

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PAKET INDIHOME MENGGUNAKAN METODE MULTI-ATTRIBUTE UTILITY THEORY (MAUT) Studi Kasus: PT. Telkom Persero Bireuen

M Raisal Al Farisi^{1*}, Nurdin², Muhammad Sayuti³

^{1,2,3}Magister Teknologi Informasi, Universitas Malikussaleh; Kampus Utama Bukit Indah, Muara Satu, Kota Lhokseumawe, Aceh 24353; Telp/Fax: (0645) 41373

Keywords:

IndiHome; Laravel; *Multi-Attribute Utility Theory* (MAUT); Rekomendasi; Sistem Pendukung Keputusan.

Correspondent Email:

raisal.257110201007@mhs.unimal.ac.id

Abstrak. IndiHome merupakan layanan internet yang menawarkan berbagai pilihan paket kepada pelanggannya, mencakup layanan internet, TV kabel, dan telepon. Beragamnya pilihan paket sering kali membingungkan pelanggan dalam memilih paket yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan (SPK) yang dapat memberikan rekomendasi paket IndiHome terbaik untuk calon pelanggan berdasarkan kriteria tertentu menggunakan metode *Multi-Attribute Utility Theory* (MAUT). Sistem ini dibangun menggunakan *framework* Laravel dan *database* MySQL. Data yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 100 dataset pelanggan PT. Telkom Persero Bireuen. Atribut penilaian yang diintegrasikan meliputi kebutuhan pelanggan C_1 , kecepatan internet C_2 , jumlah perangkat C_3 , pendapatan pelanggan C_4 , dan pengeluaran pelanggan C_5 . Hasil perhitungan akhir menunjukkan alternatif BJ_45 memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 0.8896, sehingga direkomendasikan sebagai prioritas utama penawaran paket layanan. Pengujian fungsional menggunakan *black-box testing* menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan hasil rekomendasi yang akurat dan sesuai dengan preferensi calon pelanggan.



Copyright © 2026 The Author(s), Published by Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0).

Abstract. IndiHome is an internet service that offers a variety of package options to its customers, encompassing internet, cable TV, and telephone services. The multitude of package choices often confuses customers in selecting the package that best suits their needs. This research aims to develop a Decision Support System (DSS) capable of providing the best IndiHome package recommendations for prospective customers based on specific criteria using the Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) method. This system was developed utilizing the Laravel framework and a MySQL database. The data utilized in this study consists of 100 customer records from PT. Telkom Persero Bireuen. The integrated assessment attributes include customer needs, internet speed, number of devices, customer income, and customer expenses. The final calculation results indicate that the BJ_45 alternative obtained the highest preference score of 0.8896, thus being recommended as the main priority for service package offerings. Functional testing using the black-box method demonstrates that the system is capable of providing accurate recommendation results that align with the preferences of prospective customers.

1. PENDAHULUAN

IndiHome ialah suatu perusahaan yang menyediakan layanan digital berupa internet rumah, telepon rumah, dan TV interaktif (IndiHome TV) dalam berbagai pilihan paket. Saat ini, jaringan IndiHome menjangkau seluruh wilayah di Indonesia dan selalu berinovasi dalam memenuhi kebutuhan masyarakat dalam mencari internet lebih baik. Produk IndiHome memudahkan masyarakat dalam mengakses internet sesuai kecepatan, kuota, biaya, dan persyaratan berbeda. Namun, pihak manajemen memiliki kendala dalam hal memilih paket layanan IndiHome yang diinginkan kepada tiap-tiap calon pelanggan. Masalah ini muncul sebab masing-masing pelanggan memiliki kriteria kebutuhan dan kesiapan biaya yang berbeda-beda, meskipun calon pelanggan diberikan kebebasan memilih beragam paket internet yang tersedia [1].

Ada beberapa pilihan paket yang disediakan oleh layanan IndiHome untuk memenuhi kebutuhan konsumen yang dinamis. Pilihan tersebut meliputi paket bebas tanpa batas dengan syarat kontrak tertentu, paket 1P (Internet) yang hanya menyediakan layanan data internet murni, paket 2P (Internet+Phone atau Internet+TV), paket 3P (Internet+TV+Phone) untuk layanan yang lebih komplit, hingga paket *Gamer* yang dikhususkan bagi calon pelanggan yang memiliki hobi *gaming*. Dengan banyaknya pilihan layanan yang berbeda, calon pelanggan sering kali kesulitan menemukan paket yang paling sesuai dengan preferensi mereka. Banyaknya pilihan kombinasi harga, kecepatan internet, jumlah saluran, dan fitur tambahan ini mempersulit proses pengambilan keputusan, terutama bagi pelanggan yang tidak memiliki pengetahuan teknis yang memadai tentang layanan internet. Oleh karena itu, perancangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pemilihan paket layanan IndiHome merupakan langkah strategis yang penting untuk meningkatkan kepuasan pelanggan melalui penyusunan rekomendasi yang personal dan objektif.

Pada dasarnya, Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu proses alternatif yang memberikan kemampuan untuk memecahkan masalah dengan memproses pengumpulan data menjadi informasi, serta menambahkan faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan suatu

keputusan [2]. Fleksibilitas SPK menjadikannya sangat efektif diterapkan secara luas pada berbagai bidang domain yang berbeda. Sebagai contoh, SPK telah terbukti berhasil diimplementasikan untuk penentuan jenis tanah bagi tanaman pangan [3], identifikasi penentuan penyakit pada tanaman [4], hingga optimasi pemilihan Perguruan Tinggi Swasta (PTS) [5]. Pemosisian SPK dalam ruang lingkup manajemen sumber daya manusia dan finansial juga terbukti andal dalam mengevaluasi pengangkatan karyawan tetap [6], serta menekan risiko investasi melalui perankingan pemilihan saham perusahaan terbaik [7].

Lebih jauh lagi, pemanfaatan algoritma SPK memegang peranan krusial dalam mengatasi permasalahan yang memiliki tingkat urgensi dan kompleksitas data yang tinggi, seperti pada sektor pelayanan pendidikan dan bantuan sosial. Dalam sebuah studi yang dipublikasikan pada Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan (JITET), metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) terbukti sangat tangguh dalam menyeleksi kelayakan calon penerima bantuan KIP-Kuliah yang sering kali terkendala oleh membeludaknya jumlah pendaftar melampaui kuota yang tersedia [8]. Penggunaan metode MAUT pada kasus tersebut berhasil menekan subjektivitas seleksi manual dan mencetak tingkat akurasi kesesuaian sistem hingga mencapai 96,67% [8]. Konsistensi sistem pakar juga ditunjukkan dalam berbagai riset optimasi lain, seperti penentuan *supplier* kosmetik terbaik [9], pemilihan jenis jasa paket *laundry* paling efisien [10], hingga komparasi spesifikasi *hardware* laptop [11]. Seluruh penelitian terdahulu tersebut menegaskan bahwa algoritma SPK sangat esensial dalam mentransformasikan parameter penilaian yang bersifat subjektif menjadi sebuah keputusan luaran yang terukur secara kuantitatif.

Pada rancangan awal penelitian ini, proses analisis data penunjang keputusan direncanakan menggunakan metode *Weighted Product* (WP). Metode WP mengalikan setiap atribut sehingga memerlukan proses normalisasi, di mana bobot atribut berperan sebagai pangkat positif dan bobot biaya (*cost*) berperan sebagai pangkat negatif. Akan tetapi, penggunaan metode WP memiliki keterbatasan yang cukup signifikan pada saat pembuatan kriteria dan bobot, di mana kesalahan kecil dalam pembobotan keputusan

akan menyebabkan hasil rekomendasi yang ditampilkan menjadi kurang optimal [12]. Karakteristik perkalian eksponensial pada metode WP membuatnya sangat sensitif terhadap nilai ekstrem; jika ada satu saja kriteria alternatif yang bernilai sangat rendah, maka nilai total preferensinya akan langsung jatuh secara drastis tanpa adanya ruang toleransi kompensasi linear.

Untuk mengatasi kelemahan tersebut dan berkaca pada tingkat akurasi tinggi yang dibuktikan pada studi terdahulu [8], penelitian ini mengalihkan metode perhitungan keputusan menggunakan metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT). Metode MAUT beroperasi menggunakan basis fungsi utilitas linear kompensatoris, sehingga seluruh kriteria multidimensi yang memiliki satuan hitung berbeda secara adil dapat ditransformasikan ke dalam skala nilai utilitas yang seragam antara 0 hingga 1 demi menghasilkan perhitungan rekomendasi prioritas yang komprehensif.

Berdasarkan kompleksitas permasalahan tersebut, penelitian ini difokuskan untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan rekomendasi paket IndiHome bagi pelanggan dengan mengimplementasikan algoritma fungsi utilitas linear metode MAUT secara daring. Agar kajian ini tetap fokus dan tidak meluas dari ruang lingkup utamanya, penulis menetapkan batasan operasional di mana penelitian ini khusus mengambil studi kasus data pada PT. Telkom Persero Bireuen dengan menggunakan sampel berupa 100 *dataset* riil dari calon pelanggan paket IndiHome. Indikator evaluasi yang digunakan untuk menentukan rekomendasi paket dibatasi pada 5 kriteria utama, yaitu kebutuhan pelanggan (C_1), kecepatan internet yang dibutuhkan (C_2), jumlah perangkat yang akan terhubung (C_3), pendapatan calon pelanggan per bulan (C_4), dan pengeluaran pelanggan per bulan (C_5). Sistem ini dibangun berbasis website menggunakan bahasa pemrograman Hypertext Preprocessor (PHP) melalui Framework Laravel dan database MySQL, dengan output akhir berupa urutan peringkat preferensi utilitas sebagai acuan penawaran paket IndiHome yang paling terukur, objektif, dan tepat sasaran bagi pihak manajemen.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Formulasi Matematis Algoritma MAUT

Proses komputasi penentuan peringkat rekomendasi menggunakan metode *Multi-Attribute Utility Theory* (MAUT) dijalankan melalui tiga tahapan formulasi matematis utama. Langkah pertama adalah melakukan normalisasi terhadap bobot preferensi awal kriteria (w_j) agar seluruh nilai bobot kepentingan berubah menjadi nilai proporsi linear yang memiliki jumlah total akumulasi tepat sama dengan 1 [13]. Formulasi untuk normalisasi bobot ini dieksekusi menggunakan persamaan:

$$w_j = \frac{w'_j}{\sum_{j=1}^n w'_j}$$

Di mana w'_j melambangkan nilai bobot awal pada kriteria ke- j . Melalui rumus tersebut, hasil pembagian bobot ternormalisasi yang akan diimplementasikan ke dalam sistem adalah $w_{c_1} = 0,18$ untuk kriteria kebutuhan, $w_{c_2} = 0,23$ untuk kecepatan internet, $w_{c_3} = 0,14$ untuk jumlah perangkat, $w_{c_4} = 0,23$ untuk pendapatan bulanan, dan $w_{c_5} = 0,23$ untuk pengeluaran bulanan.

Langkah kedua adalah menghitung nilai utilitas kriteria $U(x)$ untuk mengonversi nilai parameter riil setiap alternatif pelanggan menjadi nilai utilitas berskala seragam antara 0 hingga 1 [14]. Rumus fungsi utilitas dihitung secara terpisah berdasarkan klasifikasi karakteristik kriteria. Untuk kriteria berkategori benefit (C_1, C_2, C_4), perhitungan fungsi utilitas menggunakan persamaan:

$$U_j(x) = \frac{x - x_{min}}{x_{max} - x_{min}}$$

Sedangkan untuk kriteria berkategori *cost* (C_3, C_5), perhitungan fungsi utilitas diselesaikan menggunakan persamaan:

$$U_j(x) = \frac{x_{max} - x}{x_{max} - x_{min}}$$

Di mana x melambangkan nilai parameter skor alternatif data pelanggan, x_{max} melambangkan batas nilai parameter tertinggi, dan x_{min} melambangkan batas nilai parameter

terendah yang terdeteksi di dalam seluruh populasi dataset.

Langkah ketiga sekaligus langkah terakhir adalah menghitung nilai preferensi akhir $V(x)$ yang merupakan representasi nilai evaluasi total dari setiap alternatif pelanggan [15]. Nilai preferensi akhir ini diperoleh melalui hasil jumlahan dari perkalian antara matriks nilai utilitas dengan bobot kriteria yang telah dinormalisasi sebelumnya. Komputasi ini diselesaikan dengan menggunakan persamaan:

$$V(x) = \sum_{j=1}^n w_j \cdot U_j(x)$$

Hasil dari perhitungan nilai $V(x)$ akan bergerak secara linear mendekati angka 1 sebagai representasi nilai pemenuhan utilitas paling optimal, yang kemudian diurutkan dari nilai terbesar untuk menyusun ranking prioritas penawaran paket IndiHome.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Metode Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dirancang untuk memperoleh informasi yang valid, riil, dan relevan dengan kendala operasional yang dihadapi di lapangan. Tahapan pertama dilakukan melalui metode observasi, di mana penulis melakukan tinjauan langsung terhadap alur pelayanan penawaran paket internet pada PT. Telkom Persero Bireuen. Melalui observasi ini, diperoleh pemahaman mengenai dinamika kendala yang dihadapi oleh petugas administrasi dalam memetakan paket yang sesuai untuk setiap calon pelanggan. Tahapan kedua disusul dengan metode wawancara secara mendalam kepada petugas pelayanan lini depan (*customer service*) serta bagian pengaduan pelanggan IndiHome.

Wawancara ini bertujuan untuk menyaring indikator-indikator krusial yang paling sering menjadi pertimbangan utama maupun hambatan bagi konsumen dalam menentukan pilihan layanan internet, seperti keterbatasan anggaran finansial bulanan atau ketidakpahaman teknis mengenai kapasitas *bandwidth*.

3.2. Atribut dan Parameter Pembobotan Kriteria

Berdasarkan hasil kombinasi observasi dan wawancara tersebut, ditetapkan 5 kriteria utama sebagai dasar penilaian sistem pendukung keputusan. Setiap kriteria diklasifikasikan secara tegas ke dalam tipe keuntungan (*benefit*) atau tipe biaya (*cost*) guna menentukan formula transformasi nilai utilitasnya. Penentuan nilai bobot kepentingan awal (W) disepakati berdasarkan tingkat prioritas kebijakan manajemen PT. Telkom Persero Bireuen dengan total bobot awal yaitu [4, 5, 3, 5, 5].

Kriteria kebutuhan calon pelanggan (C_1) dikategorikan sebagai benefit dengan parameter skor yang bergerak dari nilai 1 untuk Bekerja dari Rumah, nilai 2 untuk Media Sosial, nilai 3 untuk Pendidikan, nilai 4 untuk Streaming, hingga nilai tertinggi 5 untuk Gaming. Kriteria kecepatan internet yang dibutuhkan (C_2) juga dikategorikan sebagai benefit dengan parameter skor berskala 1 hingga 8 yang merepresentasikan kapasitas kecepatan mulai dari 10 Mbps hingga 50 Mbps. Kriteria jumlah perangkat (C_3) ditetapkan sebagai cost karena semakin banyak gawai yang terhubung akan menurunkan kualitas bandwidth per unit, dengan parameter skor bernilai 1 untuk 1–5 perangkat hingga nilai 5 untuk kepadatan di atas 20 perangkat. Kriteria pendapatan calon pelanggan (C_4) diklasifikasikan sebagai benefit untuk mengukur daya beli ekonomi dengan parameter skor bertingkat dari nilai 1 hingga 8 berdasarkan rentang nominal bulanan. Terakhir, kriteria pengeluaran pelanggan bulanan (C_5) dikategorikan sebagai cost dengan parameter skor berskala 1 hingga 5 untuk menilai beban biaya hidup di luar kebutuhan internet.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Transformasi Data Populasi

Proses pengujian komputasi sistem dilakukan dengan membaca 100 *dataset* riil calon pelanggan paket IndiHome yang bersumber dari arsip rekapitulasi data PT. Telkom Persero Bireuen. Demi menjaga kerahasiaan informasi perusahaan serta mematuhi etika perlindungan privasi data nasabah, seluruh nama asli pelanggan di dalam naskah ini disamarkan menggunakan kombinasi inisial huruf kapital nama asli dan nomor urut baris data asli. Data populasi tersebut ditransformasikan ke dalam bentuk angka matriks keputusan berdasarkan indikator fungsi

skor pada metode penelitian. Dari keseluruhan sebaran matriks keputusan 100 data tersebut, diperoleh nilai parameter tertinggi (A^+) dan nilai parameter terendah (A^-) pada masing-masing kriteria secara berturut-turut yaitu $A^+ = [5, 8, 5, 8, 5]$ dan $A^- = [1, 1, 1, 1, 2]$. Nilai batas ekstrim inilah yang menjadi basis pembagian dalam penentuan konversi nilai utilitas linear.

4.2. Analisis dan Distribusi Ranking MAUT

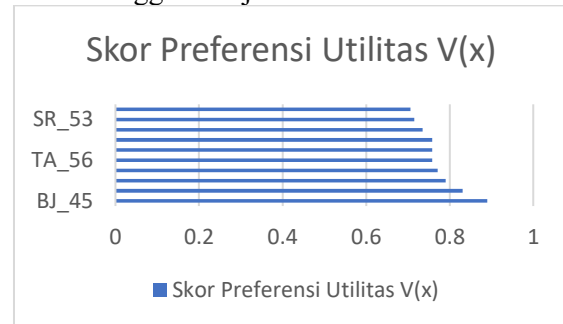
Setelah mengoperasikan seluruh *dataset* melalui fungsi pemrograman Python yang mengintegrasikan bobot kriteria ternormalisasi, diperoleh nilai preferensi total ($V(x)$) untuk setiap alternatif data pelanggan. Nilai preferensi tersebut kemudian diurutkan dari tingkat tertinggi menuju tingkat terendah untuk menetapkan urutan prioritas rekomendasi pemasaran paket internet. Guna menjaga kepadatan visual dan efisiensi ruang halaman pada teks utama manuskrip jurnal, data hasil perhitungan yang disajikan pada Tabel 1 dibatasi hanya untuk 10 alternatif pelanggan dengan perolehan skor preferensi tertinggi.

Tabel 1. Distribusi 10 Alternatif Teratas Hasil Preferensi Metode MAUT

N o	Inisial Pelanggan	C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	Nilai Preferensi (V_x)	Ran king
45	BJ_45	4	8	1	6	2	0.889610	1
58	I_58	5	7	5	8	2	0.831169	2
6	A_6	4	8	2	4	2	0.790584	3
75	S_75	5	8	2	2	2	0.771104	4
56	TA_56	4	8	2	3	2	0.758117	5
22	AI_22	4	8	2	3	2	0.758117	5
72	JA_72	4	8	2	3	2	0.758117	5
64	S_64	5	8	4	3	2	0.735390	8
53	SR_53	5	8	3	6	4	0.715368	9
14	AZ_14	5	8	2	7	5	0.706169	10

Visualisasi Segmentasi Prioritas Pelanggan

Untuk mempermudah pihak pengambil keputusan atau manajemen pemasaran PT. Telkom Persero Bireuen dalam membaca pemetaan segmentasi secara instan, data distribusi 10 besar tersebut ditransformasikan ke dalam grafik batang horizontal. Visualisasi grafik ini menunjukkan perbandingan panjang batang nilai preferensi utilitas secara linear dari skor tertinggi menuju skor terendah.



Grafik batang horizontal di atas memberikan kontribusi visual yang signifikan bagi perusahaan dalam melihat kluster pelanggan yang paling siap dan paling responsif untuk menerima penawaran paket internet kelas atas (*high-end*), seperti Paket *Gamer* atau Paket *Triple Play* (3P).

4.3. Pembahasan Komparatif

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan algoritma MAUT, alternatif dengan kode BJ_45 berhasil menempati peringkat pertama dengan perolehan skor preferensi tertinggi sebesar 0.889610. Keunggulan mutlak ini terjadi karena BJ_45 memiliki karakteristik parameter yang sangat ideal, di mana tingkat kebutuhan penggunaan internetnya tinggi ($C_1 = 4$), tuntutan kecepatan maksimal ($C_2 = 8$), beban kapasitas perangkat yang terhubung sangat minimal ($C_3 = 1$), serta ditopang oleh kondisi finansial yang mapan karena pendapatan bulanan yang tinggi ($C_4 = 6$) dengan beban pengeluaran pokok bulanan yang rendah ($C_5 = 2$). Kondisi ini menjadikannya sebagai subjek sasaran konsumen yang paling efisien dan menguntungkan bagi pihak Telkom untuk segera dilakukan penetrasi penawaran paket produk internet. Jika dikomparasikan dengan pemodelan keputusan pemilihan paket internet pada studi terdahulu [1], penggunaan metode Weighted Product (WP) yang mengandalkan perkalian eksponensial memiliki tingkat

sensitivitas yang terlalu ekstrem terhadap nilai kriteria yang rendah. Kesalahan kecil atau jatuhnya satu nilai atribut keputusan pada metode WP akan langsung menjatuhkan nilai preferensi total secara drastis [12].

Sebaliknya, hasil implementasi metode MAUT pada penelitian ini menunjukkan karakteristik evaluasi yang jauh lebih adil dan adaptif berkat adanya fungsi kompensasi utilitas linear. Karakteristik kompensatoris ini dapat diamati secara jelas pada kasus alternatif I₅₈ yang menempati peringkat kedua dengan skor 0.831169. Meskipun I₅₈ memiliki kelemahan teknis berupa jumlah perangkat terhubung yang sangat padat ($C_3 = 5$), yang berarti bernilai cost buruk), posisinya tidak merosot jatuh karena kelemahan tersebut berhasil dikompensasikan secara linear oleh keunggulan mutlak pada kriteria pendapatan bulanan yang berada di tingkat maksimal ($C_4 = 8$). Hal ini membuktikan bahwa metode MAUT mampu memberikan rekomendasi keputusan penyusunan skala prioritas yang lebih fleksibel, objektif, dan realistis untuk mendukung efisiensi target strategi pemasaran perusahaan.

5. KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan seluruh tahapan analisis, komputasi, dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa implementasi metode *Multi-Attribute Utility Theory* (MAUT) telah berhasil diterapkan untuk membangun sistem pendukung keputusan rekomendasi paket IndiHome pada PT. Telkom Persero Bireuen. Pengujian komputasi yang dijalankan menggunakan fungsi pemrograman Python terhadap 100 *dataset* riil calon pelanggan terbukti mampu menghasilkan keputusan yang objektif, presisi, dan terstruktur sesuai dengan pemetaan fungsi utilitas linear. Melalui pemrosesan akhir dari matriks utilitas yang diintegrasikan dengan bobot kriteria, diperoleh hasil keputusan bahwa alternatif dengan kode BJ₄₅ konsisten menempati urutan peringkat pertama sebagai pelanggan paling potensial dengan perolehan nilai preferensi utilitas tertinggi mencapai 0.889610.

Penelitian ini juga membuktikan secara ilmiah keunggulan karakteristik kompensatoris linear pada metode MAUT dibandingkan

dengan metode *Weighted Product* (WP). Jika metode WP cenderung sangat sensitif dan rentan mengalami penurunan nilai total preferensi secara drastis akibat adanya satu nilai kriteria yang rendah, metode MAUT mampu memberikan penilaian yang lebih realistis dan fleksibel bagi perusahaan karena kelemahan minor pelanggan pada kriteria biaya (*cost*) tetap dapat ditutupi atau dikompensasi secara adil oleh keunggulan mutlak kriteria keuntungan (*benefit*) lainnya.

5.2. Saran

Meskipun sistem pendukung keputusan yang dibangun telah berhasil mencapai sasaran optimasi rekomendasi paket secara akurat, penulis mengajukan beberapa saran strategis demi pengembangan penelitian selanjutnya di masa mendatang. Sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat diperluas fungsionalitas fiturnya dengan mengintegrasikan sistem basis data rekapitulasi pelanggan secara langsung atau *real-time* dari server pusat perusahaan agar data yang diolah selalu konsisten mengikuti perkembangan di lapangan.

Selain itu, untuk meningkatkan objektivitas dan kekuatan analisis keputusan pada tahap awal, penelitian berikutnya disarankan untuk mengombinasikan metode MAUT dengan teknik pembobotan formal seperti *Analytic Hierarchy Process* (AHP) guna menentukan nilai bobot kepentingan kriteria secara lebih terstruktur. Bahkan, pemodelan ini juga sangat potensial apabila dipadukan dengan penerapan teknik *Machine Learning* agar sistem cerdas yang dihasilkan mampu memprediksi dinamika perubahan tren preferensi paket kebutuhan konsumen secara otomatis dalam jangka panjang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT. Telkom Persero Bireuen dan Program Studi Teknik Informatika Universitas Malikussaleh atas bantuan dan dukungan yang diberikan sepanjang penelitian ini, mulai dari pengumpulan data, pengembangan sistem, hingga penyelesaian tulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. H. Fitri and A. S. Purnomo, "Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Paket IndiHome Calon Pelanggan Menggunakan Metode Weighted Product," *INFORMAL Informatics J.*, vol. 5, no. 3, pp. 106–112, 2020, doi: 10.19184/isj.v5i3.19463.
- [2] M. Nur, Nurdin, and A. F. Ulva, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima KIP-Kuliah Menggunakan Metode SMART," *SISFO J. Ilm. Sist. Inf.*, vol. 7, no. 2, pp. 82–96, 2023.
- [3] Nurdin, M. Ula, and F. F. Muthmainah, "Decision Support System for Appropriate Soil Type for Food Plant Using SMARTER and SAW Method," *Inform. Pertan.*, pp. 83–94, 2020.
- [4] I. Naufal and Nurdin, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penyakit Pada Tanaman Terong Menggunakan Metode Simple Additive Wieighting," *Techsi*, pp. 123–139, 2020.
- [5] Nurdin and Miranda, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pts Di Lhokseumawe Menggunakan Metode Fuzzy Ahp Berbasis Web," *J. Inform.*, vol. 9, no. 2, pp. 1048–1056, 2015.
- [6] Vany, S. A. Arman, and M. Syamsu, "Rekomendasi Karyawan Tetap Menggunakan Metode Weighted Product (WP) pada PT. KB Multifinance," *J. Teknol. Sist. Inf. Dan Sist. Komput. TGD*, vol. 7, no. 1, pp. 57–64, 2024, doi: 10.53513/jsk.v7i1.9518.
- [7] R. Y. Endra, Y. Aprilinda, and F. Jumaidi, "Implementasi Metode Weighted Product untuk Rancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Saham Terbaik," *Expert J. Manaj. Sist. Inf. Dan Teknol.*, vol. 12, no. 2, pp. 126–132, 2022, doi: 10.36448/expert.v12i2.2844.
- [8] A. R. Chaurina, A. D. Rahajoe, and A. L. Nurlaili, "Kombinasi Rank Order Centroid (ROC) dan Multi Attribute Utility Theory (MAUT) untuk Seleksi Calon Penerima KIP-Kuliah," *JITET (Jurnal Inform. dan Tek. Elektro Ter.)*, vol. 13, no. 3, pp. 1948–1958, 2024, doi: 10.23960/jitet.v13i3.6641.
- [9] M. Rani, R. Ardiansyah, and D. Christina, "Sistem pendukung keputusan pemilihan supplier cosmetic dengan metode weighted product," *JRTI (Jurnal Ris. Tindakan Indones.)*, vol. 6, no. 1, pp. 77–82, 2021, doi: 10.29210/3003848000.
- [10] R. T. Aldisa and R. A. Purba, "Penerapan Metode Weight Product (WP) untuk Rekomendasi Pemilihan Jasa Paket Laundry Terbaik," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 4, no. 2, pp. 676–682, 2023, doi: 10.47065/josh.v4i2.2925.
- [11] D. Zidifaldi and Y. Brianorman, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Memilih Laptop Gaming Dan Content Creator Sesuai Kebutuhan Dengan Menggunakan Metode Weighted Product," *J. Digit. Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 47–52, 2020, doi: 10.32502/digital.v3i2.2636.
- [12] I. Djufri, M. H. Abdullah, and S. Turuy, "Implementasi Metode Weighted Product (WP) Dalam Sistem Pengambilan Keputusan Dosen Terbaik Teknik Komputer Akademi Ilmu Komputer Ternate," *JSAI (Journal Sci. Appl. Informatics)*, vol. 3, no. 3, pp. 175–182, 2020, doi: 10.36085/jsai.v3i3.1166.
- [13] J. Kuswanto, A. F. Wulandari, I. Yani, S. R. N. Samudra, and J. Dapiokta, "Penerapan Metode Weighted Product (WP) untuk Menentukan Penerimaan BLT di Desa Rawasari," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. Dan Komput.*, vol. 3, no. 5, pp. 503–508, 2023, doi: 10.30865/klik.v3i5.750.
- [14] V. P. Sabandar and R. Ahmad, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Produk Terbaik Menggunakan Weighted Product Method," *J. Ilm. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 58–68, 2023, doi: 10.58602/jics.v1i2.7.
- [15] N. Hasdyna, R. K. Dinata, S. Retno, U. Islam, K. Indonesia, and U. Malikussaleh, "A Web-Based Decision Support System Implementation for Evaluating Premier Smartphone Brands Using Weighted Product Method," *SMATIKA STIKI Inform. Jurn.*, vol. 13, no. 2, pp. 329–338, 2023, doi: 10.32664/smatika.v13i02.939.