



SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BERBASIS WEB UNTUK PEMILIHAN PRODUK PROMOSI MENGGUNAKAN METODE VIKOR: STUDI KASUS PADA INDUSTRI KERAJINAN PERAK JERONINI

Made Alit Juniska ^{1*}, I Made Gede Sunarya ², Putu Hendra Suputra ³

^{1,2,3} Program Studi Sistem Informasi, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha; Jl. Udayana No.11, Singaraja, Bali 81116; Telp/Fax (0362) 22570

Keywords:

Sistem Pendukung Keputusan; Metode VIKOR; Promosi Produk; Industri Kerajinan Perak; Laravel Framework.

Correspondent Email:

xxxxxxxxx@kampus.ac.id

Abstrak. Industri kerajinan perak di Bali, khususnya Jeronini, menghadapi tantangan dalam menentukan produk terbaik untuk dipromosikan dari stok mingguan yang terus bertambah. Proses pemilihan produk promosi masih dilakukan secara manual dengan mempertimbangkan kriteria seperti riwayat penjualan, tingkat kerumitan, harga, durasi produksi, biaya produksi, dan margin keuntungan. Kondisi pasar yang dinamis menyebabkan bobot kriteria tidak dapat dipatenkan dan harus disesuaikan setiap saat, sehingga proses menjadi tidak efisien. Penelitian ini mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis web menggunakan metode VIKOR untuk membantu pemilihan produk promosi secara terstruktur. Sistem dikembangkan dengan metode Agile Development menggunakan framework Laravel 8 dan database MySQL. Hasil pengujian menunjukkan seluruh fungsionalitas sistem berjalan sesuai harapan dengan tingkat keberhasilan 100% pada black box testing. Pengujian white box memverifikasi bahwa logika perhitungan VIKOR telah sesuai dengan formula matematis. Evaluasi menggunakan System Usability Scale menghasilkan skor rata-rata 85,5 yang termasuk kategori "Excellent". Pengujian akurasi menunjukkan kesesuaian rata-rata 80% antara rekomendasi sistem dengan keputusan pakar. Sistem ini terbukti efektif meningkatkan efisiensi proses pemilihan produk promosi di Jeronini.



Copyright © [JITET](#) (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan). This article is an open access article distributed under terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC)

Abstract. The silver craft industry in Bali, particularly Jeronini, faces challenges in determining the best products to promote from a growing weekly inventory. The promotional product selection process is still carried out manually, considering criteria such as sales history, complexity, price, production duration, production costs, and profit margins. Dynamic market conditions mean that criteria weights cannot be fixed and must be adjusted periodically, making the process inefficient. This study developed a web-based decision support system using the VIKOR method to assist in structured promotional product selection. The system was developed using the Agile Development method using the Laravel 8 framework and a MySQL database. Test results showed that all system functionality ran as expected, with a 100% success rate in black box testing. White box testing verified that the VIKOR calculation logic was in accordance with the mathematical formula. Evaluation using the System Usability Scale resulted in an average score of 85.5, which is categorized as "Excellent." Accuracy testing showed an average agreement of 80% between the system's recommendations and expert decisions. This system has proven effective in improving the efficiency of the promotional product selection process at Jeronini.

1. PENDAHULUAN

Industri kerajinan perak di Bali memiliki peran penting dalam perekonomian daerah, khususnya di Kabupaten Gianyar yang memiliki sekitar 184 industri perak tersebar di 18 desa [1]. Salah satu perusahaan perak yang berkembang adalah Jeronini Sterling Silver Jewelry yang berlokasi di Ubud, Gianyar. Perusahaan ini telah beroperasi lebih dari 10 tahun dan aktif melakukan promosi melalui berbagai platform digital maupun pameran internasional.

Dalam persaingan bisnis yang semakin ketat, strategi promosi yang tepat menjadi kunci keberhasilan pemasaran produk [2]. Jeronini menghasilkan 7-15 produk perhiasan perak setiap minggu yang mencakup berbagai kategori seperti cincin, kalung, gelang, liontin, dan anting-anting. Produk-produk tersebut tidak hanya dimanfaatkan sebagai stok untuk memenuhi kebutuhan penjualan, tetapi juga digunakan dalam kegiatan promosi.

Proses pemilihan produk yang akan dipromosikan hingga saat ini masih dilakukan secara manual oleh karyawan divisi pemasaran berdasarkan catatan historis dan kriteria tetap yang telah ditentukan, seperti riwayat penjualan, tingkat kerumitan produk, harga, biaya produksi, margin keuntungan, dan durasi produksi. Namun, kondisi pasar yang bersifat dinamis menuntut fleksibilitas dalam penentuan bobot setiap kriteria. Misalnya, saat menjelang Hari Raya, produk dengan margin keuntungan tinggi lebih diprioritaskan, sedangkan ketika tren mode meningkat, fokus beralih pada desain dan tingkat kerumitan produk.

Meskipun kriteria telah ditetapkan secara internal, bobot tiap kriteria tidak dapat dipatenkan dan perlu ditentukan langsung oleh karyawan pada setiap analisis. Seiring bertambahnya jumlah stok produk setiap minggu, metode manual yang diterapkan menjadi tidak efisien dan tidak terstruktur. Selain itu, proses promosi memerlukan tahapan lanjutan seperti sesi pemotretan produk yang membutuhkan biaya dan waktu, sehingga keterlambatan dalam pemilihan produk berdampak pada seluruh alur promosi.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan efektivitas sistem pendukung keputusan dalam berbagai bidang. Nasution dkk. [3] mengembangkan sistem pendukung keputusan menggunakan metode MOORA untuk menentukan barang promosi di Indomaret

dengan mempertimbangkan enam kriteria. Harmin dkk. [4] menggunakan kombinasi metode AHP-SAW untuk pemilihan produk promo pada Toko Beauty Kendari. Namun, penelitian-penelitian tersebut belum secara spesifik menangani permasalahan pemilihan produk dari stok dengan kriteria yang bobotnya bersifat dinamis dan dapat disesuaikan oleh pengguna sesuai kondisi pasar.

Metode VIKOR (VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje) merupakan salah satu metode Multi-Criteria Decision Making (MCDM) yang efektif dalam mengatasi permasalahan dengan kriteria yang saling bertentangan [5]. Penelitian Khan dkk. [6] menunjukkan keberhasilan penerapan sistem pendukung keputusan untuk pemilihan lokasi pembangkit listrik tenaga angin lepas pantai di Italia. Keunggulan metode VIKOR terletak pada kemampuannya menghasilkan solusi kompromi yang mendekati ideal melalui perhitungan linear normalisasi dan mengukur kedekatan berbagai alternatif berdasarkan semua kriteria yang telah ditetapkan [7].

Penelitian Kizielewicz & Baczkiwicz [8] membandingkan metode TOPSIS, VIKOR, WASPAS, dan MOORA dalam konteks pemilihan perumahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode VIKOR memiliki sensitivitas tinggi terhadap perubahan nilai kriteria maupun alternatif, yang sangat efektif dalam konteks evaluasi alternatif yang dinamis. Hal ini menjadikan metode VIKOR relevan untuk menangani permasalahan penelitian ini yang berfokus pada pengambilan keputusan dengan bobot kriteria yang dapat berubah sesuai kondisi pasar.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis web menggunakan metode VIKOR untuk membantu Jeronini dalam memilih produk terbaik dari stok sebagai acuan promosi. Sistem dirancang untuk memberikan fleksibilitas kepada pengguna dalam menentukan bobot kriteria sesuai kondisi pasar, serta menghasilkan peringkat produk secara sistematis dan efisien.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem interaktif berbasis komputer yang membantu pengambil keputusan dalam

memanfaatkan data dan model untuk memecahkan masalah semi-terstruktur dan tidak terstruktur [9]. SPK bekerja dengan mempertimbangkan kriteria tertentu dari beberapa alternatif menggunakan rumus perhitungan yang dimiliki oleh metode yang dipilih. Dalam konteks industri, SPK memungkinkan integrasi berbagai komponen seperti prosedur, kebijakan, analisis, pengalaman, dan wawasan untuk mengambil keputusan yang lebih baik [10].

Penelitian Indrawan dkk. [11] menunjukkan bahwa implementasi sistem informasi berbasis web dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan data dan pengambilan keputusan dalam konteks bisnis. Dalam penelitian di bidang SPK, minimal diperlukan dua alternatif dan dua kriteria untuk melakukan Multi-Attribute Decision Making [12].

Metode VIKOR

Metode VIKOR merupakan salah satu metode MADM yang digunakan untuk mengatasi permasalahan multikriteria sistem kompleks yang berfokus pada ranking dan seleksi dari alternatif dengan kriteria yang saling bertentangan [13]. Metode ini dianggap efektif dalam kasus-kasus di mana pengambil keputusan tidak dapat memastikan bagaimana mengekspresikan pilihan secara koheren dan konsisten pada tahap awal desain sistem.

Penelitian Pignères dkk. [14] mendemonstrasikan penerapan pendekatan berbasis persyaratan dalam sistem pendukung keputusan untuk desain kemasan makanan, menunjukkan fleksibilitas metode MCDM dalam berbagai domain aplikasi. Subawa dkk. [15] juga membuktikan efektivitas SPK dalam pemilihan pegawai terbaik menggunakan metode SAW, yang menunjukkan bahwa sistem terkomputerisasi dapat meningkatkan objektivitas keputusan.

Langkah-langkah perhitungan metode VIKOR meliputi: (1) pembentukan matriks normalisasi dengan menentukan solusi ideal positif dan negatif; (2) penentuan nilai terbobot dari data ternormalisasi; (3) perhitungan Utility Measures (S) dan Regret Measures (R); (4) perhitungan indeks VIKOR (Q); dan (5) pemberian rekomendasi solusi kompromi alternatif [16].

Framework Laravel

Laravel merupakan framework PHP yang dirancang untuk pengembangan aplikasi server-

side yang efisien, khususnya dalam pembangunan backend API dengan dukungan kuat terhadap arsitektur Model-View-Controller (MVC) [17]. Penelitian Supriatmaja dkk. [18] menunjukkan bahwa penggunaan framework modern seperti Laravel dapat meningkatkan efisiensi pengembangan sistem informasi berbasis web.

Laravel menyediakan fitur-fitur unggulan seperti Eloquent ORM, Artisan Console, dan Routing yang secara signifikan meningkatkan fleksibilitas dan efisiensi dalam proses pengembangan [19]. Penelitian Putra dkk. [20] menunjukkan bahwa framework yang tepat dapat meningkatkan kualitas sistem yang dikembangkan.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan mixed method yang menggabungkan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan kualitatif digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan dan menggali kriteria penilaian produk, sedangkan pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengolah data stok produk dan perhitungan menggunakan metode VIKOR.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Desember 2024 hingga Agustus 2025 di Jeronini Sterling Silver Jewelry yang berlokasi di Jl. Raya Kengetan No.90A, Singakerta, Kecamatan Ubud, Kabupaten Gianyar, Bali. Pengumpulan data dilakukan di lokasi perusahaan, sedangkan pengujian sistem dilakukan secara daring dan luring oleh karyawan divisi pemasaran Jeronini.

Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan dua jenis data, yaitu data primer dan data sekunder.

Data primer diperoleh melalui wawancara mendalam dengan Direktur dan Kepala Divisi Pemasaran Jeronini mengenai kriteria dan proses pemilihan produk promosi.

Data sekunder diperoleh dari dokumen internal perusahaan yang meliputi data historis performa produk promosi, data stok produk, dan catatan penjualan periode Januari-Desember 2024.

Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem menggunakan metode Agile Development dengan tahapan: (1) planning - analisis kebutuhan sistem; (2) design

- perancangan arsitektur dan antarmuka sistem;
(3) development - implementasi kode program menggunakan framework Laravel 8 dan MySQL; (4) testing - pengujian fungsionalitas menggunakan black box dan white box testing; (5) deployment - penerapan sistem ke server produksi; (6) review - evaluasi sistem menggunakan System Usability Scale (SUS); dan (7) launch - peluncuran sistem [21].

Sistem dikembangkan menggunakan arsitektur Client-Server dengan Laravel 8 sebagai backend API dan MySQL sebagai database [22]. Sistem dirancang responsif untuk perangkat desktop sesuai dengan kebutuhan operasional kantor Jeronini.

Metode Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan melalui empat metode untuk memastikan kualitas dan keandalan sistem yang dikembangkan:

1. **Black Box Testing** dilakukan untuk menguji fungsionalitas eksternal sistem berdasarkan input yang diberikan dan output yang dihasilkan. Pengujian mencakup 16 skenario yang meliputi fitur login, pengelolaan data kriteria, pengelolaan data produk, input nilai alternatif, pemilihan produk untuk perankingan, penentuan bobot kriteria, hasil perankingan, penyimpanan histori, dan logout [23].
2. **White Box Testing** dilakukan untuk memverifikasi detail implementasi dan logika internal program, khususnya pada implementasi metode VIKOR. Pengujian menggunakan metode Basis Path Testing dengan metrik Cyclomatic Complexity untuk memastikan setiap jalur independen dalam algoritma VIKOR dieksekusi dengan benar [24].
3. **System Usability Scale (SUS)** digunakan untuk mengukur tingkat kemudahan dan kenyamanan penggunaan sistem dari perspektif pengguna akhir. Evaluasi melibatkan 5 responden dari karyawan Jeronini menggunakan kuesioner 10 item pertanyaan dengan skala Likert [25].
4. **Pengujian Akurasi** dilakukan dengan membandingkan hasil perankingan sistem terhadap keputusan yang divalidasi oleh pakar dari Divisi Pemasaran Jeronini menggunakan data testing (10% dari total dataset) [26].

Kriteria dan Pembobotan

Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Divisi Pemasaran Jeronini, diperoleh enam kriteria utama yang digunakan dalam pemilihan produk promosi:

1. Riwayat Penjualan Produk (Benefit) - satuan: pcs
2. Tingkat Kerumitan Produk (Cost) - skala: 1-4
3. Harga Produk/Wholesale (Benefit) - satuan: USD
4. Durasi Produksi (Cost) - satuan: hari
5. Biaya Produksi (Cost) - satuan: USD
6. Margin Keuntungan (Benefit) - satuan: persentase

Pembobotan awal kriteria yang digunakan untuk simulasi adalah: $K1=0.15$, $K2=0.10$, $K3=0.20$, $K4=0.15$, $K5=0.15$, $K6=0.25$. Namun, sistem memberikan fleksibilitas kepada pengguna untuk mengubah bobot sesuai kondisi pasar saat melakukan perankingan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan Sistem

Sistem pendukung keputusan pemilihan produk promosi Jeronini telah berhasil dikembangkan dalam bentuk aplikasi berbasis web dengan arsitektur *Client-Server*. Sistem mengimplementasikan metode VIKOR untuk menghasilkan peringkat produk berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

Fitur-fitur utama yang berhasil diimplementasikan meliputi:

1. Manajemen data user dengan pembedaan hak akses admin dan pengguna
2. Manajemen data kriteria yang dapat ditambah, diubah, dan dihapus secara dinamis
3. Manajemen data produk (alternatif) dengan fitur input manual dan impor CSV
4. Input nilai produk berdasarkan kriteria secara manual atau melalui file CSV
5. Pemilihan produk untuk sesi perankingan tertentu
6. Input bobot kriteria yang fleksibel sesuai kondisi pasar
7. Perhitungan perankingan menggunakan metode VIKOR
8. Penyimpanan dan tampilan riwayat perankingan

Sistem telah berhasil di-deploy pada layanan hosting dan dapat diakses secara online melalui domain <https://jeroninipromodecision.com/>.

Implementasi Metode VIKOR

Implementasi metode VIKOR dalam sistem meliputi lima tahap utama:

Tahap 1: Penentuan Solusi Ideal dan Normalisasi

Sistem menentukan nilai solusi ideal positif (f^+) dan solusi ideal negatif (f^-) untuk setiap kriteria berdasarkan tipe kriteria (benefit atau cost). Untuk kriteria benefit, f^+ adalah nilai maksimum dan f^- adalah nilai minimum, sedangkan untuk kriteria cost berlaku sebaliknya. Proses normalisasi dilakukan menggunakan formula:

$$N_{ij} = \frac{(F_j^+ - F_{ij})}{(F_j^+ - F_j^-)}$$

Tahap 2: Pembobotan Matriks Ternormalisasi

Setiap nilai dalam matriks normalisasi dikalikan dengan bobot kriteria yang telah diinputkan pengguna untuk menghasilkan matriks terbobot (F^*).

Tahap 3: Perhitungan Utility Measures (S) dan Regret Measures (R)

Nilai S dihitung dengan menjumlahkan semua nilai terbobot untuk setiap alternatif, sedangkan nilai R dihitung dengan mengambil nilai maksimum terbobot untuk setiap alternatif.

Tahap 4: Perhitungan Indeks VIKOR (Q)

Sistem menghitung nilai Q untuk setiap alternatif menggunakan formula:

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

dengan nilai $v = 0.5$ yang mencerminkan solusi kompromi seimbang antara strategi maksimum kelompok dan meminimalkan ketidakpuasan individu.

Tahap 5: Validasi Solusi Kompromi

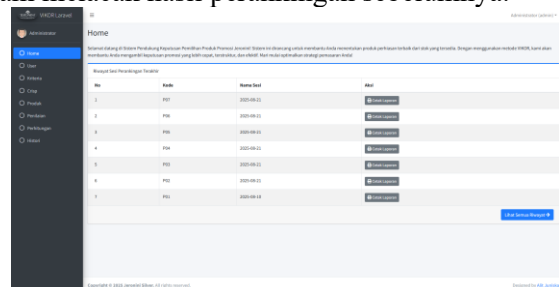
Sistem melakukan validasi terhadap dua kondisi: (1) *Acceptable Advantage* dengan memeriksa apakah $Q(A^2) - Q(A^1) \geq DQ$ dimana $DQ = 1/(m-1)$, dan (2) *Acceptable Stability* dengan menganalisis perubahan peringkat ketika parameter v divariasikan ($v=0.3, 0.5, 0.7$).

Antarmuka Sistem

Sistem yang dikembangkan memiliki berbagai antarmuka yang user-friendly dan mudah dioperasikan. Berikut adalah beberapa tampilan utama sistem:

Halaman Dashboard

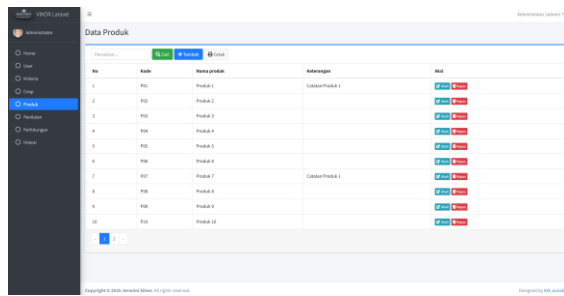
Gambar 1 menunjukkan halaman dashboard sebagai menu utama sistem yang menyajikan ringkasan informasi penting seperti total stok produk, jumlah kriteria, dan jumlah proses perankingan yang telah dilakukan. Bagian bawah dashboard menampilkan tabel riwayat pemilihan produk yang memudahkan pengguna dalam melacak hasil perankingan sebelumnya.



Gambar 1
Antarmuka Halaman Dashboard

Halaman Manajemen Produk

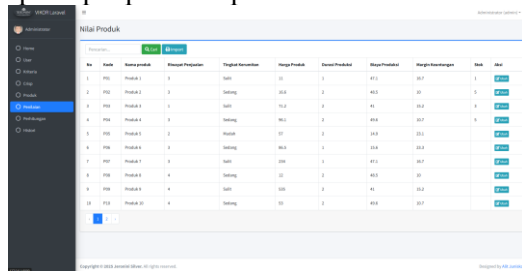
Gambar 2 menunjukkan halaman manajemen produk yang menampilkan daftar produk perhiasan dari stok Jeronini. Pada halaman ini, admin memiliki hak akses penuh untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data produk sesuai dengan kebutuhan perusahaan.



Gambar 2
Antarmuka Halaman Manajemen Produk

Halaman Penilaian Produk

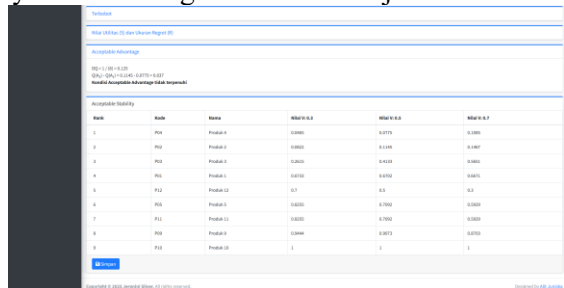
Gambar 3 menunjukkan halaman penilaian produk yang digunakan untuk menginput nilai setiap alternatif produk berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Pengguna dapat mengisi nilai produk secara manual atau mengunggah file CSV yang sudah diformat untuk mempercepat proses input data.



Gambar 3
Antarmuka Halaman Penilaian Produk

Halaman Hasil Perhitungan Perankingan

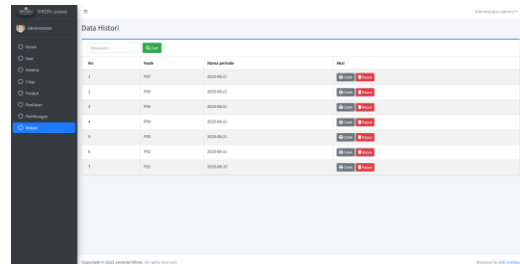
Gambar 4 menunjukkan halaman hasil perankingan yang menyajikan urutan produk dari yang terbaik hingga terendah berdasarkan perhitungan metode VIKOR. Halaman ini menampilkan detail nilai Q, S, dan R untuk setiap alternatif, serta informasi lengkap tentang produk yang direkomendasikan. Pengguna dapat menyimpan hasil perankingan ke dalam riwayat sistem dengan memberikan judul.



Gambar 4
Antarmuka Halaman Hasil Perhitungan
Perankingan

Halaman Riwayat Perankingan

Gambar 5 menunjukkan halaman riwayat yang menampilkan daftar hasil perhitungan produk yang telah dilakukan sebelumnya. Halaman ini memuat informasi seperti judul perankingan, tanggal, serta produk yang terlibat beserta peringkatnya. Fitur ini memungkinkan pengguna untuk melacak dan membandingkan hasil rekomendasi dari waktu ke waktu.



Gambar 5
Antarmuka Halaman Data Riwayat
Perangkingan

Hasil Pengujian Black Box

Pengujian fungsionalitas sistem menggunakan metode *black box testing* dilakukan terhadap 16 skenario pengujian yang mencakup seluruh fitur utama sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsionalitas sistem berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan dengan tingkat keberhasilan 100%.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Pengujian Black Box

No	Fitur yang Diuji	Status
1	Login sistem	Berhasil
2	Menambahkan data produk	Berhasil
3	Melihat daftar produk	Berhasil
4	Mengubah data produk	Berhasil
5	Menghapus data produk	Berhasil
6	Menambahkan data kriteria	Berhasil
7	Melihat daftar kriteria	Berhasil
8	Mengubah data kriteria	Berhasil
9	Menghapus data kriteria	Berhasil
10	Menginput nilai alternatif produk	Berhasil
11	Memilih produk untuk perankingan	Berhasil
12	Menentukan bobot kriteria	Berhasil
13	Mendapatkan hasil perankingan	Berhasil
14	Menyimpan hasil perankingan	Berhasil
15	Melihat histori perankingan	Berhasil

16	Logout	Berhasil
----	--------	----------

Pengujian validasi input juga berhasil menunjukkan bahwa sistem mampu menampilkan pesan error yang sesuai ketika pengguna menginputkan nilai 0 atau negatif pada bobot kriteria.

Hasil Pengujian White Box

Pengujian *white box* dilakukan untuk memverifikasi struktur kontrol dan logika kode program, khususnya pada implementasi metode VIKOR. Pengujian menggunakan metode *Basis Path Testing* dengan metrik *Cyclomatic Complexity*.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Pengujian White Box

No	Tahap VIKOR	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapatkan	Status
1	Solusi Ideal & Normalisasi	Kode membedakan kriteria Benefit dan Cost dengan benar	Logika if/else berhasil memisahkan f^+ dan f^- sesuai tipe atribut	Berhasil
2	Utility & Regret Measures	Kode menghitung jumlah S_i dan nilai maksimum R_i dari matriks terbobot	Kode berhasil menjumlahkan dan menemukan nilai ekstrem S dan R dari semua alternatif	Berhasil
3	Perhitungan Indeks Q	Kode menghitung Q_i	Kode berhasil menerapkan Formula Q	Berhasil
4	Solusi Kompromi	Kode memverifikasi $Q(A^2)$ - $Q(A^1)$ dengan batas DQ untuk menentukan	Kode berhasil membandingkan AA dengan DQ dan menetapkan status	Berhasil

		an status Acceptable Advantage	akhir solusi kompromi	
--	--	--------------------------------	-----------------------	--

Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua jalur independen yang diuji dalam algoritma VIKOR berhasil dieksekusi tanpa kesalahan dan sepenuhnya patuh terhadap formula VIKOR yang telah ditetapkan.

Hasil Evaluasi System Usability Scale

Evaluasi tingkat kemudahan penggunaan sistem dilakukan terhadap 5 responden dari karyawan Jeronini menggunakan kuesioner SUS dengan 10 item pertanyaan. Hasil evaluasi menunjukkan skor rata-rata sebesar 85,5.

Tabel 3. Hasil Perhitungan SUS

No	Responden	Skor Total	Nilai SUS ($\times 2.5$)
1	Responden 1	31	77.5
2	Responden 2	33	82.5
3	Responden 3	34	85.0
4	Responden 4	33	82.5
5	Responden 5	40	100.0
Rata-rata			85.5

Berdasarkan SUS Score Percentile Rank, nilai 85,5 menempatkan sistem pada kategori "Excellent" (>80.3), menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna yang sangat baik.

Hasil Pengujian Akurasi

Pengujian akurasi dilakukan dengan membandingkan hasil perankingan sistem terhadap keputusan prioritas yang divalidasi oleh 5 pakar dari Divisi Pemasaran Jeronini menggunakan 6 alternatif produk dari data testing. Hasil pengujian menunjukkan tingkat kesesuaian rata-rata sebesar 80%.

Tabel 4. Hasil Pengujian Akurasi per Responden

No	Responden	Jumlah Produk Sesuai	Total Produk Diuji	Akurasi (%)
1	Responden 1	5	6	83.33
2	Responden 2	5	6	83.33
3	Responden 3	4	6	66.67
4	Responden 4	6	6	100.00
5	Responden 5	4	6	66.67
Rata-rata				80.00

Tingkat akurasi 80% menunjukkan bahwa rekomendasi sistem sangat selaras dengan pengambilan keputusan yang dilakukan oleh pakar. Responden 3 dan 5 memiliki akurasi terendah (66,67%) karena preferensi mereka berbeda pada 2 dari 6 alternatif yang diuji, sementara Responden 4 memiliki akurasi tertinggi (100%) dengan kesesuaian penuh terhadap rekomendasi sistem.

Pembahasan

Sistem pendukung keputusan yang dikembangkan berhasil mengatasi permasalahan utama yang dihadapi Jeronini dalam pemilihan produk promosi. Fleksibilitas sistem dalam mengakomodasi perubahan bobot kriteria sesuai kondisi pasar menjadi keunggulan utama dibandingkan dengan metode manual yang sebelumnya diterapkan.

Implementasi metode VIKOR terbukti efektif dalam menghasilkan peringkat produk yang objektif dan terukur. Penelitian Suputra dkk. [27] menunjukkan bahwa implementasi algoritma berbasis machine learning dapat meningkatkan akurasi sistem, yang sejalan dengan hasil penelitian ini yang menunjukkan tingkat akurasi 80%.

Hasil pengujian *black box* dan *white box* yang mencapai 100% keberhasilan mengindikasikan bahwa sistem telah dibangun dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Hal ini sejalan dengan penelitian Prabawa dkk. [28] yang menunjukkan pentingnya pengujian menyeluruh dalam pengembangan sistem pendukung keputusan.

Nilai SUS sebesar 85,5 menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat *usability* yang sangat baik. Penelitian Karsana & Mahendra [29] juga menunjukkan pentingnya aspek *usability* dalam pengembangan sistem informasi untuk memastikan adopsi pengguna yang optimal.

Tingkat akurasi 80% dalam pengujian keputusan menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan rekomendasi yang sesuai dengan pertimbangan pakar. Variasi akurasi antar responden (66,67% - 100%) mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan preferensi individual dalam pengambilan keputusan, yang merupakan hal wajar dalam konteks bisnis yang dinamis.

Penggunaan framework Laravel dan arsitektur *Client-Server* terbukti mendukung pengembangan sistem yang efisien dan mudah dipelihara. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan efektivitas penggunaan framework modern dalam pengembangan sistem informasi [18], [30].

Sistem ini memberikan kontribusi praktis bagi Jeronini dalam meningkatkan efisiensi proses pemilihan produk promosi, mengurangi beban kerja manual, dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih terstruktur dan objektif. Dari perspektif akademis, penelitian ini memperkaya literatur terkait penerapan metode VIKOR dalam konteks industri kreatif, khususnya kerajinan perak.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan pemilihan produk promosi Jeronini telah berhasil dikembangkan menggunakan metode VIKOR, Laravel 8, dan MySQL dengan fitur pengelolaan data, pembobotan dinamis, dan penyimpanan riwayat. Hasil pengujian *black box* menunjukkan seluruh fungsionalitas sistem berjalan 100% sesuai harapan, sementara pengujian *white box* memverifikasi kesesuaian logika perhitungan VIKOR dengan formula matematis. Evaluasi System Usability Scale menghasilkan skor rata-rata 85,5 (kategori "Excellent"), dan pengujian akurasi menunjukkan kesesuaian 80% antara rekomendasi sistem dengan keputusan pakar. Sistem ini terbukti efektif meningkatkan efisiensi pemilihan produk

promosi dengan fleksibilitas pembobotan kriteria, mengurangi beban kerja manual, dan mempercepat pengambilan keputusan.

Penelitian ini memiliki keterbatasan pada responsivitas sistem yang hanya untuk desktop, input data yang belum terintegrasi dengan sistem internal lainnya, dan visualisasi data yang masih terbatas. Untuk penelitian selanjutnya, dapat dilakukan perbandingan metode VIKOR dengan metode MCDM lainnya seperti TOPSIS, MOORA, atau MARCOS, serta penerapan machine learning untuk prediksi tren pasar dan rekomendasi bobot kriteria secara otomatis guna meningkatkan kemampuan adaptif sistem.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Jeronini Sterling Silver Jewelry, khususnya Direktur dan seluruh karyawan divisi pemasaran yang telah memberikan dukungan dan kesempatan untuk melakukan penelitian ini. Terima kasih juga kepada Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan fasilitas dan bimbingan selama proses penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. G. B. Swabawa, P. Meirejeki, and N. Pemayun, "Strategi Pengembangan Dalam Mengatasi Kelesuan Penjualan Kerajinan Perak Di Kabupaten Gianyar," *Warmadewa Management and Business Journal (WMBJ)*, vol. 2, no. 1, pp. 26-40, Feb. 2020.
- [2] M. Abdul, K. Septyadi, M. Salamah, S. Nujiyatillah, and M. S. Manajemen, "Literature Review Keputusan Pembelian dan Minat Beli Konsumen pada Smartphone: Harga dan Promosi," *JMPIS: Jurnal Manajemen Pendidikan dan Ilmu Sosial*, vol. 3, no. 1, pp. 247-258, 2022.
- [3] A. B. Nasution, F. Handayani Nasution, N. Fitri, and N. Fahimah, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Barang Promosi Dan Diskon Menggunakan Metode MOORA," *Sistem Pendukung Keputusan dengan Aplikasi*, vol. 2, no. 2, pp. 60-73, 2023.
- [4] W. Mutiara Harmin, A. Yayuk Abriyani Gani, and I. Sukma, "Pemilihan Produk Promo Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process & Simple Additive Weighting (AHP-SAW)," *Simtek: Jurnal Sistem Informasi dan Teknik Komputer*, vol. 9, no. 2, pp. 323-330, 2024.
- [5] E. G. Rojali and G. Gunawan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Lulusan Terbaik Menggunakan Metode Višekriterijumsko Kompromisno Rangiranje (Vikor)," *Digital Transformation Technology*, vol. 4, no. 1, pp. 433-444, 2024.
- [6] F. Khan, J. A. Fuinhas, A. Rapposelli, and S. A. Talpur, "A comprehensive spatial decision support system for future floating offshore wind farm development in Italy," *Energy*, vol. 332, p. 137101, 2025.
- [7] M. Khairil Kusuma, N. A. Hasibuan, and I. Saputra, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Terbaik dengan Menggunakan Metode VIKOR," *Journal of Information System Research (JOSH)*, vol. 1, no. 3, pp. 157-165, 2020.
- [8] B. Kizielewicz and A. Baczkiewicz, "Comparison of Fuzzy TOPSIS, Fuzzy VIKOR, Fuzzy WASPAS and Fuzzy MMOORA methods in the housing selection problem," *Procedia Computer Science*, vol. 192, pp. 4578-4591, 2021.
- [9] S. Wahono and H. Ali, "Peranan Data Warehouse, Software dan Brainware Terhadap Pengambilan Keputusan (Literature Review Executive Support Sistem For Business)," *JEMSI: Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, vol. 3, no. 2, pp. 155-168, 2021.
- [10] I. G. B. Gede, I. M. A. Wirawan, and G. Sunarya, "Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Di PT Tirta Jaya Abadi Singaraja," *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, vol. 4, no. 5, pp. 445-456, 2015.
- [11] I. P. Y. Indrawan, K. K. Widiartha, P. G. S. C. Nugraha, G. S. Mahendra, and I. D. K. L. Digita, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Dan Piutang Berbasis Website Pada Toko Inti Alam," *INSERT: Information System and Emerging Technology Journal*, vol. 3, no. 2, pp. 94-104, 2022.
- [12] S. Kusumadewi, E. G. Wahyuni, and S. Mulyati, "Memahami Sistem Cerdas dan Pendukung Keputusan Menggunakan Model Problem Based Learning dengan Pendekatan Prosedur Pengambilan Keputusan," *Refleksi Pembelajaran Inovatif*, vol. 2, no. 1, pp. 41-53, 2020.
- [13] M. Saqlain, "Sustainable Hydrogen Production: A Decision-Making Approach Using VIKOR and Intuitionistic Hypersoft Sets," *Journal of*

- Intelligent Management Decision, vol. 2, no. 3, pp. 130-138, 2023.
- [14] E. Pignères, P. Buche, P. Dole, S. Gaucel, H. Angellier-Coussy, N. Gontard, F. Coffigniez, and V. Guillard, "A requirement-driven approach to design food packaging: A new decision support system relying on structured database," *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, vol. 104, p. 104096, 2025.
- [15] I. G. B. Subawa, I. M. A. Wirawan, and I. M. G. Sunarya, "Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Di PT Tirta Jaya Abadi Singaraja," *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, vol. 4, no. 5, pp. 445-456, 2015.
- [16] Karim, "Penerapan Metode VIKOR dalam Sistem Pendukung Keputusan," *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 8, no. 2, pp. 85-95, 2023.
- [17] P. Perdana and A. Asmunin, "Rancang Bangun Aplikasi Antrian Secara Realtime di Klinik Kecantikan Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel," *Jurnal Manajemen Informatika*, vol. 12, no. 1, pp. 45-56, 2021.
- [18] G. A. Supriatmaja, I. P. M. Y. Pratama, K. Mahendra, K. D. D. Widyaputra, J. Deva, and G. S. Mahendra, "Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Framework Bootstrap Dengan PHP Native dan Database MySQL Berbasis Web Pada SMP Negeri 2 Dawan," *Jurnal Teknologi Ilmu Komputer*, vol. 1, no. 1, pp. 7-15, 2022.
- [19] C. Terlia and A. Firdonsyah, "Application of The Laravel Framework in The Development of A Web-Based Information System for Biophysio Physiotherapy Clinic," *Antivirus: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, vol. 18, no. 2, pp. 222-233, 2024.
- [20] K. W. B. Putra, I. M. A. Wirawan, and G. A. Pradnyana, "Pengembangan E-Modul Berbasis Model Pembelajaran Discovery Learning Pada Mata Pelajaran Sistem Komputer Untuk Siswa Kelas X Multimedia SMK Negeri 3 Singaraja," *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, vol. 14, no. 1, pp. 40-49, 2017.
- [21] R. A. Sari, M. Sutrisno, A. Rahman, M. Nang, and A. Kodri, "Penerapan Model Research and Development untuk Media Belajar Desain Grafis Berbasis Android," *Just IT: Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi, dan Komputer*, vol. 13, no. 2, pp. 100-111, 2023.
- [22] S. Kosasi, "Perancangan Aplikasi Point of Sale dengan Arsitektur Client/Server Berbasis Linux dan Windows," *Creative Information Technology Journal (CITEC Journal)*, vol. 1, no. 2, pp. 156-168, 2014.
- [23] M. Nur Ichsanudin, M. Yusuf, S. Jurusan Rekayasa Sistem Komputer, and J. Teknik Industri, "Pengujian Fungsional Perangkat Lunak Sistem Informasi Perpustakaan dengan Metode Black Box Testing Bagi Pemula," *STORAGE - Jurnal Ilmiah Teknik dan Ilmu Komputer*, vol. 1, no. 2, pp. 1-8, 2022.
- [24] H. Rafli, R. Zen, I. Nuryasin, P. Informatika, and U. M. Malang, "Penerapan Whitebox Testing pada Pengujian Sistem Menggunakan Teknik Basis Path," *Journal Of Information Systems And Informatics Engineering*, vol. 8, no. 1, pp. 101-111, 2024.
- [25] A. Hermanto, N. S. Ameiliawati, A. B. Gumelar, L. Junaedi, A. Widodo, M. T. Sulistyono, and A. T. Wibowo, "Peningkatan Usability Point of Sales (PoS) Berbasis Human Centered Design (HCD)," *JOINS (Journal of Information System)*, vol. 7, no. 1, pp. 1-13, 2022.
- [26] N. N. Satriani, I. Cholissodin, and M. A. Fauzi, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Calon Penerima Beasiswa BBP-PPA Menggunakan Metode AHP-PROMETHEE I Studi Kasus: FILKOM Universitas Brawijaya," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 2, no. 7, pp. 2547-2554, 2018.
- [27] P. H. Suputra, A. D. Sensusiaty, M. D. Artaria, G. J. Verkerke, E. M. Yuniarno, and I. K. E. Purnama, "Automatic 3D Cranial Landmark Positioning based on Surface Curvature Feature using Machine Learning," *Knowledge Engineering and Data Science (KEDS)*, vol. 5, no. 1, pp. 27-40, 2022.
- [28] G. G. Prabawa, I. G. M. Darmawiguna, and I. M. A. Wirawan, "Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Pengendalian Persediaan Barang Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Min-Max Berbasis Web (Studi Kasus: Apotek Sahabat Kita)," *JANAPATI*, vol. 7, no. 2, pp. 107-120, 2018.
- [29] I. W. W. Karsana and G. S. Mahendra, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Puskesmas Menggunakan Google Maps API Di Kabupaten Badung," *J-ICON*, vol. 9, no. 2, pp. 160-167, 2021.
- [30] L. Ersu, I. S. F. Al Afif, and S. Hidayatulloh, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Produk Otomasi Paling Diminati Dengan Metode Multi Factor Evaluation Process,"

Paradigma - Jurnal Komputer dan
Informatika, vol. 24, no. 1, pp. 37-46, 2022.