

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jasa Ekspedisi Menggunakan Metode TOPSIS pada Sahni Store

Sahrul Maulana ¹, Dedin Fathudin ²

^{1,2} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, 15310, Indonesia

¹sahrullmaulanaa13@gmail.com, ²dosen00398@unpam.ac.id

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Received May 12, 2026

Revised August 07, 2026

Accepted August 20, 2026

Abstract

The rapid growth of e-commerce has increased the demand for expedition services that are fast, secure, and efficient. However, Sahni Store still selects expedition services manually based on subjective considerations, which may lead to delivery delays and decreased customer satisfaction. This study aims to develop a web-based Decision Support System (DSS) to objectively determine the best expedition service using the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method. Data were collected through observation, interviews, and literature study using four criteria: shipping cost, service quality, security level, and delivery time. The system was developed using the Waterfall model and implemented with HTML, CSS, PHP, and MySQL. Based on the data processing results using the TOPSIS method, preference values were obtained for each shipping service alternative. The ranking results indicate that SPX achieved the highest preference value of 1.0000, followed by Wahana Express at 0.5616, JNE Express at 0.4384, and J&T Express at 0.4384. Thus, SPX is the best alternative for the selection of a shipping service for Sahni Store.

Keywords: Decision Support System, TOPSIS, Expedition Service, E-commerce, Sahni Store.

Corresponding Author:

Sahrul maulana

Email:

sahrullmaulanaa13@gmail.com



This is an open access article under the [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.

Abstrak Indonesia

Perkembangan e-commerce meningkatkan kebutuhan jasa ekspedisi yang cepat, aman, dan efisien. Namun, Sahni Store masih memilih jasa ekspedisi secara manual berdasarkan pertimbangan subjektif sehingga berpotensi menyebabkan keterlambatan pengiriman dan menurunkan kepuasan pelanggan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web untuk menentukan jasa ekspedisi terbaik secara objektif menggunakan metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka dengan empat kriteria penilaian yaitu biaya pengiriman, kualitas layanan, tingkat keamanan, dan waktu pengiriman. Sistem dikembangkan menggunakan model Waterfall dan diimplementasikan menggunakan HTML, CSS, PHP, dan MySQL. Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan metode TOPSIS, diperoleh nilai preferensi untuk masing-masing alternatif jasa ekspedisi. Hasil perankingan menunjukkan bahwa SPX memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 1.0000, diikuti oleh Wahana Express sebesar 0.5616, JNE Express sebesar 0.4384, dan J&T Express sebesar 0.4384. Dengan demikian, SPX menjadi alternatif terbaik dalam pemilihan jasa ekspedisi pada Sahni Store.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, TOPSIS, Jasa Ekspedisi, E-commerce, Sahni Store.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan e-commerce yang semakin pesat telah mendorong perubahan perilaku masyarakat dalam melakukan transaksi. Digitalisasi memungkinkan pelanggan melakukan pembelian produk secara online tanpa harus datang langsung ke toko fisik. Kondisi ini meningkatkan kebutuhan terhadap layanan

ekspedisi yang cepat, aman, dan andal. Ketepatan waktu pengiriman dan kualitas layanan menjadi faktor penting dalam menjaga kepuasan pelanggan serta meningkatkan reputasi bisnis, sehingga pemilihan jasa ekspedisi merupakan bagian strategis dalam operasional usaha *e-commerce*. Sahni Store merupakan salah satu bisnis *e-commerce* yang melayani pelanggan dari berbagai wilayah. Dalam proses pengiriman, Sahni Store bekerja sama dengan beberapa jasa ekspedisi. Namun, pemilihan jasa ekspedisi masih dilakukan secara manual dan bersifat subjektif, yaitu berdasarkan pengalaman sebelumnya atau rekomendasi pelanggan. Proses tersebut berpotensi menghasilkan keputusan yang kurang optimal karena belum mempertimbangkan faktor-faktor penentu secara objektif dan terukur. Tersedianya berbagai perusahaan ekspedisi dengan layanan yang berbeda menyebabkan proses pemilihan menjadi lebih kompleks. Beberapa ekspedisi menawarkan tarif pengiriman yang lebih rendah tetapi memiliki estimasi waktu pengiriman yang lebih lama, sedangkan ekspedisi lain menawarkan layanan cepat dengan biaya lebih tinggi. Selain biaya dan waktu pengiriman, faktor lain seperti kualitas layanan, keamanan barang selama proses pengiriman, tingkat keluhan pelanggan, serta cakupan wilayah pengiriman juga perlu dipertimbangkan. Kesalahan dalam menentukan jasa ekspedisi dapat berdampak pada keterlambatan pengiriman, kerusakan barang, serta meningkatnya keluhan pelanggan yang dapat menurunkan kepuasan pelanggan.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat digunakan untuk membantu proses pemilihan jasa ekspedisi secara objektif melalui pendekatan multikriteria. Salah satu metode yang dapat diterapkan adalah *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*. Metode *TOPSIS* menentukan alternatif terbaik berdasarkan kedekatan terhadap solusi ideal positif dan jaraknya terhadap solusi ideal negatif. Mutmainah dan Yunita menyatakan bahwa *TOPSIS* efektif digunakan untuk membandingkan alternatif secara matematis dalam pengambilan keputusan multikriteria [1]. Hasil tersebut diperkuat oleh penelitian Aini dkk. yang membuktikan bahwa *TOPSIS* memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan metode *SMARTER* dalam pemilihan layanan transportasi [2]. Penelitian ini bertujuan mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan berbasis web untuk menentukan jasa ekspedisi terbaik pada Sahni Store menggunakan metode *TOPSIS*. Sistem dirancang untuk memberikan rekomendasi berdasarkan kriteria biaya pengiriman, kualitas layanan, tingkat keamanan, dan waktu pengiriman. Penelitian ini menghasilkan sistem berbasis *web* yang mampu melakukan perankingan jasa ekspedisi secara otomatis dan konsisten. Kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan metode *TOPSIS* dalam SPK berbasis *web* yang disesuaikan dengan kebutuhan Sahni Store sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan pemilihan jasa ekspedisi secara lebih objektif dan terukur.

2. PENELITIAN YANG TERKAIT

Penelitian mengenai pemilihan jasa ekspedisi telah banyak dilakukan dengan menerapkan metode pengambilan keputusan multikriteria untuk menghasilkan rekomendasi yang objektif. Mutmainah dan Yunita menerapkan metode *TOPSIS* dalam pemilihan jasa ekspedisi dengan kriteria seperti harga, pelayanan, waktu pengiriman, jangkauan, jenis armada, serta pengalaman perusahaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sentral Cargo memperoleh nilai preferensi tertinggi [1], yang menunjukkan bahwa *TOPSIS* mampu memberikan perankingan alternatif secara sistematis. Metode lain juga digunakan dalam penelitian serupa. Harif dan Razi mengembangkan sistem pendukung keputusan pemilihan jasa pengiriman barang *e-commerce* menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dengan kriteria biaya pengiriman, kecepatan, dan mutu layanan [3]. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem tersebut dapat membantu pelaku usaha dalam menentukan jasa pengiriman yang sesuai sehingga proses pengambilan keputusan menjadi lebih efisien. Selain *SAW*, pendekatan *Analytical Hierarchy Process (AHP)* digunakan oleh Tazkiya Qurrota'ayun *et al.* dalam pemilihan jasa ekspedisi dengan mempertimbangkan kriteria estimasi waktu, keamanan, fasilitas pelacakan, jangkauan wilayah, serta layanan pelanggan [4]. Alternatif yang digunakan meliputi *J&T Express*, *JNE*, *SiCepat*, dan *Anteraja*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *J&T Express* memperoleh peringkat tertinggi, sehingga *AHP* efektif dalam menentukan prioritas berdasarkan bobot kriteria.

Penelitian lain oleh Febria Pitaloka *et al.* juga menerapkan metode *TOPSIS* untuk menentukan jasa pengiriman terbaik dengan kriteria ketepatan waktu, biaya, keamanan, kualitas layanan, penanganan barang, dan jarak pengiriman [5]. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *J&T* memperoleh nilai tertinggi dibandingkan alternatif lainnya, yang memperkuat efektivitas *TOPSIS* dalam pengambilan keputusan.

Metode Weighted Product (WP) juga digunakan dalam pemilihan jasa ekspedisi. Akbar *et al.* menerapkan *WP* dengan kriteria biaya, kecepatan, dan kualitas layanan [6]. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *J&T* memperoleh nilai tertinggi, sehingga *WP* dapat digunakan sebagai alternatif metode dalam pemilihan jasa ekspedisi terbaik.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk membantu proses pemilihan jasa ekspedisi terbaik pada Sahni Store. SPK dimanfaatkan untuk menghasilkan keputusan yang lebih objektif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan [7]. Metode yang digunakan adalah Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), yaitu metode pengambilan keputusan multikriteria yang menentukan alternatif terbaik berdasarkan kedekatannya terhadap solusi ideal positif serta jaraknya dari solusi ideal negatif [8]. Proses perhitungan dalam metode TOPSIS meliputi normalisasi matriks keputusan, pembentukan matriks terbobot, penentuan solusi ideal positif dan negatif, perhitungan jarak terhadap solusi ideal, serta perhitungan nilai preferensi untuk menentukan peringkat alternatif [9]. Sistem ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP sebagai server-side scripting dan MySQL sebagai basis data untuk pengelolaan data. PHP memudahkan proses pengolahan data pada sisi server, sedangkan MySQL digunakan untuk menyimpan dan mengelola data secara terstruktur [10],[11]. Antarmuka sistem dibangun menggunakan HTML dan CSS untuk menampilkan tampilan yang menarik dan terstruktur bagi pengguna [12],[13].

3.1 Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui observasi, wawancara dengan pemilik usaha, serta studi literatur yang relevan dengan sistem pendukung keputusan dan metode TOPSIS.

3.2 Penerapan Metode Topsis

Metode TOPSIS digunakan untuk menentukan jasa ekspedisi terbaik berdasarkan beberapa kriteria yang telah ditentukan. Pemilihan jasa ekspedisi dipengaruhi oleh faktor harga, reputasi, dan kualitas pelayanan yang berdampak pada kepuasan pelanggan [14].

Langkah-langkah dalam metode TOPSIS adalah sebagai berikut :

1. Penentuan Kriteria dan Bobot

Penelitian ini menggunakan empat kriteria yang terdiri dari dua atribut benefit dan dua atribut cost sebagai berikut :

C1 = Harga (Cost)	: 0.350
C2 = Kualitas Layanan (Benefit)	: 0.150
C3 = Tingkat Keamanan (Benefit)	: 0.200
C4 = Waktu Pengiriman (Cost)	: 0.300
Total bobot	: 1.00

2. Penentuan Alternatif

A1: J&T Express	A3: SPX
A2: JNE Express	A4: Wahana Express

3. Matriks Keputusan

Matriks keputusan dibentuk berdasarkan hasil penilaian setiap alternatif terhadap masing-masing kriteria menggunakan skala 1-5.

Table I. Matriks Keputusan

Skor	Keterangan
5	Sangat baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang
1	Sangat kurang

4. Normalisasi Matriks

Normalisasi dilakukan menggunakan rumus

$$X_j = \sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}$$

Hasil normalisasi menghasilkan matriks sebagai berikut :

Table II. Normalisasi Matriks

Alternatif	R (C1)	R (C2)	R (C3)	R (C4)
<i>J&T Express</i>	0.5000	0.5298	0.5298	0.5657
<i>JNE Express</i>	0.5000	0.5298	0.5298	0.5657
<i>SPX</i>	0.5000	0.5298	0.5298	0.4243
<i>Wahana Express</i>	0.5000	0.3974	0.3974	0.4243

5. Normalisasi Terbobot

Normalisasi terbobot diperoleh dengan mengalikan nilai normalisasi dengan bobot kriteria:

$$V_{ij} = W_j \times R_{ij}$$

Hasilnya :

Table III. Normalisasi Terbobot

Alternatif	V (C1)	V (C2)	V (C3)	V (C4)
<i>J&T Express</i>	0.1750	0.0795	0.1060	0.1697
<i>JNE Express</i>	0.1750	0.0795	0.1060	0.1697
<i>SPX</i>	0.1750	0.0795	0.1060	0.1273
<i>Wahana Express</i>	0.1750	0.0596	0.0795	0.1273

6. Solusi Ideal Positif dan Negatif

Penentuan solusi ideal dilakukan berdasarkan jenis kriteria :

Benefit = nilai maksimum sebagai A+

Cost = nilai minimum sebagai A-

Table IV. Solusi Ideal Positif & Negatif

Kriteria	Jenis	A+	A-
C1 (Harga)	Cost	0.1750	0.1750
C2 (Kualitas Layanan)	Benefit	0.0795	0.0596
C3 (Tingkat Keamanan)	Benefit	0.1060	0.0795
C4 (Waktu Pengiriman)	Cost	0.1273	0.1697

7. Jarak ke Solusi Ideal

Perhitungan menggunakan *Euclidean Distance* menghasilkan :

Table V. Solusi Ideal

Alternatif	D+	D-
<i>J&T Express</i>	0.0424	0.0331
<i>JNE Express</i>	0.0424	0.0331
<i>SPX</i>	0.0000	0.0538
<i>Wahana Express</i>	0.0331	0.0424

8. Nilai Preferensi dan Perankingan

Nilai preferensi dihitung dengan :

$$Vi = \frac{D - i}{(D + i) + (D - i)}$$

Hasil akhir :

Table VI. Nilai Preferensi dan Ranking

Alternatif	D+	D-	Vi	Persentase	Peringkat
<i>J&T Express</i>	0.0424	0.0331	0.4384	43.84%	4
<i>JNE Express</i>	0.0424	0.0331	0.4384	43.84%	3
<i>SPX</i>	0.0000	0.0538	1.0000	100.00%	1
<i>Wahana Express</i>	0.0331	0.0424	0.5616	56.16%	2

Berdasarkan hasil perhitungan metode *TOPSIS*, alternatif terbaik adalah **SPX** dengan nilai preferensi tertinggi yaitu 1.0000. Hal ini menunjukkan bahwa *SPX* memiliki kedekatan paling optimal terhadap solusi ideal positif dibandingkan alternatif lainnya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini telah dikembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web yang digunakan untuk membantu *Sahni Store* dalam menentukan jasa ekspedisi terbaik menggunakan metode *TOPSIS*. Sistem ini dirancang untuk mengolah data alternatif dan kriteria secara otomatis sehingga menghasilkan rekomendasi yang objektif. Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan metode *TOPSIS*, diperoleh nilai preferensi untuk masing-masing alternatif jasa ekspedisi. Hasil perankingan menunjukkan bahwa *SPX* memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 1.0000, diikuti oleh *Wahana Express* sebesar 0.5616, *JNE Express* sebesar 0.4384, dan *J&T Express* sebesar 0.4384. Dengan demikian, keputusan *SPX* menjadi alternatif terbaik dalam pemilihan jasa ekspedisi pada *Sahni Store*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode *TOPSIS* mampu memberikan keputusan yang objektif berdasarkan kedekatan terhadap solusi ideal positif dan jarak dari solusi ideal negatif. Dibandingkan dengan metode manual sebelumnya, sistem ini dapat mengurangi subjektivitas serta meningkatkan akurasi dalam pengambilan.

Gambar 1 menunjukkan tampilan hasil perhitungan pada sistem yang menampilkan nilai preferensi dan peringkat masing-masing alternatif jasa ekspedisi. Gambar 4.2 menunjukkan tampilan proses perhitungan dalam sistem yang dilakukan secara otomatis berdasarkan data yang telah dimasukkan.

Sistem Pendukung Keputusan Ekspedisi Terbaik Metode TOPSIS					
Kelola Kriteria Penilaian					
No	Nama Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis	Aksi
1	Harga	Kriteria ini menunjukan besarnya biaya yang dikenakan oleh pihak jasa ekspedisi. Semakin rendah biaya pengiriman, maka semakin baik nilai alternatif tersebut.	0.350	Cost	Edit Hapus
2	Kualitas Layanan	Kriteria ini menilai aspek pelayanan terhadap pelanggan, meliputi kecepatan respon, kemudahan pelacakan, profesional kurir, dan kepuasan pelanggan. semakin baik kualitas layanan, maka semakin baik tinggi nilai ekspedisi tersebut.	0.150	Benefit	Edit Hapus
3	Tingkat Keamanan	Kriteria ini menilai seberapa baik ekspedisi menjaga keamanan barang selama proses pengiriman, seperti kecilnya resiko kerusakan atau kehilangan barang. semakin tinggi tingkat keamanan, maka semakin baik ekspedisi tersebut.	0.200	Benefit	Edit Hapus
4	Waktu Pengiriman	Kriteria ini menggambarkan lama waktu yang dibutuhkan ekspedisi dalam mengirimkan barang sampai ke tujuan. Semakin cepat waktu pengiriman, maka semakin baik.	0.300	Cost	Edit Hapus
Total Bobot:			1.00		

Kelola Jasa Ekspedisi					
No	Nama Ekspedisi	Alamat	Telepon	Email	Aksi
1	J&T Express	Jl. Pabuaran Kec. Bojonggede Kab. Bogor	0852-1039-9100		Edit Hapus
2	JNE Express	Jl. Raya Nanggerang Kec. Tajur Halang Kab. Bogor	0878-4000-9631		Edit Hapus
3	SPX	Jl. Raya Susukan Kec. Bojonggede Kab. Bogor	0812-1234-2708		Edit Hapus
4	Wahana Express	Jl. Raya Susukan Kec. Bojonggede Kab. Bogor	0812-1234-2708		Edit Hapus

Gbr 1 halaman data alternatif dan kriteria yang digunakan sebagai input dalam sistem.

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing, yaitu metode pengujian yang berfokus pada fungsi sistem berdasarkan input dan output tanpa memperhatikan struktur internal program [15]. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan pengguna, sehingga sistem yang dikembangkan dinilai telah memenuhi kebutuhan fungsional dan layak digunakan sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan. Dengan demikian, sistem pendukung keputusan yang dibangun mampu memberikan hasil yang efektif dan efisien dalam menentukan jasa ekspedisi terbaik serta mempermudah pengguna dalam proses pengambilan keputusan.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan untuk pemilihan jasa ekspedisi terbaik menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* berhasil dikembangkan. Sistem ini mampu membantu pengguna dalam menentukan jasa ekspedisi yang paling sesuai berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sehingga proses pengambilan keputusan menjadi lebih objektif dan terstruktur. Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan metode TOPSIS, diperoleh nilai preferensi untuk masing-masing alternatif jasa ekspedisi. Hasil perankingan menunjukkan bahwa SPX memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 1.0000, diikuti oleh Wahana Express sebesar 0.5616, JNE Express sebesar 0.4384, dan J&T Express sebesar 0.4384. Dengan demikian, SPX menjadi alternatif terbaik dalam pemilihan jasa ekspedisi pada Sahni Store. Penerapan metode TOPSIS dalam sistem terbukti mampu melakukan proses perhitungan secara otomatis dan sistematis, mulai dari normalisasi, pembobotan, penentuan solusi ideal, hingga perhitungan nilai preferensi. Selain itu, berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing*, seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan, sehingga sistem dinilai layak digunakan sebagai alat bantu dalam pemilihan jasa ekspedisi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Mutmainah and Y. Yunita, "Penerapan Metode Topsis Dalam Pemilihan Jasa Ekspedisi," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 10, no. 1, pp. 86–92, 2021, doi: 10.32736/sisfokom.v10i1.1028.
- [2] D. N. Aini, A. R. Pratama, P. D. Rinanda, A. J. Prakash, and A. Hidayat, "Comparison of TOPSIS and SMARTER Methods in Selecting Delivery Services," *IJATIS Indones. J. Appl. Technol. Innov. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 30–40, 2024, doi: 10.57152/ijatiss.v1i1.1139.
- [3] M. Harif and Z. Razi, "PENGEMBANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN JASA PENGIRIMAN BARANG DALAM BISNIS E- COMMERCE DI KOTA SIGLI MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADITIVE WEIGHTING (SAW)," 2024.
- [4] A. Tazkiya Qurrota'ayun, B. Septina Mukty, N. F. Amalia, S. A. Putri, and Y. Nabilah, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jasa Pengiriman dengan Metode Analytical Hierarchy Proses (AHP)," *J. Sist. Inf. STMIK Antar Bangsa*, vol. 13, no. 1, pp. 24–33, 2024.
- [5] R. Febria Pitaloka, I. Hartami Santi, and F. Febrinita, "Penentuan Jasa Pengiriman Barang Online Terbaik Menggunakan Metode Topsis," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 7, no. 5, pp. 3376–3383, 2024, doi: 10.36040/jati.v7i5.7515.
- [6] A. Akbar *et al.*, *SISTEM BANTU PEMILIHAN EKSPEDISI PENGIRIMAN MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT (WP)*. 2024.
- [7] A. Azahari, P. Pahrudin, and Y. Yunita, "Penerapan Metode Topsis Pada Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Dana Bantuan Operasional Sekolah," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 4, no. 3, pp. 1688–1696, 2022, doi: 10.47065/bits.v4i3.2290.
- [8] M. I. Rafli, Y. I. Syuhardi, P. Studi, and T. Informatika, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN LAPTOP MENGGUNAKAN METODE TOPSIS," vol. 05, no. 01, pp. 28–34, 2025.
- [9] F. Ramadhoni, G. Gushelmi, and L. Mayola, "Penerapan Metode TOPSIS dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bahan Baku Terbaik untuk Pembuatan Spring Bed (Studi Kasus : Bigland ByPass Padang)," *JSTIE (Jurnal Sarj. Tek. Inform.)*, vol. 11, no. 1, p. 10, 2023, doi: 10.12928/jstie.v11i1.25792.
- [10] A. Noviantoro, A. B. Silviana, R. R. Fitriani, and H. P. Permatasari, "Rancangan Dan Implementasi Aplikasi Sewa Lapangan Badminton Wilayah Depok Berbasis Web," *J. Tek. dan Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 88–103, 2022, doi: 10.56127/jts.v1i2.108.
- [11] I. Muntasir, G. Pramono, E. Nurminawati, S. Santoso, and H. Henderi, "Perancangan Sistem E-Ticket Pelaporan Incident Berbasis Web Pada Pt. Aerofood Indonesia," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 7, no. 2, pp. 1070–1075, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i2.7216.
- [12] M. D. Firmansyah, S. Kom, S. Kom, and M. Kom, "Analisa dan Perancangan Web E- Commerce Berbasis Website pada Toko Ida Shoes," *J. Inf. Syst. Technol.*, vol. 02, no. 03, pp. 62–76, 2021.
- [13] A. Gumilang and P. A. R. Devi, "Pembangunan Aplikasi Pendaftaran Praktikum Berbasis Web Laboratorium Prodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik," *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 2, pp. 170–177, 2023, doi: 10.32672/jnkti.v6i2.5914.
- [14] R. Mardikaningsih, "Pencapaian Kepuasan Pelanggan Pada Jasa Pengiriman Barang Melalui Harga, Ekuitas Merek, Dan Kualitas Pelayanan," *J. Baruna Horiz.*, vol. 4, no. 1, pp. 64–73, 2021, doi: 10.52310/jbhorizon.v4i1.58.
- [15] A. N. Mukhlisin *et al.*, "IMPLEMENTASI METODE BLACKBOX TESTING DALAM PENGUJIAN," vol. 4, no. 2, pp. 680–687, 2025, doi: 10.70247/jumistik.v4i2.235.