



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 5 No. 2 (2026) pp: 23700-23706

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Bekas Menggunakan Metode Smart Berbasis Web pada Toko Laptopstore.Inhil

Riski Setiawan, Ilyas, Usman

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik & Ilmu Komputer, Universitas Islam Indragiri

rrsqstwn0401@gmail@gmail.com, daengilyas01@yahoo.com, usmanovsky13411@yahoo.com

Abstrak

Proses pemilihan laptop bekas pada Toko Laptopstore.Inhil sering kali terkendala oleh masalah ketimpangan informasi (information asymmetry) serta kecenderungan penilaian yang bersifat subjektif dari calon pembeli awam. Penelitian ini bertujuan untuk merancang, membangun, dan mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web menggunakan metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) guna memberikan rekomendasi pemilihan laptop bekas secara objektif, terukur, dan transparan. Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif deskriptif. Sistem dibangun dengan arsitektur berbasis web menggunakan library ReactJS dan basis data MySQL. Metode SMART diimplementasikan untuk mengolah empat kriteria utama, yaitu Harga (C1, cost 40%), Performa (C2, benefit 30%), Kondisi Fisik (C3, benefit 15%), dan Usia Penggunaan (C4, cost 15%) terhadap 20 sampel data alternatif laptop bekas. Pengujian kualitas sistem dilakukan melalui metode blackbox testing. Hasil perhitungan algoritma SMART menunjukkan bahwa alternatif DELL 7470 memperoleh nilai akhir tertinggi sebesar 65,63 sehingga ditetapkan sebagai rekomendasi produk terbaik. Pengujian blackbox testing mengonfirmasi bahwa seluruh fungsi sistem berjalan dengan sesuai (100%) tanpa kesalahan logika. Implementasi SPK ini terbukti efektif mengeliminasi bias subjektivitas, memfasilitasi evaluasi mandiri (self-service) secara transparan, serta meningkatkan efisiensi pelayanan operasional pada Toko Laptopstore.Inhil.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Metode SMART, Laptop Bekas, Berbasis Web, Laptopstore.Inhil.

1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi informasi selama dua dekade terakhir telah meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya komputer jinjing seperti laptop guna menunjang produktivitas digital di sektor pendidikan maupun industri kreatif. Di Indonesia, lonjakan aktivitas berbasis internet berdampak langsung pada tingginya permintaan pasar terhadap laptop sebagai perangkat utama (Furqan et al., 2022). Namun, kebutuhan ini sering kali terbentur oleh keterbatasan anggaran, sehingga pasar perangkat elektronik laptop bekas hadir sebagai solusi alternatif yang diminati oleh kalangan pelajar, mahasiswa, hingga pelaku UMKM (Muhammad Jaynuddin Sinaga & -, 2025).

Meskipun peminatnya terus bertambah, proses pemilihan laptop bekas menghadapi kendala serius karena setiap unit memiliki karakteristik spesifikasi teknis, usia pakai, degradasi komponen, dan histori pemakaian yang berbeda. Pada Toko Laptopstore.Inhil, ditemukan permasalahan berupa ketimpangan informasi, di mana calon pembeli yang awam secara teknis kesulitan dalam membandingkan variabel penentu seperti harga, prosesor, RAM, dan kondisi fisik yang sering kali saling bertentangan (Ranreng et al., 2025). Pola pemilihan manual yang selama ini diterapkan terbukti tidak efektif karena menguras waktu, rentan terhadap bias subjektivitas, dan berisiko menimbulkan kerugian finansial bagi konsumen jika produk tidak sesuai ekspektasi (Darwin et al., 2025).

Beberapa penelitian terdahulu telah menerapkan berbagai metode dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk pemilihan perangkat keras. Namun, sebagian besar sistem yang ada masih bersifat statis dan belum mampu memproses perubahan preferensi kriteria calon pembeli secara dinamis secara langsung melalui platform digital yang terbuka bagi pelanggan (Saragih et al., 2021). Mengatasi kesenjangan tersebut, diperlukan sebuah instrumen cerdas yang mampu mengolah multikriteria secara simultan untuk menghasilkan rekomendasi yang konsisten dan transparan.

Sebagai solusi, metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) dipilih karena menawarkan formulasi matematis yang sederhana namun memiliki akurasi tinggi melalui pembobotan kriteria secara kuantitatif (Depi et

al., 2024). Karakteristik SMART yang fleksibel dan adaptif sangat ideal untuk mengukur parameter laptop bekas yang dinamis. Kebaruan dari penelitian ini terletak pada pengembangan SPK pemilihan laptop bekas berbasis web menggunakan metode SMART yang mengintegrasikan fleksibilitas penyesuaian kriteria secara dinamis oleh pengguna, sehingga evaluasi mandiri dapat dilakukan secara transparan dan efisien langsung oleh pelanggan Toko Laptopstore.Inhil.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang, membangun, dan mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan berbasis web dengan menerapkan metode SMART yang mampu memproses preferensi kriteria calon pembeli secara dinamis. Melalui sistem ini, diharapkan kalkulasi peringkat rekomendasi laptop bekas di Toko Laptopstore.Inhil dapat disajikan secara objektif, terukur, dan transparan, sekaligus mereduksi risiko salah pilih akibat keterbatasan pemahaman teknis konsumen.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif deskriptif yang berorientasi pada pengukuran tingkat efektivitas, kinerja, serta kepuasan pengguna terhadap sistem yang dibangun (Syahputra et al., 2022). Pendekatan ini digunakan untuk mengukur sejauh mana Sistem Pendukung Keputusan (SPK) mampu meningkatkan objektivitas dan efisiensi waktu dalam proses pemilihan laptop bekas di Toko Laptopstore.Inhil.

2.1. Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)

Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) merupakan salah satu metode Sistem Pendukung Keputusan berbasis multikriteria yang bekerja dengan cara menentukan bobot kepentingan pada setiap kriteria, lalu melakukan penilaian kuantitatif terhadap setiap alternatif pilihan (Reyhan Yafi Setiatii, 2024). Karakteristik utama dari metode SMART terletak pada formulasinya yang sederhana namun memiliki akurasi tinggi, serta fleksibilitasnya yang adaptif dalam mengolah bobot nilai kriteria (Manalu, 2022).

3. Hasil dan Pembahasan

Rangkaian hasil penelitian berdasarkan urutan/susunan logis untuk membentuk sebuah cerita. Isinya menunjukkan fakta data. Dapat menggunakan tabel dan angka tetapi tidak menguraikan secara berulang terhadap data yang sama dalam gambar, tabel dan teks. Untuk lebih memperjelas uraian, dapat menggunakan sub judul.

Pembahasan adalah penjelasan dasar, hubungan dan generalisasi yang ditunjukkan oleh hasil. Uraiannya menjawab pertanyaan penelitian. Jika ada hasil yang meragukan maka tampilkan secara objektif.

3.1. Analisis Sistem dan Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil studi literatur dan wawancara dengan pemilik Toko Laptopstore.Inhil, diidentifikasi empat kriteria utama dalam pemilihan laptop bekas, yaitu: Harga (C1), Performa (C2), Kondisi Fisik (C3), dan Usia Perangkat (C4) (Satria Hudin et al., 2025).

Analisis perbandingan alur kerja menggunakan kerangka kerja PIECES menunjukkan bahwa transisi dari sistem manual ke sistem pendukung keputusan (SPK) berbasis web berhasil merevolusi kelemahan operasional (Wibowo & Nurhidayat, 2020). Sistem baru ini meningkatkan efisiensi pencarian dari hitungan menit/jam menjadi hitungan detik secara otomatis, mengeliminasi ketimpangan informasi melalui penyajian data spesifikasi secara transparan, menjaga objektivitas penilaian melalui standarisasi bobot algoritma SMART, serta memperluas akses pelayanan menjadi 24/7 secara mandiri tanpa ketergantungan pada staf toko (Wijaya & Wulandari, 2024).

3.2. Perancangan Sistem

Arsitektur dan logika proses perangkat lunak dimodelkan menggunakan Unified Modeling Language (UML) dengan pendekatan Model-View-Controller (MVC) (Ramdany, 2024). Pemodelan ini terbagi menjadi:

1. Use Case Diagram: Memetakan interaksi dua aktor utama, yaitu Admin (mengelola data autentikasi login, CRUD data alternatif laptop, dan konfigurasi bobot kriteria) serta Pengguna/Pelanggan (mengakses halaman utama, melihat urutan ranking rekomendasi, dan melakukan komparasi laptop).
2. Activity & Sequence Diagram: Menggambarkan visualisasi alur kendali operasional serta urutan pertukaran pesan temporal antar objek sistem untuk fungsi autentikasi login, manajemen data barang, kalkulasi skor kriteria SMART, dan fungsi komparasi visual produk.

3. Class Diagram: Mendefinisikan struktur database relasional terstruktur yang kohesif, meliputi entitas User, Laptop, Kriteria, Subkriteria, dan Perhitungan SMART

3.3. Perhitungan Perankingan Metode SMART

Proses komputasi penentuan laptop bekas terbaik melalui tahapan algoritma SMART dilakukan secara kuantitatif terhadap 20 sampel data alternatif sebagai berikut:

1. Penetapan Bobot Kriteria

Bobot preferensi kepentingan dihitung dengan total akumulasi bernilai 1,0 dengan pembagian atribut kriteria tipe benefit (semakin besar semakin baik) dan kriteria tipe cost (semakin kecil semakin baik)

Tabel 1. Tabel Bobot Kriteria

Kode	Nama kriteria	Bobot	tipe
C1	Harga	0.40	Cost
C2	Performa	0.30	Benefit
C3	Kondisi Fisik	0.15	Benefit
C4	Usia Penggunaan	0.15	Cost

3.4. Transformasi Nilai Utilitas

Data mentah dengan satuan berbeda dinormalisasi menggunakan fungsi min-max SMART ke skala standar 0–100.

1. Kriteria Atribut Cost (C1 & C4): $U = \frac{\text{max-nilai}}{\text{max-min}} \times 100$
2. Kriteria Atribut Benefit (C2) : $U = \frac{\text{nilai-min}}{\text{max-min}} \times 100$
3. Kriteria Kondisi Fisik (C3): Menggunakan skala absolut berdasarkan konversi data kualitatif ordinal indeks 1 sampai 5 (Elyakim P & Pranayama Purba, 2025).

3.5. Perhitungan Nilai Akhir dan Perankingan

Tahap akhir mengalikan nilai utilitas gabungan dengan bobot masing-masing kriteria untuk mendapatkan nilai akhir komposit (V_i) bagi tiap alternatif. Matriks hasil perhitungan nilai terbobot beserta peringkat 10 besar rekomendasi sistem dirangkum dalam Tabel :

Tabel 2. Matriks Nilai Terbobot dan Hasil Perankingan

No	Nama Laptop	C1×0,4	C2×0,3	C3×0,15	C4×0,15	Nilai Akhir
1	DELL 7470	31.92	8.29	11.25	14.17	65.63
2	HP Folio 9480m	32.76	12.30	7.50	12.22	64.78
3	Dell latitude 7480	32.08	7.13	11.25	14.17	64.63
4	Hp ProBook 645G4	36.17	7.88	7.50	11.39	62.94
5	HP 244 G6	31.49	6.60	11.25	13.33	62.67
6	Asus Vivobook Go 14	22.55	14.00	11.25	14.17	61.97
7	Lenovo Thinkpad X390	17.02	19.22	11.25	14.17	61.66
8	Acer TravelMate P645-M	31.92	4.73	11.25	13.33	61.23
9	HP ProBook 445 G8	15.74	14.92	15.00	15.00	60.66
10	Dell weyz 5470	33.19	2.50	11.25	12.22	59.16

Berdasarkan Tabel 2, alternatif DELL 7470 memperoleh skor tertinggi sebesar 65.63 sehingga menjadi rekomendasi utama sistem. Peringkat terakhir dari keseluruhan 20 alternatif ditempati oleh Lenovo Thinkpad L440 dengan nilai akhir 48.87.

3.6. Implementasi Sistem Berbasis Web

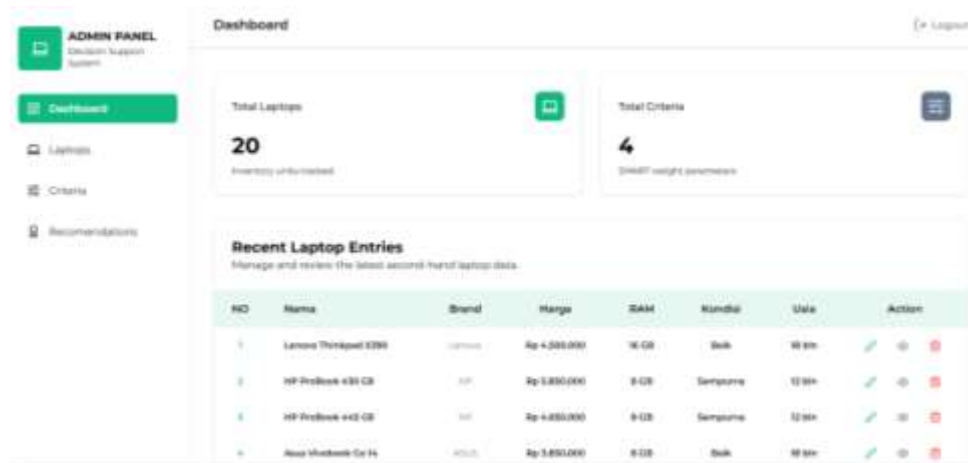
Sistem pendukung keputusan diimplementasikan menjadi aplikasi perangkat lunak berbasis web yang dibangun menggunakan library ReactJS untuk sisi antarmuka dan MySQL sebagai sistem manajemen basis data (Faiz Azizul Zabar, 2025). Antarmuka aplikasi dibagi menjadi dua modul utama

1. Modul Admin (Panel Internal): Berisi fitur halaman login untuk proteksi keamanan, halaman dashboard ringkasan inventori, halaman pengelolaan data laptop bekas (CRUD spesifikasi, harga, dan kondisi), serta modul konfigurasi parameter pembobotan logika kriteria SMART.



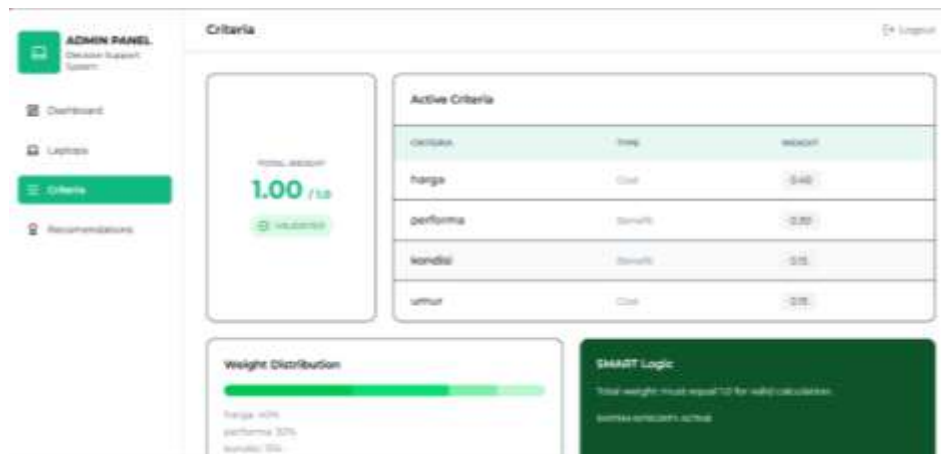
Gambar 1. Halaman Login

Gambar 1 merupakan halaman login, didalam halaman login berisi email dan password sebagai tampilan awal sebelum masuk ke fitur selanjutnya. Halaman login ini hanya bisa di akses oleh admin.



Gambar 2. Halaman Dashboard

Gambar 2 merupakan halaman dashboard, halaman ini memiliki beberapa tampilan umum, seperti jumlah kriteria yang digunakan dan data laptop terbaru yang telah ditambahkan.



Gambar 3. Halaman Kriteria

Gambar 3 merupakan halaman kriteria utama dalam pemilihan laptop bekas di Laptopstore.inhil, halaman ini menampilkan 4 kriteria dan bobot yaitu, harga = cost = 0.40, peforma = benefit = 0.30, kondisi = benefit = 0.15 dan umur = cost = 0.15.



Gambar 4. Halaman Kriteria

Gambar 4 merupakan halaman rekomendasi, halaman ini menampilkan laptop yang telah melewati proses perhitungan SMART, dihalaman ini juga menampilkan detail laptop yang direkomendasikan.

2. Modul Pengguna (Panel Publik): Berisi halaman beranda interaktif yang menampilkan produk rekomendasi utama, halaman daftar lengkap ranking seluruh laptop terurut, serta halaman fitur perbandingan (banding) laptop. Fitur banding ini menyajikan grafik visualisasi detail nilai kriteria dan skor komparatif beberapa alternatif pilihan pengguna secara berdampingan untuk menyederhanakan proses pengambilan keputusan pembelian.



Gambar 5. Halaman Kriteria

Gambar 5 merupakan halaman beranda untuk tampilan pengguna, disini pengguna bisa melihat informasi awal laptop dengan rekomendasi terbaik

RANK	LAPTOP	SKOR SMART	HARGA	BANDING	DETAIL
1	DELL 7470	65.630	Rp 2.750.000	☐	Lihat
2	HP Folio 9480m	64.790	Rp 2.630.000	☐	Lihat
3	Dell latitude 7480	64.630	Rp 2.730.000	☐	Lihat
4	Hp ProBook 645G4	63.940	Rp 2.250.000	☐	Lihat
5	HP 244 G6	62.870	Rp 2.800.000	☐	Lihat
6	Asus Vivobook Go 14	61.970	Rp 3.880.000	☐	Lihat

Gambar 6. Halaman Kriteria

Gambar 6 merupakan halaman untuk semua data laptop yang telah ditambahkan, halaman ini memiliki beberapa fitur seperti fitur banding, dan dihalaman ini juga bisa melihat detail laptop yan telah di rekomendasikan.

Ranking	Laptop	Processor	RAM	Storage	Display	Price
1	Hp ProBook 645G4	11th Gen	16GB	512GB	15.6"	Rp 2.250.000
2	Dell latitude 7480	11th Gen	16GB	512GB	15.6"	Rp 2.730.000
3	HP 244 G6	11th Gen	8GB	256GB	14"	Rp 2.800.000
4	Asus TravelMate P642 H	11th Gen	16GB	512GB	15.6"	Rp 3.750.000
5	Dell sego 3470	11th Gen	8GB	256GB	14"	Rp 2.800.000

Gambar 7. Halaman Kriteria

Gambar 7 merupakan halaman banding halaman ini berfungsi untuk menyajikan komparasi mendalam secara berdampingan dari beberapa alternatif laptop yang telah dipilih oleh pengguna (misalnya 5 alternatif atau lebih). Melalui halaman ini, pengguna dapat melihat perbandingan visual skor SMART beserta detail nilai untuk setiap kriteria secara langsung guna mempermudah proses pengambilan keputusan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pemilihan laptop bekas berbasis web menggunakan metode SMART berhasil memfasilitasi proses pengambilan keputusan yang cepat, akurat, dan objektif bagi pengguna tanpa dipengaruhi oleh pertimbangan subjektif. Penerapan kalkulasi terstruktur dari metode SMART terbukti efektif dalam menyelaraskan kriteria-kriteria yang saling bertentangan menjadi nilai terukur. Dari sisi operasional toko, sistem ini membantu pemilik Toko Laptopstore.Inhil dalam menyajikan informasi spesifikasi secara transparan, mempermudah edukasi kepada calon pembeli, serta meningkatkan daya saing promosi dan efisiensi pelayanan pelanggan secara signifikan.

Reference

- [1] Darwin, R., Irwan, I., Desnelita, Y., Siddik, M., & Gustientiedina, G. (2025). Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process dan Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis Untuk Rekomendasi Laptop. *Bulletin of Computer Science Research*, 5(5), 1076–1088. <https://doi.org/10.47065/bulletincsr.v5i5.746>
- [2] Depi, A. S., Bustami, B., & Lidya, R. (2024). *Recommendation System For Choosing The Best Laptop For Informatics Students Using The SMART Method*. 2, 1–7. <https://doi.org/10.29103/icomden.v2.xxxx>
- [3] Elyakim P, V. A., & Pranayama Purba, Y. (2025). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Harga Jual Laptop Bekas Menggunakan Logika Fuzzy Inference System Metode Mamdani. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(6), 10392–10397. <https://doi.org/10.36040/jati.v9i6.16492>
- [4] Faiz Azizul Zabari, M. I. S. (2025). *Pemilihan Kriteria Laptop Menggunakan Metode Smart (Simple Multiattribute Rating Technique) Berbasis Web: Studi Kasus Toko Laptop Al-Fatih*. 9(5), 934–942. https://arl.ridwaninstitute.co.id/index.php/arl/article/download/2964/1417/8896?utm_source=chatgpt.com
- [5] Furqan, H., Risawandi, R., & Rosnita, L. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Pada E-Commerce Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique. *Jurnal Teknologi Terapan and Sains* 4.0, 3(1), 651. <https://doi.org/10.29103/tts.v3i1.6851>
- [6] Manalu, iksandro jose sabarno. (2022). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE MULTI ATTRIBUT RATING TECHNIQUE (SMART) UNTUK MENENTUKAN SPESIFIKASI DAN HARGA LAPTOP BERBASIS WEB. *Universitas Semarang*, 8.5.2017, 2003–2005. https://eskripsi.usm.ac.id/files/skripsi/G21A/2018/G.211.18.0034/G.211.18.0034-15-File-Komplit-20220901100525.pdf?utm_source=chatgpt.com
- [7] Muhammad Jaynuddin Sinaga, & -, I. S. (2025). Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Laptop Gaming Di E-Commerce Dengan Metode Simple Additive Weighting. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 13(3). <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i3.7264>
- [8] Ramdany, S. (2024). Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web. *Journal of Industrial and Engineering System*, 5(1). <https://doi.org/10.31599/2e9afp31>
- [9] Ranreng, S. A., Ihwana, A., & Herdianti, D. (2025). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Laptop Berdasarkan Kriteria Kebutuhan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *LINIER: Literatur Informatika Dan Komputer*, 2(3), 406–420. <https://doi.org/10.33096/linier.v2i3.3151>
- [10] Reyhan Yafi Setiati. (2024). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PEMILIHAN LAPTOP BERDASARKAN KRITERIA KEBUTUHAN DENGAN METODE SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE (SMART) BERBASIS WEB. *Univeristas Widya Dharma Klaten*.
- [11] Saragih, L. R. D., Saputra, W., Suhada, S., Lubis, M. R., & Parlina, I. (2021). Penerapan Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) Pada Kasus Pemilihan Laptop Terbaik. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Informasi (SENSASI)*, 653–656. <http://prosiding.seminar-id.com/index.php/sensasi/issue/archive>
- [12] Satria Hudin, A., Putra Eka Prisma, I., Mashuri, C., & Kistofor, T. (2025). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SMARTPHONE TERBAIK MENGGUNAKAN METODE SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) BERBASIS WEB. *Inovate : Jurnal Ilmiah Inovasi Teknologi Informasi*, 9(2), 1–9. <https://doi.org/10.33752/inovate.v9i2.8864>
- [13] Syahputra, D., Mhd Farhan Azmi, & Mira Pebriani Berutu. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Terbaik Dengan Metode SMART Berbasis Web. *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Dan Sistem Informasi (JUKTISI)*, 1(2), 99–106. <https://doi.org/10.62712/juktisi.v1i2.19>
- [14] Wibowo, S. M., & Nurhidayat, A. I. (2020). Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Terbaik Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique Berbasis Web. *Jurnal Manajemen Informatika*, 11(1), 1–10. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-manajemen-informatika/article/view/38267/33745?utm_source=chatgpt.com
- [15] Wijaya, N., & Wulandari, S. P. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop pada IT Store dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Digital Transformation Technology*, 4(2), 724–732. <https://doi.org/10.47709/digitech.v4i2.4459>