

Penerapan TOPSIS Multi-Kriteria untuk Pemilihan Motor Bekas Layak Jual Kembali Berdasarkan Multi-Kriteria

¹Mohammad Umar Sasongko, ²Otong Saeful Bachri, ³Nur Ariesanto Ramdhan

¹Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhadi Setiabudi, Brebes

²Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhadi Setiabudi, Brebes

³Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhadi Setiabudi, Brebes

E-mail : [¹moh.umar717@gmail.com](mailto:moh.umar717@gmail.com), [²otongsaifulbahriumus@gmail.com](mailto:otongsaifulbahriumus@gmail.com)
[³ariesantoramdhan@gmail.com](mailto:ariesantoramdhan@gmail.com)

ABSTRAK

Pemilihan motor bekas untuk stok jual kembali memerlukan penilaian yang objektif karena setiap *unit* memiliki karakteristik harga, usia, jarak tempuh, kapasitas mesin, jenis, dan transmisi yang berbeda. Penelitian ini bertujuan menerapkan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) secara multi-kriteria untuk menentukan prioritas motor bekas yang layak dijual kembali. Data penelitian berupa 199 transaksi penjualan *Showroom* Cahaya Emas Motor tahun 2025. Enam kriteria yang digunakan ialah harga, tahun produksi, *odometer*, kubikasi mesin, jenis motor, dan jenis transmisi. Harga dan *odometer* diperlakukan sebagai kriteria *cost*, sedangkan empat kriteria lainnya sebagai *benefit*. Bobot kriteria berturut-turut adalah 0,25; 0,20; 0,25; 0,10; 0,10; dan 0,10. Perhitungan meliputi pembentukan matriks keputusan, normalisasi, pembobotan, penentuan solusi ideal, penghitungan jarak, dan nilai preferensi. Hasil menunjukkan Honda Supra-X 125 tahun 2017 memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 0,89310533, diikuti Yamaha Vixion sebesar 0,88259345 dan Honda Revo sebesar 0,87931174. Temuan ini menunjukkan bahwa kombinasi harga dan *odometer* yang menguntungkan dapat mengimbangi tahun produksi, kubikasi, jenis, dan transmisi dalam menentukan kelayakan jual kembali.

Kata kunci: TOPSIS; motor bekas; multi-kriteria; kelayakan jual kembali; pemeringkatan

ABSTRACT

Selecting used motorcycles for resale inventory requires an objective assessment because each unit differs in price, age, mileage, engine capacity, type, and transmission. This study applies the multi-criteria *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) to prioritize used motorcycles suitable for resale. The dataset comprises 199 sales transactions recorded by Cahaya Emas Motor Showroom in 2025. Six criteria were evaluated: price, production year, odometer, engine capacity, motorcycle type, and transmission. Price and odometer were treated as cost criteria, while the remaining criteria were treated as benefit criteria. Their respective weights were 0.25, 0.20, 0.25, 0.10, 0.10, and 0.10. The calculation covered decision-matrix construction, normalization, weighting, determination of positive and negative ideal solutions, distance calculation, and preference scoring. The results placed a 2017 Honda Supra-X 125 first with a preference value of 0.89310533, followed by a Yamaha Vixion at 0.88259345 and a Honda Revo at 0.87931174. The findings indicate that favorable price and mileage profiles can offset differences in production year, engine capacity, type, and transmission when assessing resale suitability.

Keywords: TOPSIS; used motorcycles; multi-criteria; resale suitability; ranking

1. PENDAHULUAN

Perdagangan motor bekas memiliki peran penting dalam menyediakan moda transportasi yang lebih terjangkau bagi masyarakat. Bagi pengelola showroom, tantangan utamanya tidak hanya terletak pada kemampuan menjual unit yang tersedia, tetapi juga pada ketepatan memilih motor yang akan dibeli sebagai stok. Kesalahan memilih stok dapat meningkatkan waktu simpan, biaya perawatan, dan risiko penurunan nilai. Sebaliknya, unit dengan kombinasi harga, usia, jarak tempuh, kapasitas mesin, jenis, dan transmisi yang sesuai dengan karakter pasar berpotensi lebih cepat terjual serta memberikan ruang margin yang lebih baik.

Proses seleksi motor bekas sering dilakukan berdasarkan pengalaman dan intuisi. Pendekatan tersebut memiliki nilai praktis, namun sulit menjaga konsistensi ketika jumlah alternatif meningkat dan setiap unit memiliki keunggulan serta kelemahan yang saling berlawanan. Motor dengan tahun produksi baru dapat memiliki harga tinggi, sedangkan motor dengan harga rendah dapat memiliki odometer besar. Kondisi ini menuntut metode yang mampu mengolah kriteria *benefit* dan *cost* secara serentak agar keputusan tidak ditentukan oleh satu atribut saja.

Pengambilan keputusan multi-kriteria menyediakan kerangka kuantitatif untuk membandingkan alternatif berdasarkan sejumlah atribut dan bobot kepentingan. Metode TOPSIS menilai alternatif melalui kedekatannya terhadap solusi ideal positif dan kejauhannya dari solusi ideal negatif. Prinsip tersebut membuat TOPSIS sesuai untuk kasus pemilihan kendaraan bekas karena data setiap alternatif dapat dinyatakan dalam skala numerik, sementara karakter *cost* dan *benefit* tetap dipertahankan (Fitriana, 2022).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa metode multi-kriteria dapat

membantu evaluasi kendaraan bekas secara lebih terstruktur. Hannan et al. (2025) menggunakan TOPSIS untuk rekomendasi pembelian motor bekas berdasarkan harga dan kondisi. Noviana et al. (2024) menerapkan metode SAW pada pemilihan mobil bekas, sedangkan Syaputra et al. (2024) menggunakan MOORA untuk pembelian motor bekas oleh dealer. Haffandi dan Hendrik (2024) juga menegaskan bahwa TOPSIS memiliki keunggulan dalam evaluasi alternatif dengan atribut yang beragam. Meskipun demikian, pemanfaatan data transaksi riil dari perspektif *reseller* untuk menentukan prioritas stok jual kembali masih perlu diperkuat.

Penelitian ini menggunakan dataset asli penjualan *Showroom* Cahaya Emas Motor tahun 2025 sebanyak 199 unit. Analisis difokuskan sepenuhnya pada penerapan dan hasil perhitungan TOPSIS, tanpa membahas rancangan perangkat lunak maupun antarmuka aplikasi. Tujuan penelitian adalah: pertama, merumuskan matriks keputusan multi-kriteria berdasarkan data penjualan aktual; kedua, menghitung nilai preferensi seluruh alternatif; dan ketiga, menginterpretasikan karakteristik motor yang menempati peringkat tertinggi sebagai dasar prioritas awal pembelian stok ulang.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Pengambilan Keputusan Multi-Kriteria

Pengambilan keputusan multi-kriteria atau *multiple-criteria decision making* digunakan ketika keputusan harus mempertimbangkan lebih dari satu atribut yang tidak selalu bergerak searah. Setiap alternatif dinilai dengan kriteria yang sama, kemudian tingkat kepentingan kriteria dinyatakan melalui bobot. Bobot yang lebih besar menunjukkan kontribusi yang lebih kuat terhadap hasil akhir. Kerangka ini membantu pengambil keputusan menjaga konsistensi penilaian dan menelusuri alasan di balik urutan alternatif (Safitri et al., 2023).

Kriteria dalam analisis multi-kriteria dapat dibedakan menjadi *benefit* dan *cost*. Pada kriteria *benefit*, nilai yang lebih besar dianggap lebih baik. Pada kriteria *cost*, nilai yang lebih kecil dianggap lebih baik. Perbedaan tersebut penting dalam konteks motor bekas. Tahun produksi dan kubikasi dapat diperlakukan sebagai *benefit*, sedangkan harga dan *odometer* diperlakukan sebagai *cost*. Jenis motor dan transmisi yang bersifat kategorikal dapat diubah menjadi nilai ordinal berdasarkan tingkat prioritas pasar.

2.2 Metode TOPSIS

TOPSIS dikembangkan oleh Hwang dan Yoon dengan gagasan bahwa alternatif terbaik tidak harus unggul mutlak pada seluruh kriteria, tetapi harus memiliki jarak paling dekat dengan kondisi ideal dan jarak paling jauh dari kondisi terburuk. Prosedur TOPSIS bersifat kompensatoris, sehingga nilai tinggi pada satu kriteria dapat mengimbangi nilai yang lebih rendah pada kriteria lain sesuai bobotnya. Karakter ini relevan untuk penilaian motor bekas karena tidak ada unit yang selalu terbaik pada seluruh atribut.

Keunggulan TOPSIS meliputi konsep yang sederhana, tahapan komputasi yang jelas, dan kemampuan menghasilkan nilai preferensi dalam rentang 0 sampai 1. Nilai yang mendekati 1 menunjukkan alternatif yang semakin dekat dengan solusi ideal positif. Penerapan TOPSIS juga memungkinkan penggunaan kriteria numerik dan kategorikal selama seluruh data telah dinyatakan dalam skala angka yang konsisten (Sudipa et al., 2022; Setyaningrum et al., 2026).

2.3 Kriteria Kelayakan Jual Kembali Motor Bekas

Kelayakan jual kembali tidak hanya ditentukan oleh harga. Tahun produksi memengaruhi usia dan depresiasi kendaraan, *odometer* mencerminkan intensitas penggunaan, dan kubikasi menentukan segmen konsumen. Jenis

motor dan transmisi berkaitan dengan preferensi pasar. Dalam penelitian ini, prioritas kategori disusun berdasarkan pola transaksi *showroom* dan pertimbangan pemilik. Skuter dan transmisi matic memperoleh nilai kategori tertinggi karena paling dominan dalam data penjualan 2025.

Walaupun kriteria tersebut dapat menggambarkan profil komersial dasar, hasil TOPSIS tetap merupakan prioritas kuantitatif awal. Faktor kondisi mesin, kerusakan bodi, status pajak, kelengkapan surat, biaya perbaikan, dan harga pasar saat pembelian tidak tersedia dalam dataset. Oleh sebab itu, peringkat perlu dikombinasikan dengan inspeksi teknis dan pertimbangan bisnis sebelum keputusan pembelian stok ditetapkan.

3. METODOLOGI

3.1 Data dan Unit Analisis

Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan metode TOPSIS. Data berupa 199 catatan transaksi penjualan motor bekas tahun 2025 pada *Showroom* Cahaya Emas Motor, Kabupaten Tegal. Setiap baris data diperlakukan sebagai satu alternatif. Atribut yang tersedia meliputi merek, model, tahun produksi, harga, transmisi, *odometer*, jenis motor, dan kubikasi mesin. Seluruh baris data memiliki nilai lengkap sehingga tidak diperlukan imputasi data.

Tabel 1. Ringkasan karakteristik *dataset* penelitian

Aspek	Hasil
Jumlah alternatif	199 unit
Merek	Honda 150 unit; Yamaha 48 unit; Suzuki 1 unit
Tahun produksi	2011-2024
Harga	Rp5.000.000 - Rp64.998.000
Rata-rata harga	Rp12.460.090
Odometer	3.001 - 67.877 km

Aspek	Hasil
Rata-rata odo.	28.201 km
Jenis motor	Skuter 123; <i>Sport</i> 32; Bebek 25; lainnya 19
Transmisi	<i>Matic</i> 124; Manual 51; Semi-manual 24

3.2 Kriteria, Atribut, dan Bobot

Enam kriteria ditetapkan berdasarkan karakteristik *dataset* dan masukan pemilik *showroom*. Harga dan *odometer* diberi bobot terbesar karena secara langsung berkaitan dengan ruang *margin* dan tingkat pemakaian kendaraan. Tahun produksi memperoleh bobot 0,20, sedangkan kubikasi, jenis motor, dan transmisi masing-masing memperoleh bobot 0,10. Total bobot adalah 1,00.

Tabel 2. Kriteria, atribut, dan bobot TOPSIS

Kode	Kriteria	Jenis	Bobot
C1	Harga	<i>Cost</i>	0,25
C2	Tahun produksi	<i>Benefit</i>	0,20
C3	<i>Odometer</i>	<i>Cost</i>	0,25
C4	Kubikasi	<i>Benefit</i>	0,10
C5	Jenis motor	<i>Benefit</i>	0,10
C6	Transmisi	<i>Benefit</i>	0,10

3.3 Konversi Data Kategorikal

Kriteria jenis motor dan transmisi tidak berbentuk angka, sehingga keduanya dikonversi menjadi skala ordinal. Nilai yang lebih tinggi menunjukkan kategori yang diprioritaskan berdasarkan popularitas dan kecepatan penjualan pada pasar lokal. Konversi dilakukan sebelum matriks keputusan dinormalisasi.

Skala jenis motor adalah Skuter = 6, *Sport* = 5, Bebek = 4, Bebek-*Sport* = 3, *Underbone* = 2, dan Trail = 1. Skala transmisi adalah *Matic* = 3, Semi-manual = 2, dan Manual = 1.

3.4 Tahapan Perhitungan TOPSIS

Matriks keputusan X dibentuk dari nilai seluruh alternatif terhadap enam

kriteria. Normalisasi vektor dilakukan agar atribut dengan satuan rupiah, tahun, kilometer, sentimeter kubik, dan skor kategori dapat dibandingkan pada skala yang sama. Nilai ternormalisasi dihitung menggunakan Persamaan (1).

$$r_{ij} = x_{ij} / \sqrt{(\sum_{i=1}^m x_{ij}^2)} \quad (1)$$

Matriks ternormalisasi terbobot diperoleh dengan mengalikan nilai normalisasi dengan bobot kriteria. Proses ini dinyatakan pada Persamaan (2).

$$y_{ij} = w_j r_{ij} \quad (2)$$

Solusi ideal positif dan negatif ditentukan menurut jenis kriteria. Untuk *cost*, solusi positif menggunakan nilai minimum dan solusi negatif menggunakan nilai maksimum. Untuk *benefit*, aturan tersebut dibalik.

$$A^+ = \{\min_i y_{ij} \mid \text{cost}; \max_i y_{ij} \mid \text{benefit}\} \quad (3)$$

$$A^- = \{\max_i y_{ij} \mid \text{cost}; \min_i y_{ij} \mid \text{benefit}\} \quad (4)$$

Jarak setiap alternatif terhadap kedua solusi ideal dihitung dengan jarak *Euclidean*. Nilai preferensi merupakan rasio jarak terhadap solusi ideal negatif dibandingkan total jarak. Alternatif dengan nilai preferensi terbesar ditempatkan pada peringkat tertinggi.

$$D_i^+ = \sqrt{(\sum_{j=1}^n (y_{ij} - A_j^+)^2)} \quad (5)$$

$$D_i^- = \sqrt{(\sum_{j=1}^n (y_{ij} - A_j^-)^2)} \quad (6)$$

$$V_i = D_i^- / (D_i^+ + D_i^-), 0 \leq V_i \leq 1 \quad (7)$$

Perhitungan dilakukan menggunakan presisi penuh pada seluruh 199 alternatif. Pembulatan hanya diterapkan saat nilai disajikan dalam tabel agar urutan peringkat tidak berubah akibat pembulatan dini.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Karakteristik *Dataset*

Dataset didominasi merek Honda sebanyak 150 unit atau 75,38%, diikuti Yamaha sebanyak 48 unit atau 24,12%,

dan Suzuki sebanyak 1 unit atau 0,50%. Berdasarkan jenis, skuter mencapai 123 unit atau 61,81%, *sport* 32 unit atau 16,08%, bebek 25 unit atau 12,56%, bebek-*sport* 8 unit, *underbone* 6 unit, dan trail 5 unit. Transmisi *matic* berjumlah 124 unit atau 62,31%, manual 51 unit atau 25,63%, dan semi-manual 24 unit atau 12,06%.

Harga motor berada pada rentang Rp5.000.000 sampai Rp64.998.000 dengan rata-rata Rp12.460.090. Tahun produksi berkisar 2011 sampai 2024. *Odometer* terendah adalah 3.001 km dan tertinggi 67.877 km, dengan rata-rata 28.201 km. Distribusi ini memperlihatkan variasi yang cukup lebar, terutama pada harga dan *odometer*, sehingga kedua atribut tersebut berpengaruh kuat terhadap jarak antara alternatif setelah pembobotan.

4.2 Normalisasi dan Solusi Ideal

Nilai pembagi diperoleh dari akar jumlah kuadrat setiap kolom pada matriks keputusan. Hasil normalisasi kemudian dikalikan dengan bobot. Nilai pembagi, solusi ideal positif, dan solusi ideal negatif untuk seluruh 199 alternatif ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai pembagi dan solusi ideal TOPSIS

Kriteria	Nilai Pembagi
C1 Harga	81.659.652,289
C2 Tahun Produksi	6.381,794
C3 <i>Odometer</i>	103.345,409
C4 Kubikasi	497,242
C5 Jenis Motor	17,088
C6 Jenis Transmisi	7,616

Pada C1 dan C3, A⁺ berasal dari nilai ternormalisasi terbobot terkecil karena harga dan *odometer* merupakan cost. Sebaliknya, pada C2, C4, C5, dan C6, A⁺ berasal dari nilai terbesar. Pola ini memastikan bahwa alternatif ideal merepresentasikan harga dan *odometer*

rendah, tetapi tahun, kubikasi, jenis, dan transmisi dengan skor tinggi.

4.3 Nilai Preferensi dan Perangkingan

Nilai preferensi seluruh alternatif berada pada rentang 0,30516412 sampai 0,89310533. Rata-rata nilai preferensi adalah 0,78333582 dengan median 0,78701903. Sepuluh alternatif dengan nilai tertinggi ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4 Sepuluh peringkat tertinggi hasil perhitungan TOPSIS

N o	Mot or	Tah un	Harga	Odom eter	Prefere nsi V
1	Supra-X 125	2017	Rp8.598. 000	9.392 km	0,89310 533
2	Vixion	2015	Rp8.500. 000	12.731 km	0,88259 345
3	Revo	2018	Rp8.300. 000	13.148 km	0,87931 174
4	Revo	2018	Rp8.500. 000	12.948 km	0,87862 986
5	Jupiter Z1	2017	Rp6.600. 000	16.751 km	0,87653 356
6	Lexi 125	2018	Rp10.300. .000	12.890 km	0,87275 813
7	Vixion	2015	Rp10.998 .000	8.116 km	0,87240 464
8	Beat fi	2017	Rp8.500. 000	16.708 km	0,87208 030
9	Vario 125	2019	Rp10.500 .000	13.663 km	0,87171 246
10	Vario 125	2019	Rp8.900. 000	18.257 km	0,86735 183

Alternatif peringkat pertama adalah Honda Supra-X 125 tahun 2017 dengan vektor awal (8.598.000; 2017; 9.392; 125; 4; 2). Vektor normalisasinya adalah (0,04401202; 0,07087130; 0,02122903; 0,06440091; 0,05284703; 0,05627666), sedangkan vektor ternormalisasi

terbobotnya adalah (0,01100301; 0,01417426; 0,00530726; 0,00644009; 0,00528470; 0,00562767). Hasil penghitungan jarak memberikan D^+ sebesar 0,00951946 dan D^- sebesar 0,07953511, sehingga nilai preferensinya 0,89310533.

Honda Supra-X 125 tidak memiliki tahun produksi terbaru, kubikasi terbesar, maupun skor kategori tertinggi. Namun, harga Rp8.598.000 dan odometer 9.392 km berada dekat dengan kondisi ideal pada dua kriteria *cost* yang secara bersama-sama memiliki bobot 0,50. Kombinasi ini menghasilkan jarak yang kecil terhadap A^+ dan jarak yang besar terhadap A^- .

4.4 Pembahasan

Hasil perangkungan memperlihatkan bahwa dominasi skuter dan transmisi matic pada dataset tidak otomatis menentukan peringkat. Dari sepuluh alternatif teratas, lima unit tercatat sebagai jenis bebek, dua unit sport, dan tiga unit skuter. Temuan tersebut menunjukkan bahwa TOPSIS menggabungkan seluruh atribut secara simultan. Skor tinggi pada jenis dan transmisi tidak cukup apabila harga terlalu tinggi atau odometer terlalu besar.

Dua kriteria *cost* menjadi penggerak utama hasil karena bobot gabungannya mencapai 0,50. Hal ini konsisten dengan perspektif reseller, yaitu harga yang lebih rendah memberi ruang margin, sedangkan odometer yang lebih rendah mengurangi indikasi keausan. Yamaha Vixion pada peringkat kedua memperoleh keuntungan dari harga Rp8.500.000, odometer 12.731 km, dan kubikasi 150 cc. Dua unit Honda Revo pada peringkat ketiga dan keempat juga memiliki profil harga dan odometer yang relatif dekat dengan solusi ideal.

Peringkat kelima Yamaha Jupiter Z1 menunjukkan bahwa harga sangat rendah dapat mengimbangi odometer yang lebih tinggi. Sebaliknya, Honda CRF 250 tahun 2023 dengan harga Rp64.998.000 berada pada nilai preferensi

terendah, yaitu 0,30516412. Alternatif tersebut unggul pada tahun dan kubikasi, tetapi jaraknya terhadap solusi ideal positif menjadi besar akibat harga tertinggi dan skor jenis serta transmisi yang rendah dalam skema prioritas penelitian.

Secara metodologis, hasil ini sejalan dengan prinsip TOPSIS bahwa alternatif terbaik merupakan kompromi paling dekat dengan kondisi ideal, bukan alternatif yang menang pada satu kriteria. Pendekatan ini memberi dasar yang transparan untuk menyusun daftar prioritas stok. Pengelola dapat menelusuri bobot, nilai normalisasi, jarak, dan preferensi setiap unit sehingga alasan perangkungan dapat dijelaskan secara kuantitatif.

Kendati demikian, dataset hanya berisi unit yang telah terjual pada 2025. Dengan demikian, analisis belum membandingkan unit terjual dan tidak terjual serta belum memasukkan durasi penjualan atau margin aktual. Hasil juga bergantung pada bobot dan skor kategori yang ditetapkan. Uji sensitivitas diperlukan untuk menilai kestabilan peringkat apabila prioritas harga, odometer, jenis, atau transmisi diubah. Penambahan kondisi mesin, bodi, dokumen, pajak, biaya perbaikan, dan estimasi harga pasar akan memperluas validitas keputusan.

5. KESIMPULAN

Metode TOPSIS berhasil mengolah 199 alternatif motor bekas menggunakan enam kriteria, yaitu harga, tahun produksi, odometer, kubikasi, jenis motor, dan transmisi. Harga serta odometer ditetapkan sebagai *cost* dengan bobot masing-masing 0,25. Tahun produksi ditetapkan sebagai *benefit* dengan bobot 0,20, sedangkan kubikasi, jenis, dan transmisi masing-masing berbobot 0,10. Tahapan normalisasi, pembobotan, penentuan solusi ideal, penghitungan jarak, dan nilai preferensi menghasilkan urutan prioritas yang terukur.

Honda Supra-X 125 tahun 2017 menempati peringkat pertama dengan nilai preferensi 0,89310533, diikuti Yamaha Vixion sebesar 0,88259345 dan Honda Revo sebesar 0,87931174. Hasil menunjukkan bahwa kombinasi harga dan odometer yang dekat dengan kondisi ideal memiliki pengaruh kuat terhadap kelayakan jual kembali. Peringkat TOPSIS dapat digunakan sebagai dasar prioritas awal pemeriksaan dan pembelian stok, tetapi keputusan akhir tetap memerlukan inspeksi kondisi fisik, dokumen, biaya perbaikan, harga pasar, dan perkiraan margin keuntungan.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan kontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terimakasih secara khusus disampaikan kepada:

1. Kepada Pemilik *Showroom* Cahaya Emas Motor yang telah menyediakan data penjualan tahun 2025 sebagai dasar analisis.
2. Dosen pembimbing 1 dan 2 yang telah memberikan arahan dan masukan selama proses penelitian hingga penyusunan artikel ini.

Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Fitriana, Y. B. (2022). Sistem pendukung keputusan: SAW dan TOPSIS. PT Nasya Expanding Management.
- Haffandi, M. Y., & Hendrik, B. (2024). Analisa metode sistem pendukung keputusan dalam konteks perusahaan: Systematic literature review. *Journal of Education Research*, 5(4), 6463-6471. <https://doi.org/10.37985/jer.v5i4.1959>
- Hannan, M. W., Nursamsi, D. R., & Setyaningrum, N. G. (2025). Sistem pendukung keputusan untuk rekomendasi pembelian motor bekas berdasarkan harga dan kondisi. *Informatics Digital Expert*, 7(2), 153-160. <https://doi.org/10.36423/index.v7i2.2426>
- Hwang, C. L., & Yoon, K. (1981). *Multiple attribute decision making: Methods and applications*. Springer-Verlag.
- Noviana, Z. R., Seniwati, E., & Hartanti, N. T. (2024). Sistem penunjang keputusan pemilihan mobil bekas menggunakan metode SAW. *Journal of Information System Management*, 6(1), 70-78. <https://doi.org/10.24076/joism.2024v6i1.1676>
- Safitri, S. T., Yoka, M., Wicaksono, A., Budiasto, J., & Latif, A. (2023). Sistem pendukung keputusan. *Eureka Media Aksara*.
- Setyaningrum, E., Premana, A., & Wahyuningsih, P. (2026). Penerapan metode TOPSIS dalam sistem pendukung keputusan rekomendasi program studi perguruan tinggi. *IKRAITH-Informatika*, 10(2), 432-441. <https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v10i2>
- Sudipa, I. G. I., Kharisma, L. P. I., Fajriana, Khairunnisa, Waas, D. V., & Sari, F. (2022). Penerapan decision support system dalam berbagai bidang. *Widina Bhakti Persada Bandung*.
- Syaputra, A. E., Adawia, R., & Nasta, N. H. (2024). Sistem penunjang keputusan pembelian motor bekas oleh dealer MOKAS menggunakan metode MOORA. *Jurnal Pustaka AI*, 4(2), 47-52. <https://doi.org/10.55382/jurnalpustakaai.v4i2.758>