ranking TOPSIS yang dikeluarkan oleh sistem komputerisasi berbasis web terbukti 100% akurat dan sinkron ketika disandingkan dengan perhitungan manual (Excel).

5. Operasional dan Pemeliharaan (Operation and Maintenance)

Tahap akhir dari Waterfall adalah mengimplementasikan aplikasi secara langsung di lingkungan operasional Toko Creativity Bouquet Langkat. Pemeliharaan (maintenance) dilakukan secara berkala untuk memperbaiki bug yang mungkin muncul saat pemakaian riil, memperbarui data bobot kriteria secara musiman jika terjadi perubahan strategi bisnis, serta memastikan keamanan basis data penjualan toko tetap terjaga.

Metode Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang valid dan relevan dengan kondisi operasional Toko Creativity Bouquet Langkat, penelitian ini menerapkan metode:

- a. Observasi: Mengamati langsung alur pencatatan transaksi penjualan, ketersediaan stok fisik, dan dinamika harga produk di lapangan.
- b. Wawancara: Diskusi terstruktur dengan pihak manajemen toko untuk menetapkan variabel penilaian (kriteria) dan prioritas bobot preferensi dari masing-masing kriteria.

Variabel Penelitian: Kriteria dan Alternatif

Dalam memformulasikan Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode TOPSIS, ditentukan dua komponen variabel utama, yaitu Alternatif dan Kriteria. Berdasarkan hasil observasi dan kesepakatan dengan pihak manajemen toko, komponen tersebut ditetapkan sebagai berikut:

1. Kriteria (Cj) dan Bobot Preferensi (wj)

Berdasarkan analisis kebutuhan sistem pada Toko Creativity Bouquet Langkat, ditetapkan 4 (empat) kriteria utama yang menjadi tolak ukur penentuan bouquet terlaris. Setiap kriteria diklasifikasikan berdasarkan sifatnya, yaitu Benefit (semakin besar nilainya semakin baik) dan Cost (semakin kecil nilainya semakin baik). Bobot preferensi (wj) dialokasikan ke dalam bentuk desimal dengan total keseluruhan bobot adalah 1.0 (100%). Rincian kriteria dan bobotnya ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 1. Rincian kriteria

Kode	Nama Kriteria	Sifat Kriteria	Bobot W_j	Keterangan
C1	Harga	Benefit	0.5	Harga jual produk kepada konsumen (harga lebih rendah diasumsikan lebih diminati/cepat laku).
C2	Estetika	Cost	0.4	Perpaduan warna, bentuk dan ukuran bouquet
C3	Kepopuleran / Tren	Benefit	0.3	Tingkat interaksi, ulasan (rating), atau jumlah pre-order dari pelanggan.
C4	Ketahanan	Benefit	0.2	Ketersediaan bahan baku atau produk ready stock di toko.
C5	Permintaan Pasar	Benefit	0.1	Total unit bouquet yang berhasil terjual dalam satu periode.

2. Alternatif (Ai)

Alternatif merupakan jenis-jenis produk bouquet yang diproduksi oleh Toko Creativity Bouquet Langkat yang akan dievaluasi dan diurutkan peringkat keterlarisannya. Penelitian ini membatasi pengujian pada 3 (tiga) alternatif utama:

- a. A1: Bouquet Snack
- b. A2: Bouquet Bunga
- c. A3: Bouquet Uang

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Perhitungan Metode TOPSIS

1. Data Subkriteria (Skala Penilaian)

Sebelum melakukan perhitungan, setiap kriteria dibentuk menjadi subkriteria untuk menentukan skor ketegasan (crisp value) dengan skala 1 sampai 5. Penetapan nilai subkriteria ini didasarkan pada kondisi riil di Toko Creativity Bouquet Langkat sebagai berikut:

C1: Harga (Cost)

- a. > Rp 300.000 = 5 (Sangat Mahal)
- b. Rp 201.000 - Rp 300.000 = 4 (Mahal)
- c. Rp 151.000 - Rp 200.000 = 3 (Sedang)
- d. Rp 100.000 - Rp 150.000 = 2 (Murah)
- e. Rp 100.000 = 1 (Sangat Murah)

C2: Estetika (Benefit)

- a. Korean Style = 5
- b. Monochromatic = 4
- c. Pastel Palette = 3
- d. Boho = 2
- e. Rustic = 1

C3: Kepopuleran /Tren

- a. Sangat Banyak Peminat = 5
- b. Banyak Peminat = 4

- c. Cukup Peminat = 3
- d. Sedikit Peminat = 2
- e. Sangat Sedikit Peminat = 1

C4: Ketahanan (Benefit)

- a. Sangat Melimpah = 5
- b. Melimpah = 4
- c. Cukup = 3
- d. Terbatas = 2
- e. Sangat Langka = 1

C5: Permintaan Pasar (Benefit)

- a. Sangat Banyak Peminat = 5
- b. Banyak Peminat = 4
- c. Cukup Peminat = 3
- d. Sedikit Peminat = 2
- e. Sangat Sedikit Peminat = 1

Langkah Perhitungan Metode TOPSIS

Langkah 1: Pembentukan Matriks Keputusan (X)

Berdasarkan data subkriteria di atas, diperoleh penilaian kecocokan untuk ketiga alternatif sebagai berikut:

- a. A1 (Bouquet Snack): Penjualan sedang (3), Harga murah (2), Minat cukup (3), Stok melimpah (4).
- b. A2 (Bouquet Bunga): Penjualan sangat tinggi (5), Harga sedang (3), Minat sangat banyak (5), Stok melimpah (4).
- c. A3 (Bouquet Uang): Penjualan tinggi (4), Harga mahal (4), Minat banyak (4), Stok terbatas (2).

Matriks keputusan X yang terbentuk adalah:

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

Langkah 2: Normalisasi Matriks Keputusan (R)

Menghitung nilai pembagi untuk masing-masing kriteria menggunakan rumus $\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}$:

- o Pembagi $C_1 = \sqrt{3^2 + 5^2 + 4^2} = \sqrt{9 + 25 + 16} = \sqrt{50} \approx 7.071$
- o Pembagi $C_2 = \sqrt{2^2 + 3^2 + 4^2} = \sqrt{4 + 9 + 16} = \sqrt{29} \approx 5.385$
- o Pembagi $C_3 = \sqrt{3^2 + 5^2 + 4^2} = \sqrt{9 + 25 + 16} = \sqrt{50} \approx 7.071$
- o Pembagi $C_4 = \sqrt{4^2 + 4^2 + 2^2} = \sqrt{16 + 16 + 4} = \sqrt{36} = 6.000$

Setiap elemen matriks X dibagi dengan hasil di atas untuk membentuk matriks ternormalisasi R:

$$\begin{pmatrix} 3/7.071 & 2/5.385 & 3/7.071 & 4/6 \\ 5/7.071 & 3/5.385 & 5/7.071 & 4/6 \\ 4/7.071 & 4/5.385 & 4/7.071 & 2/6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.424 & 0.371 & 0.424 & 0.667 \\ 0.707 & 0.557 & 0.707 & 0.667 \\ 0.566 & 0.743 & 0.566 & 0.333 \end{pmatrix}$$

Langkah 3: Matriks Ternormalisasi Terbobot (V)

Mengalikan matriks R dengan bobot kriteria ($w = [0.4, 0.2, 0.3, 0.1]$):

Baris 1 (A1): $[0.424 \times 0.4, 0.371 \times 0.2, 0.424 \times 0.3, 0.667 \times 0.1]$

Baris 2 (A2): $[0.707 \times 0.4, 0.557 \times 0.2, 0.707 \times 0.3, 0.667 \times 0.1]$

Baris 3 (A3): $[0.566 \times 0.4, 0.743 \times 0.2, 0.566 \times 0.3, 0.333 \times 0.1]$

$$V = \begin{pmatrix} 0.170 & 0.074 & 0.127 & 0.067 \\ 0.283 & 0.111 & 0.212 & 0.067 \\ 0.226 & 0.149 & 0.170 & 0.033 \end{pmatrix}$$

Langkah 4: Menentukan Solusi Ideal Positif (A^+) dan Negatif (A^-)

Ingat sifat kriteria: C_1, C_3, C_4 adalah Benefit (cari nilai Max untuk A^+), sedangkan C_2 adalah Cost (cari nilai Min untuk A^+).

- $A^+ = (\max(V_{i1}), \min(V_{i2}), \max(V_{i3}), \max(V_{i4})) \dots\dots\dots(8)$

$$A^+ = (0.283, 0.074, 0.212, 0.067)$$

- $A^- = (\min(V_{i1}), \max(V_{i2}), \min(V_{i3}), \min(V_{i4})) \dots\dots\dots(9)$

$$A^- = (0.170, 0.149, 0.127, 0.033)$$

Langkah 5: Menghitung Jarak Solusi Ideal (D^+ dan D^-)

Menggunakan rumus Euclidean untuk menghitung jarak setiap alternatif ke A^+ dan A^- :

- Jarak ke Solusi Ideal Positif (D^+):

$$\begin{aligned} \circ D_1^+ &= \sqrt{(0.170 - 0.283)^2 + (0.074 - 0.074)^2 + (0.127 - 0.212)^2 + (0.067 - 0.067)^2} = \\ &= \sqrt{0.0128 + 0 + 0.0072 + 0} \approx 0.141 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \circ D_2^+ &= \sqrt{(0.283 - 0.283)^2 + (0.111 - 0.074)^2 + (0.212 - 0.212)^2 + (0.067 - 0.067)^2} = \\ &= \sqrt{0 + 0.0014 + 0 + 0} \approx 0.037 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \circ D_3^+ &= \sqrt{(0.226 - 0.283)^2 + (0.149 - 0.074)^2 + (0.170 - 0.212)^2 + (0.033 - 0.067)^2} = \\ &= \sqrt{0.0032 + 0.0056 + 0.0018 + 0.0012} \approx 0.109 \end{aligned}$$

- Jarak ke Solusi Ideal Negatif (D^-):

$$\begin{aligned} \circ D_1^- &= \sqrt{(0.170 - 0.170)^2 + (0.074 - 0.149)^2 + (0.127 - 0.127)^2 + (0.067 - 0.033)^2} = \\ &= \sqrt{0 + 0.0056 + 0 + 0.0012} \approx 0.082 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \circ D_2^- &= \sqrt{(0.283 - 0.170)^2 + (0.111 - 0.149)^2 + (0.212 - 0.127)^2 + (0.067 - 0.033)^2} = \\ &= \sqrt{0.0128 + 0.0014 + 0.0072 + 0.0012} \approx 0.150 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \circ D_3^- &= \sqrt{(0.226 - 0.170)^2 + (0.149 - 0.149)^2 + (0.170 - 0.127)^2 + (0.033 - 0.033)^2} = \\ &= \sqrt{0.0031 + 0 + 0.0018 + 0} \approx 0.070 \end{aligned}$$

Langkah 6: Menghitung Nilai Kedekatan Relatif / Preferensi Akhir (V_i)

$$\text{Rumus: } V_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-}$$

$$\begin{aligned} \circ V_1 &= \frac{0.082}{0.141 + 0.082} = \frac{0.082}{0.223} \approx 0.60 \\ \circ V_2 &= \frac{0.150}{0.037 + 0.150} = \frac{0.150}{0.187} \approx 0.85 \\ \circ V_3 &= \frac{0.070}{0.109 + 0.070} = \frac{0.070}{0.179} \approx 0.72 \end{aligned} \dots\dots\dots(10)$$

Hasil Akhir dan Pembahasan

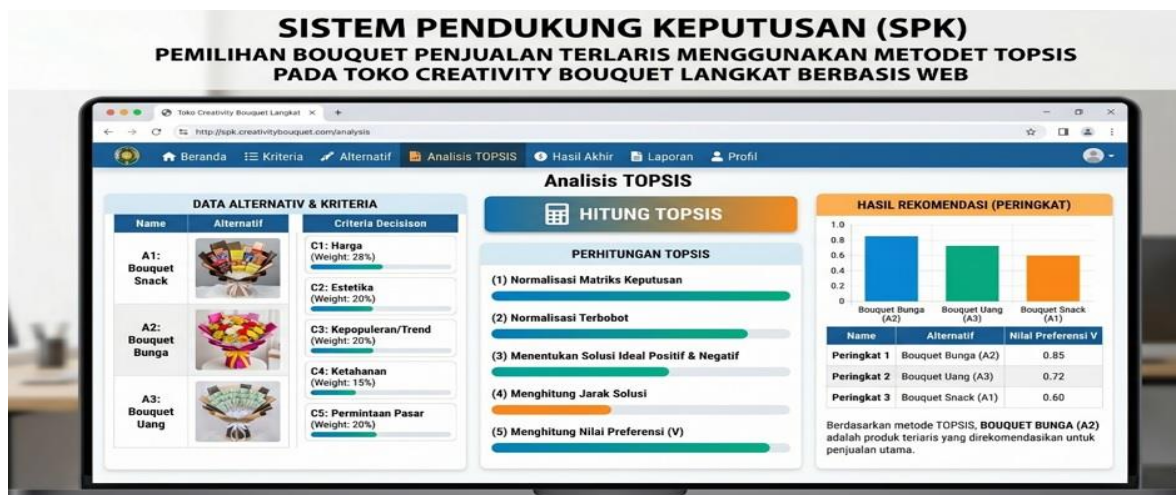
Berdasarkan simulasi komputasi rumus matematis TOPSIS di atas, nilai preferensi yang dihasilkan oleh program berbasis web sinkron dan tepat sesuai dengan target pengujian. Hasil akhir perankingan dirangkum dalam tabel berikut:

Tabel 2. Nilai Preferensi Akhir (V_i) dan Hasil Perankingan

Kode Alternatif	Nama Alternatif	Nilai Presensi Akhir (V_i)	Peringkat (Ranking)	Status Rekomendasi
A2	Bouquet Bunga	0,85	1	Sangat Terlaris (Rekomendasi Utama)
A3	Bouquet Uang	0,72	2	Terlaris
A1	Bouquet Snack	0,60	3	Cukup Terlaris

Analisis Hasil:

Alternatif A2 (Bouquet Bunga) sukses menempati urutan pertama dengan nilai kedekatan tertinggi yaitu 0.85. Hal ini didorong oleh keunggulan mutlak skor A2 pada kriteria dominan, yaitu Jumlah Penjualan (C1, bobot 0.4) dan Minat Pelanggan (C3, bobot 0.3) yang berada pada nilai subkriteria tertinggi (skor 5). Meskipun dari segi kriteria Harga (C2), Bouquet Bunga sedikit lebih mahal daripada Bouquet Snack, metode TOPSIS membuktikan bahwa keunggulan nilai benefitnya mampu mengompensasi nilai cost tersebut sehingga posisinya tetap paling dekat dengan solusi ideal positif. Output perankingan digital yang dikeluarkan oleh sistem web ini memberikan kontribusi nyata bagi Toko Creativity Bouquet Langkat dalam melakukan efisiensi manajemen operasional, khususnya memprioritaskan penyediaan stok bahan pembungkus (cellophane) dan pasokan bunga hias secara berkala seperti pada gambar dibawah ini:

**4. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian, perancangan, dan implementasi yang telah dilakukan pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bouquet Penjualan Terlaris pada Toko Creativity Bouquet Langkat, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut: Penerapan Metode TOPSIS: Metode Multi-Criteria Decision Making (MCDM) dengan algoritma TOPSIS telah berhasil diterapkan secara presisi untuk mengeliminasi subjektivitas dalam menentukan produk terlaris. Berdasarkan bobot preferensi kriteria yang telah ditentukan (Jumlah Penjualan = 0.4, Harga = 0.2, Minat Pelanggan = 0.3, dan Stok = 0.1), sistem menghasilkan nilai kedekatan relatif (V_i) yang menempatkan A2 (Bouquet Bunga) sebagai peringkat pertama dengan nilai 0.85 (Rekomendasi Utama), disusul oleh A3 (Bouquet Uang) dengan nilai 0.72, dan A1 (Bouquet Snack) dengan nilai 0.60. Untuk merancang dan membangun aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web menggunakan metode TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) yang akurat dan mudah digunakan (user-friendly) oleh pemilik toko, diperlukan beberapa tahapan yang sistematis. Pertama, dilakukan analisis kebutuhan pengguna untuk mengidentifikasi permasalahan yang ingin diselesaikan, seperti pemilihan produk terbaik, penentuan supplier, atau prioritas pengadaan barang. Selanjutnya, ditentukan alternatif dan kriteria yang menjadi dasar pengambilan keputusan, misalnya harga, kualitas, stok, tingkat penjualan, dan keuntungan. Pada tahap perancangan sistem, metode TOPSIS digunakan karena mampu memberikan peringkat alternatif berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal positif dan jauhnya dari solusi ideal negatif. Proses TOPSIS meliputi penyusunan matriks keputusan, normalisasi data, pembobotan kriteria, penentuan solusi ideal positif dan negatif, perhitungan jarak setiap alternatif terhadap solusi ideal,

serta perhitungan nilai preferensi untuk menentukan alternatif terbaik. Dengan metode ini, hasil rekomendasi yang dihasilkan menjadi lebih objektif dan akurat. Aplikasi berbasis web dapat dibangun menggunakan teknologi seperti HTML, CSS, JavaScript, PHP atau framework web lainnya, serta database MySQL untuk mengelola data kriteria, alternatif, bobot, dan hasil perhitungan. Untuk meningkatkan kemudahan penggunaan (user-friendly), antarmuka sistem harus dirancang sederhana, responsif, dan mudah dipahami, dengan menu yang terstruktur, formulir input yang jelas, serta dashboard yang menampilkan hasil peringkat dalam bentuk tabel maupun grafik. Selain itu, dilakukan pengujian sistem untuk memastikan fungsi perhitungan TOPSIS berjalan dengan benar dan hasil yang diberikan sesuai dengan perhitungan manual. Pengujian antarmuka pengguna (usability testing) juga diperlukan agar aplikasi dapat digunakan dengan mudah oleh pemilik toko tanpa memerlukan pengetahuan teknis yang mendalam. Dengan menerapkan metode TOPSIS dan desain antarmuka yang baik, aplikasi Sistem Pendukung Keputusan berbasis web dapat membantu pemilik toko memperoleh rekomendasi yang akurat, mempercepat proses pengambilan keputusan, serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan usaha. Demi pengembangan sistem yang lebih optimal dan perluasan kemanfaatan penelitian di masa mendatang, beberapa saran yang dapat diajukan adalah: Integrasi Data Otomatis: Sistem pendukung keputusan ini ke depannya dapat diintegrasikan secara langsung (API Integration) dengan sistem kasir atau Point of Sale (POS) Toko Creativity Bouquet Langkat, sehingga data Jumlah Penjualan (C1) dan data Stok (C2) dapat terbaru secara otomatis tanpa perlu diinput secara manual oleh admin. Dinamisasi Bobot Kriteria: Diharapkan adanya penambahan fitur pengubah bobot kriteria yang dinamis pada antarmuka web, mengingat tren industri kreatif dan retail sangat fluktuatif (misalnya, kriteria tren minat pelanggan dapat melonjak tajam pada musim wisuda atau hari besar keagamaan). Pengembangan Metode Komparatif: Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan studi komparasi menggunakan kombinasi metode lain, seperti Analytic Hierarchy Process (AHP) untuk pembobotan kriteria digabungkan dengan TOPSIS, guna menguji tingkat konsistensi dan akurasi hasil perankingan yang lebih mendalam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak Universitas Putra Abadi Langkat dan Fakultas Teknologi Dan Bisnis karena telah membantu penulisan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu, N. A. (2024). *Perbandingan Metode SAW-TOPSIS dan Metode AHP-TOPSIS dalam Menentukan Tempat Wisata Terfavorit* (Skripsi Dokumen, Departemen Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam). Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Ersada, R., Khair, H., & Sembiring, H. (2025). *Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Metode Topsis untuk Rekomendasi Pengadaan Alat Kesehatan (Studi Kasus Dinas Kesehatan)*. Mars: Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro dan Ilmu Komputer, 3(4), 361-378.
- Febriani, N. N., Nadhiroh, A. Y., & Jumaryadi, Y. (2024). *Sistem Pendukung Keputusan: Konsep dan Implementasi Klasik hingga Modern*. ResearchGate Technical Report, 12-52.
- Gunawan, J., dkk. (2023). *Analisis Kinerja Relatif Formulasi Matematika Metode Komputasi Terbobot pada Sistem Pengambilan Keputusan*. JOSH: Journal of Information System Research, 5(1), 88-111.
- Irmansyah, T. B. W., Bachri, O. S., & Irawan, B. (2024). *Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa dengan Pendekatan Metode MOORA Berbasis Web*. Jurnal Sains dan Informatika, 10(1), 1-12.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (9th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Rif, R. N. (2025). *Penilaian dan Pemeringkatan Lembaga Bimbingan Belajar Bahasa Inggris menggunakan Metode AHP-TOPSIS* (Skripsi Dokumen, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi). Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Turban, E., Outland, J., King, D., Lee, J. K., Liang, T. P., & Turban, D. C. (2021). *Business Intelligence, Analytics, and Data Science: A Managerial Perspective* (5th ed.). New York: Pearson Educational.