

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jasa Ekspedisi Terbaik Menggunakan Metode SMART

Rio Ananda Saleh^{1*}, Zerlin Nadhira Putri Sanyoto², Tsursila Larasati³, Septivan Dwi Mutia Virginda Putra⁴,
Aprilia Arum Sari⁵

¹Sistem Informasi/Fakultas Ilmu
Komputer

Universitas Duta Bangsa Surakarta

^{1*}240101051@mhs.udb.ac.id (penulis
korespondensi)

² Sistem Informasi/Fakultas Ilmu
Komputer

Universitas Duta Bangsa Surakarta

²240101061@mhs.udb.ac.id

³ Sistem Informasi/Fakultas Ilmu
Komputer

Universitas Duta Bangsa Surakarta

³240101060@mhs.udb.ac.id

⁴ Sistem Informasi/Fakultas Ilmu
Komputer

Universitas Duta Bangsa Surakarta

⁴240101056@mhs.udb.ac.id

⁵ Sistem Informasi/Fakultas Ilmu
Komputer

Universitas Duta Bangsa Surakarta

⁵aprilisa_arumsari@udb.ac.id

Abstrak— Pemilihan jasa ekspedisi merupakan proses pengambilan keputusan yang perlu mempertimbangkan berbagai kriteria, seperti tarif pengiriman, estimasi waktu pengiriman, keamanan barang, jangkauan wilayah, dan kualitas pelayanan. Banyaknya alternatif jasa ekspedisi dengan karakteristik yang berbeda dapat menyulitkan pengguna dalam menentukan layanan yang paling sesuai. Penelitian ini bertujuan menerapkan metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) pada Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan jasa ekspedisi terbaik. Data penelitian diperoleh melalui kuesioner kepada responden yang pernah menggunakan layanan ekspedisi. Alternatif yang dievaluasi meliputi JNE, J&T Express, SiCepat, Pos Indonesia, dan AnterAja. Tahapan metode SMART mencakup normalisasi bobot, perhitungan nilai utility berdasarkan jenis kriteria cost dan benefit, serta perhitungan nilai akhir setiap alternatif. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa Pos Indonesia memperoleh nilai akhir tertinggi sebesar 0,7585, diikuti oleh JNE sebesar 0,5455, SiCepat sebesar 0,4700, AnterAja sebesar 0,4281, dan J&T Express sebesar 0,3962. Dengan demikian, Pos Indonesia direkomendasikan sebagai jasa ekspedisi terbaik berdasarkan kriteria yang digunakan. Penerapan metode SMART mampu menghasilkan rekomendasi yang objektif, terukur, dan mudah dipahami.

Kata kunci— Sistem Pendukung Keputusan, SMART, jasa ekspedisi, pemilihan ekspedisi, pemeringkatan.

Abstract— Selecting an appropriate delivery service requires consideration of several criteria, including shipping cost, estimated delivery time, package security, service coverage, and service quality. The availability of many delivery service alternatives with different characteristics may make it difficult for users to determine the most suitable option. This study aims to apply the Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) method in a Decision Support System to determine the best delivery service. The research data were collected through questionnaires distributed to respondents who had used delivery services. The evaluated alternatives were JNE, J&T Express, SiCepat, Pos Indonesia, and AnterAja. The SMART method consisted of weight normalization, utility value calculation based on cost and benefit criteria, and final score calculation for each alternative. The results showed that Pos Indonesia obtained the highest final score of 0.7585, followed by JNE with 0.5455, SiCepat with 0.4700, AnterAja with 0.4281, and J&T Express with 0.3962. Therefore, Pos Indonesia is recommended as the best delivery service based on the selected criteria. The application of SMART provides objective, measurable, and clear recommendations.

Keywords— Decision Support System, SMART, delivery service, delivery service selection, ranking.

I. PENDAHULUAN

Pertumbuhan teknologi informasi telah mendorong pertumbuhan perdagangan elektronik (*e-commerce*) secara signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Kemudahan transaksi secara daring membuat masyarakat semakin bergantung pada layanan pengiriman barang untuk mendukung aktivitas jual beli. Pertumbuhan *e-commerce* berbanding lurus dengan meningkatnya kebutuhan layanan logistik dan

ekspedisi yang mampu mengirimkan barang secara cepat, aman, dan tepat waktu. Kualitas layanan logistik bahkan menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan *e-commerce* karena berhubungan langsung dengan kepuasan pelanggan dan keberhasilan proses distribusi barang [1].

Meningkatnya aktivitas perdagangan elektronik menyebabkan permintaan terhadap jasa ekspedisi terus bertambah. Sektor ini

berperan krusial dalam memastikan barang sampai ke tangan pelanggan secara aman, tepat waktu, dan akurat. Oleh karena itu, kualitas pelayanan yang ditawarkan menjadi salah satu pertimbangan utama bagi konsumen maupun pelaku usaha dalam memilih penyedia jasa pengiriman yang tepat [2]. Saat ini, terdapat banyak perusahaan ekspedisi yang menawarkan layanan pengiriman dengan karakteristik yang beragam. Perbedaan tersebut mencakup aspek tarif, kecepatan pengiriman, keamanan paket, kualitas pelayanan, hingga kemudahan proses klaim apabila terjadi kerusakan. Banyaknya alternatif yang tersedia sering kali membuat konsumen kesulitan dalam menentukan penyedia jasa yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka [3].

Kesalahan dalam memilih jasa ekspedisi dapat menimbulkan berbagai permasalahan, seperti keterlambatan pengiriman, tingginya biaya distribusi, kerusakan barang, hingga menurunnya kepuasan pelanggan. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa keputusan tersebut perlu mempertimbangkan berbagai kriteria secara bersamaan, mulai dari tarif, keamanan paket, ketepatan waktu, hingga kualitas pelayanan guna memperoleh alternatif terbaik [4]. Salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK). SPK merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu proses pengambilan keputusan pada permasalahan yang melibatkan banyak alternatif dan kriteria. Melalui sistem ini, rekomendasi yang dihasilkan menjadi lebih objektif, cepat, dan terukur dibandingkan dengan penilaian konvensional [5].

Dalam penerapan SPK, diperlukan suatu metode yang mampu mengolah berbagai kriteria secara sistematis sehingga dapat menghasilkan keputusan yang optimal. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART). SMART merupakan salah satu metode *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM) yang mengoptimalkan proses pengambilan keputusan melalui pembobotan kriteria dan perhitungan

nilai utilitas setiap alternatif. Metode ini dipilih karena memiliki proses perhitungan yang sederhana, mudah dipahami, serta mampu menghasilkan pemeringkatan alternatif secara objektif berdasarkan bobot kepentingan masing-masing kriteria [6].

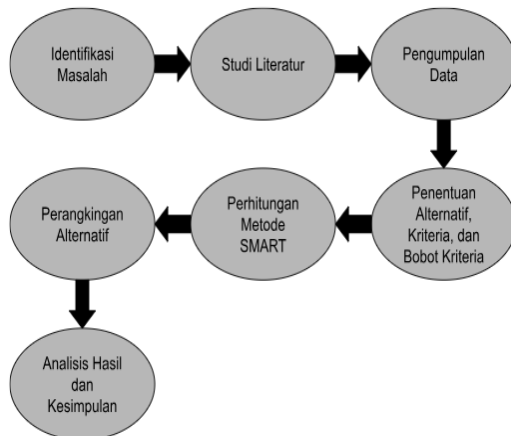
Penelitian mengenai sistem pendukung keputusan dalam pemilihan jasa pengiriman telah banyak dilakukan dengan menerapkan berbagai metode *Multi Criteria Decision Making* (MCDM), seperti SAW, ARAS, ANP, AHP-WASPAS, SMART, maupun AHP-TOPSIS [2][7]. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa metode MCDM mampu membantu proses pemilihan jasa pengiriman secara lebih objektif berdasarkan berbagai kriteria. Salah satu penelitian menerapkan kombinasi metode AHP dan TOPSIS dalam pemilihan perusahaan jasa pengiriman berdasarkan hasil kuesioner terhadap 100 responden dan memperoleh JNE sebagai alternatif terbaik [7]. Selain itu, terdapat penelitian yang membandingkan metode SAW dan SMART [8], membandingkan metode TOPSIS dan SMARTER [9], serta menerapkan kombinasi metode ROC dan WASPAS pada sistem pendukung keputusan di bidang transportasi [10]. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian masih menggunakan metode selain SMART atau berfokus pada perbandingan beberapa metode MCDM. Oleh karena itu, penelitian ini menerapkan metode SMART untuk membantu pemilihan jasa ekspedisi berdasarkan hasil penilaian responden terhadap lima kriteria sehingga menghasilkan rekomendasi yang lebih objektif sesuai dengan preferensi pengguna.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jasa Ekspedisi Terbaik Menggunakan Metode SMART. Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat membantu pengguna dalam menentukan jasa ekspedisi yang paling sesuai berdasarkan kriteria tarif pengiriman, estimasi waktu pengiriman, keamanan barang, jangkauan wilayah, dan kualitas pelayanan. Dengan demikian, keputusan yang dihasilkan menjadi lebih efektif, efisien, dan objektif.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ini menjelaskan secara rinci tentang tahapan penelitian yang dilakukan.

2.1 Diagram Alir Penelitian



Gambar 1. Diagram alir tahapan penelitian pemilihan jasa ekspedisi menggunakan metode SMART

Berdasarkan Gambar 1, penelitian ini diawali dengan tahap identifikasi masalah untuk mengetahui permasalahan yang berkaitan dengan pemilihan jasa ekspedisi. Selanjutnya dilakukan studi literatur guna memperoleh landasan teori mengenai Sistem Pendukung Keputusan (SPK), metode SMART, serta penelitian terdahulu yang relevan. Tahap berikutnya adalah pengumpulan data melalui penyebaran kuesioner kepada responden yang pernah menggunakan jasa ekspedisi. Data yang diperoleh kemudian digunakan untuk menentukan alternatif, kriteria, dan bobot kriteria yang menjadi dasar dalam proses pengambilan keputusan. Setelah itu, dilakukan perhitungan menggunakan metode SMART yang meliputi normalisasi bobot, perhitungan nilai utilitas, dan perhitungan nilai akhir setiap alternatif. Hasil perhitungan tersebut selanjutnya digunakan untuk melakukan perangkingan alternatif sehingga diperoleh rekomendasi jasa ekspedisi terbaik. Tahap terakhir adalah melakukan analisis terhadap hasil yang diperoleh dan menarik kesimpulan sesuai dengan tujuan penelitian.

2.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui dua tahapan, yaitu studi literatur dan penyebaran kuesioner. Studi literatur bertujuan untuk memperoleh landasan teori yang berkaitan dengan Sistem Pendukung Keputusan (SPK), *metode Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART), serta penelitian terdahulu yang relevan dengan topik pemilihan jasa ekspedisi. Referensi yang digunakan berasal dari jurnal ilmiah, prosiding, buku, dan berbagai sumber pustaka lainnya yang mendukung pelaksanaan penelitian.

Selain itu, penelitian ini memanfaatkan data primer yang diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada responden yang pernah menggunakan layanan jasa ekspedisi. Kuesioner disusun untuk memperoleh penilaian terhadap beberapa alternatif jasa ekspedisi berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, yaitu tarif pengiriman, estimasi waktu pengiriman, keamanan barang, jangkauan wilayah, dan kualitas pelayanan. Penilaian dilakukan menggunakan skala Likert lima tingkat, dengan rentang nilai 1 hingga 5, di mana nilai 1 menunjukkan penilaian sangat rendah dan nilai 5 menunjukkan penilaian sangat tinggi.

Penelitian ini menggunakan lima alternatif jasa ekspedisi, yaitu JNE, J&T Express, SiCepat, AnterAja, dan Pos Indonesia. Kelima alternatif tersebut dipilih berdasarkan hasil observasi terhadap jasa ekspedisi yang umum digunakan oleh masyarakat serta memiliki cakupan layanan yang luas di Indonesia. Selanjutnya, alternatif tersebut dijadikan sebagai objek penilaian dalam kuesioner yang disebarkan kepada responden untuk memperoleh data penilaian pada setiap kriteria penelitian.

Selanjutnya, hasil kuesioner direkapitulasi dan diolah menggunakan metode SMART. Proses pengolahan

tersebut menghasilkan nilai utilitas untuk setiap alternatif, yang kemudian digunakan dalam perhitungan nilai akhir dan proses pemeringkatan. Hasil peringkat yang diperoleh menjadi dasar dalam menentukan jasa ekspedisi terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

2.3 Alternatif, Kriteria, dan Bobot Kriteria

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas alternatif jasa ekspedisi, kriteria penilaian, dan bobot kriteria yang menjadi dasar dalam proses pengambilan keputusan. Alternatif jasa ekspedisi yang digunakan sebagai objek penelitian ditunjukkan pada Tabel 1.

Penilaian terhadap setiap alternatif dilakukan berdasarkan lima kriteria, yaitu tarif pengiriman, estimasi waktu pengiriman, keamanan barang, jangkauan wilayah, dan kualitas pelayanan sebagaimana tercantum pada Tabel 2. Selanjutnya, setiap kriteria diberikan bobot sesuai tingkat kepentingannya, yang ditampilkan pada Tabel 3. Data alternatif, kriteria, dan bobot tersebut selanjutnya dianalisis menggunakan metode SMART untuk menentukan alternatif jasa ekspedisi terbaik.

Tabel 1. Alternatif

Kode	Alternatif
A1	JNE
A2	J&T Express
A3	SiCepat
A4	Pos Indonesia
A5	AnterAja

Tabel 2. Kriteria

Kode	Kriteria	Jenis
C1	Tarif Pengiriman	Cost
C2	Estimasi Waktu Pengiriman	Cost
C3	Keamanan Barang	Benefit
C4	Jangkauan Wilayah	Benefit
C5	Kualitas Pelayanan	Benefit

Tabel 3. Bobot Kriteria

Kriteria	Bobot(%)
----------	----------

Tarif Pengiriman	30
Estimasi Waktu Pengiriman	25
Keamanan Barang	20
Jangkauan Wilayah	15
Kualitas Pelayanan	10
Total	100

2.4 Metode SMART (Rumus)

Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang digunakan untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditetapkan. Metode ini bekerja melalui proses pembobotan kriteria, perhitungan nilai utilitas, dan perhitungan nilai akhir setiap alternatif sehingga menghasilkan peringkat alternatif secara objektif.

2.4.1 Normalisasi Bobot

$$w_j = \frac{W_j}{\sum W_j}$$

Keterangan:

w_j = bobot ternormalisasi

W_j = bobot awal kriteria ke- j

Proses normalisasi bobot dilakukan untuk mengubah bobot awal setiap kriteria menjadi bobot proporsional. Tahapan ini bertujuan agar seluruh bobot memiliki skala yang seragam dengan total nilai sebesar satu, sehingga dapat digunakan dalam proses perhitungan metode SMART secara objektif.

2.4.2 Perhitungan Nilai *Utility*

Benefit:

$$u_{ij} = \frac{x - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}}$$

Cost:

$$u_{ij} = \frac{x_{\max} - x}{x_{\max} - x_{\min}}$$

Perhitungan nilai *utility* bertujuan untuk mengonversi nilai setiap alternatif ke dalam skala yang sama sehingga dapat dibandingkan antar kriteria. Pada penelitian ini, perhitungan *utility* disesuaikan dengan jenis kriteria yang

digunakan, yaitu *benefit* dan *cost*. Kriteria *benefit* menunjukkan bahwa nilai yang lebih besar lebih diutamakan, sedangkan kriteria *cost* menunjukkan bahwa nilai yang lebih kecil lebih diutamakan.

2.4.3 Perhitungan Nilai Akhir SMART

$$U(a_i) = \sum_{j=1}^n w_j \times u_{ij}$$

Keterangan:

$U(a_i)$ = nilai akhir alternatif ke- i

w_j = bobot kriteria ke- j

u_{ij} = nilai utilitas alternatif ke- i pada kriteria ke- j

Nilai akhir setiap alternatif diperoleh melalui proses agregasi antara bobot kriteria dan nilai *utility* yang telah dihitung sebelumnya. Hasil perhitungan ini menggambarkan tingkat kelayakan masing-masing alternatif berdasarkan seluruh kriteria yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

2.5 Perangkingan Alternatif

Tahap akhir dalam metode SMART adalah melakukan proses perangkingan terhadap seluruh alternatif berdasarkan nilai akhir yang telah diperoleh. Nilai akhir tersebut merupakan hasil akumulasi dari bobot kriteria dan nilai utilitas masing-masing alternatif. Selanjutnya, alternatif diurutkan dari nilai tertinggi hingga nilai terendah untuk menentukan tingkat prioritas setiap alternatif. Alternatif yang memperoleh nilai tertinggi menunjukkan tingkat kesesuaian terbaik terhadap seluruh kriteria yang digunakan, sehingga direkomendasikan sebagai pilihan utama dalam pemilihan jasa ekspedisi. Sebaliknya, alternatif dengan nilai yang lebih rendah menempati peringkat berikutnya sesuai dengan hasil perhitungan yang diperoleh.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data Alternatif dan Kriteria Penilaian

Data hasil penilaian alternatif diperoleh dari rekapitulasi kuesioner yang telah diisi oleh responden. Penilaian dilakukan terhadap lima alternatif jasa ekspedisi berdasarkan kriteria tarif pengiriman, estimasi waktu pengiriman, keamanan barang, jangkauan wilayah, dan kualitas pelayanan. Nilai yang diperoleh merupakan nilai rata-rata hasil penilaian responden dan digunakan sebagai data awal dalam proses perhitungan metode SMART. Hasil penilaian setiap alternatif ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil Penilaian Alternatif

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	3,666 7	3,433 3	3,700 0	3,500 0	3,333 3
A2	3,700 0	3,800 0	3,666 7	3,366 7	3,333 3
A3	3,466 7	2,833 3	3,000 0	2,900 0	3,433 3
A4	3,033 3	2,833 3	3,133 3	3,400 0	3,033 3
A5	3,333 3	2,966 7	3,166 7	2,833 3	2,733 3

3.2 Perhitungan Metode SMART

Perhitungan metode SMART dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu normalisasi bobot, penentuan nilai minimum dan maksimum, perhitungan *utility*, serta perhitungan nilai akhir alternatif. Tahapan tersebut bertujuan untuk mengolah data hasil penilaian menjadi nilai preferensi yang dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan alternatif terbaik. Hasil dari setiap tahapan perhitungan ditunjukkan pada Tabel 5 hingga Tabel 8.

3.2.1 Normalisasi Bobot

Tabel 5. Hasil Normalisasi Bobot

Kriteria	Bobot Awal	Bobot Normalisasi
C1	30	0,3000
C2	25	0,2500
C3	20	0,2000
C4	15	0,1500
C5	10	0,1000

Berdasarkan Tabel 5, diperoleh bobot normalisasi untuk setiap kriteria penelitian. Bobot normalisasi tersebut digunakan sebagai dasar dalam proses perhitungan metode SMART untuk memperoleh nilai akhir pada setiap alternatif jasa ekspedisi.

3.2.2 Penentuan Nilai Minimum dan Maksimum

Tabel 6. Nilai Minimum dan Maksimum

Kriteria	Min	Max
C1	3,0333	3,7000
C2	2,8333	3,8000
C3	3,0000	3,7000
C4	2,8333	3,5000
C5	2,7333	3,4333

Nilai minimum dan maksimum pada Tabel 6 digunakan sebagai dasar dalam perhitungan nilai *utility* untuk setiap alternatif. Sebagai contoh, perhitungan nilai *utility* dilakukan pada alternatif A1 (JNE) untuk kriteria Tarif Pengiriman (C1) yang merupakan kriteria *cost*. Perhitungan nilai *utility* dilakukan menggunakan Persamaan (2) sebagai berikut.

$$U_i = \frac{C_{max} - C_i}{C_{max} - C_{min}}$$

$$U_{A1} = \frac{3,7000 - 3,6667}{3,7000 - 3,0333}$$

$$= \frac{0,0333}{0,6667} = 0,0499$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut diperoleh nilai *utility* alternatif

A1 pada kriteria Tarif Pengiriman (C1) sebesar 0,0499. Perhitungan yang sama dilakukan pada seluruh alternatif sesuai dengan jenis atribut *benefit* maupun *cost*, sehingga diperoleh nilai *utility* sebagaimana disajikan pada Tabel 7.

3.2.3 Perhitungan Nilai *Utility*

Tabel 7. Nilai *Utility*

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,0499	0,3793	1,0000	1,0000	0,8571
A2	0,0000	0,0000	0,9524	0,8001	0,8571
A3	0,3499	1,0000	0,0000	0,1000	1,0000
A4	1,0000	1,0000	0,1904	0,8500	0,4286
A5	0,5500	0,8620	0,2381	0,0000	0,0000

Tabel 7 menunjukkan hasil perhitungan nilai *utility* untuk setiap alternatif berdasarkan masing-masing kriteria penelitian. Nilai *utility* tersebut selanjutnya digunakan dalam proses perhitungan nilai akhir metode SMART untuk menentukan alternatif jasa ekspedisi terbaik.

3.2.4 Perhitungan Nilai Akhir

Tabel 8. Nilai Akhir Alternatif

Alternatif	Nilai Akhir
A1	0,5455
A2	0,3962
A3	0,4700
A4	0,7585
A5	0,4281

Tabel 8 menunjukkan nilai akhir yang diperoleh setiap alternatif berdasarkan hasil perhitungan metode SMART. Nilai akhir tersebut kemudian digunakan sebagai dasar dalam proses perankingan untuk menentukan alternatif jasa ekspedisi terbaik.

3.3 Hasil Perankingan

Tabel 9. Hasil Perankingan

Rangking	Ekspedisi	Nilai Akhir
----------	-----------	-------------

1	POS Indonesia	0,7585
2	JNE	0,5455
3	SiCepat	0,4700
4	AnterAja	0,4281
5	J&T Express	0,3962

Berdasarkan hasil perbandingan pada Tabel 9, alternatif dengan nilai tertinggi direkomendasikan sebagai jasa ekspedisi terbaik karena memiliki tingkat kesesuaian paling tinggi terhadap seluruh kriteria yang digunakan.

3.4 Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan metode SMART, diperoleh nilai akhir yang berbeda pada setiap alternatif jasa ekspedisi. Hasil perbandingan menunjukkan bahwa Pos Indonesia memperoleh nilai akhir tertinggi sebesar 0,7585 sehingga menempati peringkat pertama sebagai alternatif terbaik. Selanjutnya, JNE memperoleh nilai akhir sebesar 0,5455 dan berada pada peringkat kedua, diikuti oleh SiCepat dengan nilai 0,4700, AnterAja dengan nilai 0,4281, serta J&T Express dengan nilai 0,3962 pada peringkat terakhir.

Perbedaan nilai akhir yang diperoleh masing-masing alternatif dipengaruhi oleh hasil penilaian pada setiap kriteria dan bobot kepentingan yang digunakan dalam penelitian. Alternatif yang memperoleh nilai tinggi pada kriteria dengan bobot besar cenderung menghasilkan nilai preferensi yang lebih tinggi dibandingkan alternatif lainnya. Oleh karena itu, kombinasi antara nilai *utility* dan bobot kriteria menjadi faktor utama yang menentukan posisi peringkat setiap jasa ekspedisi.

Penerapan metode SMART dalam penelitian ini membuktikan bahwa berbagai kriteria penilaian dapat diolah secara sistematis melalui proses normalisasi bobot, perhitungan *utility*, dan perhitungan nilai akhir. Proses tersebut menghasilkan rekomendasi yang lebih objektif karena keputusan tidak hanya didasarkan pada satu kriteria tertentu, melainkan mempertimbangkan

seluruh kriteria yang telah ditetapkan, yaitu tarif pengiriman, estimasi waktu pengiriman, keamanan barang, jangkauan wilayah, dan kualitas pelayanan.

Dengan demikian, penerapan metode SMART dapat membantu pengguna dalam memilih jasa ekspedisi yang paling sesuai berdasarkan kebutuhan dan preferensi yang dimiliki. Selain itu, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode SMART dapat digunakan sebagai alat bantu pengambilan keputusan yang efektif karena mampu menghasilkan peringkat alternatif secara terukur, transparan, dan mudah dipahami.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) berhasil diterapkan dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk pemilihan jasa ekspedisi terbaik. Metode ini mampu mengolah berbagai kriteria penilaian yang meliputi tarif pengiriman, estimasi waktu pengiriman, keamanan barang, jangkauan wilayah, dan kualitas pelayanan melalui proses normalisasi bobot, perhitungan *utility*, serta perhitungan nilai akhir alternatif.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa Pos Indonesia memperoleh nilai akhir tertinggi sebesar 0,7585 sehingga menempati peringkat pertama dan direkomendasikan sebagai jasa ekspedisi terbaik. Selanjutnya, JNE memperoleh nilai sebesar 0,5455, SiCepat sebesar 0,4700, AnterAja sebesar 0,4281, dan J&T Express sebesar 0,3962. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode SMART mampu menghasilkan rekomendasi alternatif secara objektif berdasarkan bobot dan kriteria yang telah ditentukan.

Dengan demikian, Sistem Pendukung Keputusan yang dibangun dapat membantu pengguna dalam menentukan jasa ekspedisi yang paling sesuai secara lebih efektif, efisien, dan terukur dibandingkan dengan penilaian secara subjektif.

REFERENSI

- [1] M. Tohir, A. Primadi, and D. D. Indah, "Analysis of Logistics Technology , Logistics Infrastructure and Quality of logistics services on E-Commerce Growth," vol. 1, no. 4, pp. 129–136, 2024.
- [2] A. Yoraeni *et al.*, "JASA PENGIRIMAN PADA PT HM SAMPOERNA DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE," vol. 6, no. 3, pp. 355–365, 2022.
- [3] N. Saragih and A. Triayudi, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jasa Ekspedisi Terbaik Menerapkan Metode ARAS," vol. 5, 2023, doi: 10.30865/json.v5i2.6976.
- [4] J. Hendrik and F. A. Tarigan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perusahaan Ekspedisi Menggunakan Metode Analytic Network Process," vol. 3, no. 3, pp. 218–224, 2023, doi: 10.47065/bulletincsr.v3i3.196.
- [5] J. Jtik, J. Teknologi, M. M. Ahp-waspas, D. F. Majid, and S. Wibisono, "Sistem Pendukung Keputusan dalam Pemilihan Jasa Kurir Terbaik," vol. 8, no. 2, pp. 4–8, 2024.
- [6] B. D. Meilani and J. S. Informasi, "PEMILIHAN KURIR YANG MEMPEROLEH REWARDS COURIER OF THE MONTH DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN," vol. 3, no. 2, pp. 1–8, 2022.
- [7] M. S. Ilmadi, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Perusahaan Jasa Pengiriman Terbaik Dengan Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS," vol. 1, no. 1, pp. 78–87, 2024.
- [8] C. Y. Habibi Irtsa; Budiman, Budiman, "COMPARISON ANALYSIS OF SAW AND SMART METHODS DECISION SUPPORT SYSTEMS IN SELECTIONS ONLINE TRANSPORTATION IN CITY COMMUNITIES BANDUNG," *Int. J. Glob. Oper. Res.*, no. Vol. 4 No. 3, pp. 140–145, 2023, [Online]. Available: <http://iorajournal.org/ijgor/article/view/246/200>
- [9] A. H. D. N. Aini, A. R. Pratama, P. D. Rinanda, A. J. Prakash, "Comparison of TOPSIS and SMARTER Methods in Selecting Delivery Services," *Int. J. Adv. Technol. Inf. Syst.*, vol. 1, pp. 30–40, 2024, doi: 10.57152/ijatis.v1i1.1139.
- [10] A. H. N. M. Marsono, S. Sudarmanto, H. Wasiati, "Sistem Pendukung Keputusan Manajemen Pemilihan Aplikasi Jasa Transportasi Online Menerapkan Metode ROC dan WASPAS," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 5, 2023, doi: 10.47065/bits.v5i1.3613.