

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop untuk Anak SD Menggunakan Metode SAW Berbasis Web

Decision Support System for Laptop Selection for Elementary School Children Using Web-Based SAW Method

Adhika Pramita Widyassari^{*1}, Bintang Putra Nagari², Saripa Andi Farareski Arum³

^{1,2,3} Program Studi Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Ronggolawe

e-mail: ^{*1}dikasari9@gmail.com

Abstrak - Pemilihan laptop yang sesuai untuk siswa sekolah dasar (SD) merupakan hal penting dalam mendukung kegiatan pembelajaran digital. Namun, banyaknya pilihan laptop di pasaran dengan spesifikasi dan harga yang beragam sering kali menyulitkan orang tua dan guru dalam menentukan pilihan terbaik. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web yang dapat membantu dalam pemilihan laptop yang sesuai untuk siswa SD. Metode yang digunakan adalah Simple Additive Weighting (SAW), yang memungkinkan perhitungan nilai preferensi berdasarkan beberapa kriteria. Terdapat tujuh kriteria utama dalam pengambilan keputusan, yaitu harga, ukuran layar, daya tahan baterai, ketahanan fisik, keamanan, performa, dan sistem operasi. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk memasukkan data laptop, menghitung nilai preferensi, dan menampilkan rekomendasi berdasarkan peringkat tertinggi. Hasil pengujian terhadap sepuluh alternatif laptop menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan hasil perhitungan yang akurat, dengan nilai preferensi tertinggi sebesar 0.97. Selain itu, pengujian fungsionalitas menggunakan metode Blackbox Testing memperoleh tingkat keberhasilan sebesar 87.5%, menandakan bahwa sistem telah berfungsi dengan baik. Dengan demikian, sistem ini dapat menjadi alat bantu yang efektif dalam pengambilan keputusan pemilihan laptop untuk siswa SD. Pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan dengan menambah kriteria penilaian dan meningkatkan fitur validasi input pada sistem

Kata kunci – anak SD; pemilihan laptop; SAW, sistem pendukung keputusan; web

Abstract - Choosing a suitable laptop for elementary school students is crucial in supporting digital learning activities. However, the wide variety of laptop options on the market, with different specifications and prices, often makes it difficult for parents and teachers to determine the best choice. This study aims to design and develop a web-based Decision Support System (DSS) to assist in selecting the most appropriate laptop for elementary students. The method used is the Simple Additive Weighting (SAW), which enables preference value calculations based on multiple criteria. There are seven main criteria used in the decision-making process: price, screen size, battery life, physical durability, security, performance, and operating system. The system allows users to input laptop data, calculate preference values, and display recommendations based on the highest ranking. The results of testing ten laptop alternatives show that the system can provide accurate preference calculations, with the highest preference value reaching 0.97. Additionally, functionality testing using the blackbox testing method achieved a success rate of 87.5%, indicating that the system works properly. In conclusion, this system serves as an effective decision support tool for selecting laptops suitable for elementary school students. Further development may include adding more evaluation criteria and improving input validation features.

*Keywords – elementary school children; laptop selection; SAW, decision support systems;
web*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah memberikan dampak yang signifikan dalam bidang pendidikan, termasuk di tingkat Sekolah Dasar (SD) [1]. Penggunaan perangkat digital seperti laptop telah menjadi bagian penting dalam menunjang proses pembelajaran, baik secara daring maupun luring [2]. Terlebih sejak pandemi COVID-19, kebutuhan akan perangkat pembelajaran digital meningkat tajam [3].

Menurut laporan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek, 2021), lebih dari 90% sekolah di Indonesia menerapkan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) selama masa pandemi. Hal ini mendorong meningkatnya kepemilikan dan penggunaan perangkat seperti laptop untuk mendukung kegiatan belajar mengajar, bahkan di jenjang SD. Namun, memilih laptop yang sesuai untuk anak SD bukan hal yang mudah, karena harus mempertimbangkan beberapa aspek seperti harga, ketahanan fisik, ukuran layar, hingga sistem operasi yang ramah anak [4].

Faktanya, tidak semua orang tua memahami spesifikasi teknis atau dapat membandingkan produk laptop secara objektif. Sebagian besar orang tua hanya mempertimbangkan harga dan merek saat memilih perangkat digital, tanpa mempertimbangkan kecocokan fungsi dan kebutuhan anak. Permasalahan muncul karena tidak semua laptop cocok untuk anak-anak, terutama karena beberapa laptop memiliki bobot yang berat, sistem operasi yang tidak ramah anak, hingga performa yang terlalu tinggi dan mahal untuk kebutuhan dasar pembelajaran. Padahal, anak SD memiliki kebutuhan spesifik, seperti laptop yang ringan, aman, tahan lama, dan mudah digunakan [5].

Untuk membantu proses pengambilan keputusan tersebut, dibutuhkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK). SPK adalah sistem yang dirancang untuk membantu pengguna dalam membuat keputusan berdasarkan sejumlah alternatif dan kriteria tertentu [6]. Salah satu metode yang umum digunakan dalam SPK adalah Simple Additive Weighting (SAW), karena metode ini mudah digunakan dan mampu menangani banyak kriteria dengan pembobotan yang fleksibel [7].

Berdasarkan kajian terhadap berbagai penelitian terdahulu, disimpulkan bahwa SPK dengan metode SAW telah banyak digunakan secara efektif dalam membantu proses pemilihan laptop berdasarkan berbagai kriteria teknis seperti harga, RAM, prosesor, dan kapasitas penyimpanan. Beberapa penelitian juga telah mengembangkan sistem berbasis web guna meningkatkan keterjangkauan dan efisiensi pengguna. Namun demikian, seluruh studi yang telah dikaji memiliki fokus pada segmen pengguna umum, mahasiswa, atau pelanggan toko, serta belum menjangkau kelompok usia anak-anak, khususnya siswa sekolah dasar (SD), yang memiliki karakteristik penggunaan dan kebutuhan berbeda. Tidak ditemukan adanya penelitian yang secara khusus menyoroti aspek kebutuhan edukasi, keamanan digital, hingga daya tahan fisik perangkat yang menjadi prioritas dalam pemilihan laptop untuk anak SD.

Merespons kesenjangan tersebut, penelitian ini **bertujuan** untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan pemilihan laptop terbaik untuk anak-anak SD berbasis web dengan menerapkan metode SAW. Sistem ini akan menggunakan kriteria yang telah disesuaikan

secara khusus, yaitu: harga, ukuran layar, daya tahan baterai, ketahanan fisik, keamanan, performa, dan sistem operasi. **Kebaruan dari penelitian** ini antara lain (dijelaskan secara lebih dalam pada bab 2 bagian 4, mengenai tinjauan pustaka penelitian sebelumnya): 1) Fokus pada anak Sekolah Dasar, yang memiliki kebutuhan berbeda dari pengguna umum atau pelajar usia lainnya; 2) Kriteria pemilihan yang lebih relevan dengan menambahkan kriteria seperti keamanan, ketahanan fisik, dan sistem operasi yang ramah anak, yang belum diperhatikan pada penelitian sebelumnya; 3) Sistem dibangun dalam bentuk aplikasi web, sehingga lebih mudah digunakan oleh orang tua/guru tanpa harus menginstal aplikasi. Dengan adanya sistem ini, proses pemilihan laptop dapat dilakukan secara objektif, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan anak-anak usia sekolah dasar.

II. TINJAUAN TEORI

1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sebuah sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengguna dalam membuat keputusan yang lebih efektif dan efisien. SPK tidak menggantikan keputusan manusia, tetapi memberikan informasi dan analisis yang diperlukan untuk mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih baik. Secara umum, tujuan utama SPK adalah untuk membantu pengambilan keputusan dengan menyediakan lingkungan kerja yang menggabungkan pengetahuan, kreativitas, dan kemampuan pemrosesan informasi. Sistem ini mengintegrasikan metode kualitatif dan kuantitatif melalui interaksi manusia-komputer untuk menganalisis masalah, mengeksplorasi metode pengambilan keputusan, serta melakukan evaluasi, prediksi, dan optimasi [6].

Komponen utama dalam SPK terdiri dari tiga bagian [8], yaitu: (1) User Interface (antarmuka pengguna), yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan sistem, memasukkan data, dan menerima hasil; (2) Model Base (basis model), yang berisi model analisis dan perhitungan untuk mengevaluasi alternatif yang ada; dan (3) Database (basis data), yang menyimpan data dan informasi yang digunakan untuk analisis dan perhitungan. Sistem ini juga sering kali dilengkapi dengan fitur untuk menyesuaikan kriteria keputusan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2. Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan yang digunakan untuk melakukan pemeringkatan terhadap sejumlah alternatif berdasarkan kriteria-kriteria tertentu. Metode ini termasuk dalam kategori metode multi-atribut decision-making (MADM) yang populer karena kesederhanaannya dalam implementasi [7]. SAW metode penjumlahan terbobot yang digunakan dalam SPK [9], bekerja dengan cara memberikan bobot pada setiap kriteria yang ada, kemudian melakukan normalisasi terhadap nilai-nilai dari setiap alternatif untuk memastikan bahwa semua kriteria berada dalam skala yang sama, baik itu skala biaya maupun manfaat. Setelah itu, nilai preferensi dihitung dengan menjumlahkan hasil perkalian antara nilai normalisasi dengan bobot dari masing-masing kriteria [10].

Kelebihan utama dari metode SAW adalah kemudahan implementasinya, karena hanya melibatkan operasi dasar matematika seperti penjumlahan dan perkalian, serta kemampuan untuk menangani berbagai macam kriteria. Namun, metode ini juga memiliki kekurangan, yaitu ketergantungan pada bobot yang ditentukan secara subjektif dan risiko kehilangan informasi penting ketika data tidak terdistribusi dengan baik. Meskipun demikian, SAW tetap

menjadi pilihan populer untuk aplikasi SPK yang membutuhkan penilaian sederhana dan cepat [11].

3. Kriteria Pemilihan Laptop untuk Anak SD

Dalam pemilihan laptop untuk anak sekolah dasar (SD), terdapat berbagai faktor yang perlu dipertimbangkan agar perangkat tersebut dapat mendukung aktivitas belajar dengan optimal. Setiap anak memiliki kebutuhan dan karakteristik yang berbeda, yang mempengaruhi kriteria-kriteria yang relevan dalam memilih laptop yang sesuai. Adapun kriteria-kriteria tersebut akan dibahas lebih lanjut untuk menggambarkan pentingnya pemilihan yang tepat bagi siswa SD, sebagai berikut:

- o Harga: pertimbangan utama bagi orang tua [12]. Menilai keterjangkauan laptop sesuai dengan anggaran yang dimiliki.
- o Ukuran Layar: kenyamanan dalam belajar [13]. Ukuran layar yang ideal untuk belajar, agar nyaman untuk mata anak.
- o Baterai: mobilitas dan daya tahan [14]. Daya tahan baterai yang cukup untuk penggunaan sehari-hari tanpa sering mengisi ulang.
- o Ketahanan Fisik: keamanan perangkat untuk anak-anak [13], [14]. Mempertimbangkan ketahanan laptop terhadap benturan atau kerusakan akibat penggunaan oleh anak-anak.
- o Keamanan: Fitur keamanan seperti kontrol orang tua dan perlindungan data, sistem proteksi, parental control, dsb.
- o Performa: kecepatan dan kelancaran aplikasi [14]. Kecepatan dan kelancaran perangkat dalam menjalankan aplikasi-aplikasi edukasi.
- o Sistem Operasi: kemudahan dan dukungan aplikasi edukasi [12]. Memilih sistem operasi yang ramah pengguna anak dan mendukung aplikasi-aplikasi edukasi.

4. Tinjauan Pustaka Penelitian Sebelumnya

Penelitian-penelitian ini umumnya berfokus pada pengembangan sistem pendukung keputusan (SPK) untuk pemilihan laptop, dengan menggunakan berbagai metode seperti SAW, SMART, AHP, maupun Weighted Product. Untuk memberikan gambaran yang lebih sistematis mengenai posisi dan keunikan penelitian ini, berikut disajikan tabel 1 perbandingan beberapa penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan:

Tabel 1. Tabel Perbandingan Penelitian

No	Nama & Tahun	Metode	Kriteria	Segmentasi Pengguna	Hasil	Kekurangan/Kelemahan	Fokus/Ciri
1	Ardiansyah et al. (2025) [15]	SAW	Harga, Prosesor, RAM, Penyimpanan, Layar, Berat, Daya Tahan, Fitur	Pelajar, Karyawan, Gamer	Rekomendasi laptop terbaik berdasarkan kriteria	SAW sederhana tapi kurang akurat untuk kriteria kompleks	Akurasi perhitungan tinggi, tapi tidak spesifik ke segmen pengguna
2	Siregar et al. (2024) [16]	SMART	Harga, Baterai, Layar, Prosesor, VGA, RAM, Penyimpanan	Mahasiswa, Gamer, Profesional	SPK sesuai preferensi individu, hasil akurat	Tidak dijelaskan eksplisit	Menekankan preferensi pengguna, belum menyentuh aspek usability untuk kelompok khusus
3	Nathaniel et al. (2024) [7]	SAW	Harga, RAM, Penyimpanan, Layar, Prosesor	Umum	HP SPECTRE X360 terbaik dari 5 laptop	Evaluasi bobot & normalisasi masih bisa ditingkatkan	Fokus pada performa, tapi tidak mempertimbangkan

No	Nama & Tahun	Metode	Kriteria	Segmentasi Pengguna	Hasil	Kekurangan/Kelemahan	Fokus/Ciri
4	Rahmansyah et al. (2023) [17]	AHP + SAW	Harga, Kapasitas, Kecepatan, Daya Tahan, Garansi	Pelanggan toko komputer	Rekomendasi SSD laptop akurat	Tidak disebut eksplisit	kebutuhan spesifik anak-anak Pemilihan SSD, objek berbeda dari laptop, cocok untuk pengguna toko komputer
5	Damanik et al. (2024) [18]	SAW	Harga, Prosesor, RAM, Penyimpanan, Baterai	Mahasiswa	Rekomendasi laptop ekonomis untuk mahasiswa	Tidak disebut eksplisit	Laptop ekonomis untuk mahasiswa, belum relevan untuk anak-anak
6	Firdaus & Nuraeni (2022) [20]	SAW	Spesifikasi umum	Umum	MSI Summit E14 EVO paling unggul	Kurangnya pemahaman pengguna terhadap spesifikasi	Fokus performa, tidak menyoroti segmen pengguna khusus
7	Azfandi & Oktafianto (2022) [22]	SAW	Spesifikasi umum	Umum	SPK bantu pilih laptop sesuai anggaran	SAW sederhana, penilaian masih umum	Pendekatan umum, tidak memasukkan kriteria spesifik untuk anak-anak
8	Susliansyah et al. (2019) [23]	Weighted Product	Harga, RAM, Prosesor, HDD, VGA	Calon Pembeli	Rekomendasi laptop akurat (100%)	Perlu proses normalisasi, kompleks dalam perhitungan WP	Metode WP kompleks, fokus pada akurasi teknis, bukan segmentasi pengguna
9	Banunaek et al. (2023) [24]	AHP	Harga, RAM, Harddisk, Baterai, Prosesor, Layar, Sistem Operasi	Mahasiswa (pemrograman)	Web SPK bantu mahasiswa memilih laptop untuk pemrograman	Perbandingan hasil pakar dan sistem tidak sepenuhnya akurat (50% sesuai)	Fokus pada laptop untuk kebutuhan pemrograman, belum cocok untuk anak-anak SD
10	Syahputra et al. (2022) [25]	SMART	Harga, Prosesor, RAM, Harddisk, VGA	Masyarakat umum (termasuk pelajar)	Web SPK bantu pilih laptop sesuai kebutuhan dan anggaran	Tidak membahas segmentasi anak-anak, kriteria masih umum	Fokus pada harga dan performa, belum menyentuh aspek usability anak
11	[Penelitian ini] Widyassari et al. (2025)	SAW	Harga, Ukuran Layar, Daya Tahan Baterai, Ketahanan Fisik, Keamanan, Performa, Sistem Operasi	Anak-anak Sekolah Dasar	SPK web bantu orang tua/guru pilih laptop ramah anak SD	Masih dalam tahap pengembangan	Unik: fokus anak SD, kriteria relevan untuk edukasi & keamanan, web-based untuk kemudahan penggunaan

Berdasarkan tabel 1 di atas, dapat dilihat bahwa sebagian besar penelitian sebelumnya memiliki kesamaan dalam hal metode yang digunakan, yakni dominan menggunakan metode SAW karena kesederhanaan dan kemampuannya dalam menangani pengambilan keputusan multikriteria. Kriteria yang digunakan dalam penelitian-penelitian tersebut umumnya berfokus pada spesifikasi teknis seperti harga, RAM, prosesor, penyimpanan, dan daya tahan baterai, dengan target pengguna yang bersifat umum seperti mahasiswa atau konsumen toko. Namun demikian, tidak satu pun yang secara khusus memfokuskan diri pada pemilihan

laptop untuk anak-anak sekolah dasar, seperti aspek ketahanan fisik perangkat, keamanan penggunaan (parental control), serta dukungan sistem operasi terhadap aplikasi edukatif, yang justru sangat penting bagi penggunaan oleh anak usia SD. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk membuat SPK pemilihan laptop untuk anak SD berbasis web.

III. METODE

Berikut adalah tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini:

1. Identifikasi Kriteria Pemilihan Laptop

Langkah pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi kriteria-kriteria yang relevan untuk pemilihan laptop bagi anak-anak. Kriteria tersebut mencakup aspek-aspek yang mendukung kenyamanan, keamanan, dan kemudahan penggunaan oleh anak SD, yang antara lain: harga, ukuran layar, daya tahan baterai, ketahanan fisik, keamanan (parental control), performa, dan sistem operasi.

2. Penentuan Bobot dan rating untuk Setiap Kriteria

Setelah kriteria-kriteria yang relevan ditentukan, langkah selanjutnya adalah memberikan bobot pada setiap kriteria berdasarkan tingkat kepentingannya. Bobot ini merepresentasikan tingkat prioritas masing-masing kriteria dalam pengambilan keputusan. Sedangkan rating kriteria digunakan untuk acuan dalam menginput data nilai untuk masing-masing kriteria pada setiap alternatif. Penentuan bobot dan rating ini dilakukan berdasarkan diskusi dengan guru, serta survei terhadap orang tua dan guru, untuk memahami aspek mana yang paling krusial bagi anak SD dalam menggunakan laptop. Proses ini memastikan bahwa keputusan yang diambil lebih objektif dan mencerminkan kebutuhan nyata dari para pengguna. Adapun bobot dari masing-masing kriteria, disajikan pada tabel 2. Sedangkan rating untuk masing-masing kriteria disajikan pada tabel 3.

Tabel 2. Kriteria dan bobot

No	Kriteria	Tipe	Bobot (w)
1	Harga	Cost	0.15
2	Ukuran Layar & Berat	Benefit	0.10
3	Daya Tahan Baterai	Benefit	0.15
4	Ketahanan Fisik (tahan banting)	Benefit	0.20
5	Fitur Keamanan Anak	Benefit	0.25
6	Performa (RAM & CPU)	Benefit	0.10
7	Sistem Operasi Ramah Anak	Benefit	0.05

Tabel 3. Rating dan Nilai Rating Masing-Masing Kriteria

Kriteria	Skor 1 (Sangat Buruk)	Skor 2 (Buruk)	Skor 3 (Cukup)	Skor 4 (Baik)	Skor 5 (Sangat Baik)
Harga	> Rp 8.000.000	Rp 6.000.001 – 8.000.000	Rp 4.000.001 – 6.000.000	Rp 2.000.001 – 4.000.000	≤ Rp 2.000.000
Ukuran Layar & Berat	Layar > 15", berat > 2.5 kg	Layar 14"-15", berat 2.1–2.5 kg	Layar 13"-14", berat 1.7–2.0 kg	Layar 11"-13", berat 1.2–1.6 kg	Layar ≤ 11", berat < 1.2 kg
Daya Tahan Baterai	≤ 2 jam	2–4 jam	4–6 jam	6–8 jam	> 8 jam
Ketahanan Fisik (Tahan Banting)	Tidak tahan jatuh, bahan ringkih	Tahan gores ringan	Tahan air/percikan ringan	Tahan jatuh dari 50 cm	Daya tahan militer/anak-anak

Kriteria	Skor 1 (Sangat Buruk)	Skor 2 (Buruk)	Skor 3 (Cukup)	Skor 4 (Baik)	Skor 5 (Sangat Baik)
					(tahan banting, air, debu)
Fitur Keamanan Anak	Tidak ada	Hanya password	Ada parental control dasar (batas waktu)	Parental control lanjutan (blokir konten, laporan aktivitas)	Lengkap + integrasi akun orang tua
Performa (RAM & Prosesor)	RAM $\leq$ 2GB, prosesor lama	RAM 4GB, prosesor low-end	RAM 4GB, prosesor standar	RAM 6GB, prosesor efisien	RAM $\geq$ 8GB, prosesor terbaru & cepat
Sistem Operasi Ramah Anak	OS tanpa fitur anak sama sekali	OS umum tanpa pengawasan	OS bisa pasang app kontrol	OS punya mode anak khusus	OS dirancang untuk anak (ex: ChromeOS Kids, Windows S Mode)

3. Pengumpulan Data Laptop dan Konveri Nilai

Data yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan sepuluh alternatif laptop yang berbeda, dengan mempertimbangkan berbagai merek dan spesifikasi teknis yang umum ditemukan di pasaran. Data ini mencakup harga, ukuran layar, ketahanan baterai, ketahanan fisik, keamanan, performa, dan sistem operasi dari masing-masing laptop. Pengumpulan data dilakukan melalui riset online, melihat informasi dari situs resmi produsen, serta sumber-sumber terpercaya lainnya seperti ulasan dan review pengguna. Adapun data-data laptop yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Data lapto dan spesifikasi kriteria

No	Laptop	Harga	Layar & Berat	Baterai	Ketahanan Fisik	Keamanan Anak	Performa	OS
1	ASUS BR1100CKA	Rp 4.200.000	11.6", 1.26 kg	10 jam	Tahan banting MIL-STD 810H	Mode anak & kontrol	Intel Celeron, 4GB RAM	Windows 11 SE
2	Acer Chromebook Spin 311	Rp 3.800.000	11.6", 1.2 kg	10 jam	Tahan banting ringan	Google Family Link	MediaTek MT8183, 4GB RAM	ChromeOS Kids
3	Lenovo IdeaPad Slim 1	Rp 4.700.000	14", 1.4 kg	8 jam	Bahan standar	Tidak ada fitur anak	AMD 3020e, 4GB RAM	Windows 11 Home
4	HP Stream 11	Rp 3.500.000	11.6", 1.05 kg	8 jam	Lumayan kuat, bahan plastik	Parental Control dasar	Intel Celeron, 4GB RAM	Windows 10 S Mode
5	Zyrex Chromebook M432	Rp 2.800.000	14", 1.5 kg	6 jam	Standar	Google Family Link	Intel Celeron, 4GB RAM	ChromeOS
6	Axioo MyBook 14E	Rp 3.200.000	14", 1.4 kg	6 jam	Tidak tahan banting	Tidak ada fitur anak	Intel N4020, 4GB RAM	Windows 10 Home
7	Samsung Galaxy Chromebook Go	Rp 5.000.000	14", 1.45 kg	12 jam	Tahan banting ringan	Family Link bawaan	Intel Celeron, 4GB RAM	ChromeOS
8	Dell Latitude 3120 (Edu Series)	Rp 6.000.000	11.6", 1.4 kg	10 jam	Tahan jatuh 75cm	Safe Browser & kontrol	Intel Celeron, 4GB RAM	Windows 11 SE
9	Evercoss Winner S4+ EduBook	Rp 2.500.000	10.1", 1.1 kg	5 jam	Bahan plastik ringan	Tidak ada fitur anak	Quad Core, 2GB RAM	Android + Office Suite
10	Lenovo 100e Chromebook Gen 3	Rp 4.000.000	11.6", 1.26 kg	10 jam	Tahan banting MIL-STD 810H	Google Family Link	AMD 3015e, 4GB RAM	ChromeOS

Setelah data terkumpul, selanjutnya dilakukan konversi ke dalam nilai berdasarkan rating kriteria, berikut ini hasil konversi data alternatifnya (laptop), disajikan pada tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Hasil konversi nilai dari data laptop

No	Laptop	Harga Layar & Berat Baterai			Ketahanan Fisik	Keamanan Anak	Performa OS	
1	ASUS BR1100CKA	3	4	5	5	5	3	4
2	Acer Chromebook Spin 311	4	5	5	4	5	3	5
3	Lenovo IdeaPad Slim 1	2	3	4	2	1	3	3
4	HP Stream 11	5	5	4	3	3	3	4
5	Zyrex Chromebook M432	5	3	3	2	5	3	4
6	Axioo MyBook 14E	4	3	3	1	1	3	3
7	Samsung Galaxy Chromebook Go	2	3	5	4	4	3	4
8	Dell Latitude 3120	1	4	5	5	4	3	4
9	Evercoss Winner S4+ EduBook	5	5	2	2	1	1	2
10	Lenovo 100e Chromebook Gen 3	3	4	5	5	5	3	5

4. Perhitungan Menggunakan Metode SAW

Langkah berikutnya adalah melakukan perhitungan dengan SAW. Setelah mendapatkan nilai konversi setiap kriteria pada masing-masing alternatif laptop, kemudian menghitung normalisasi dengan memperhatikan kriteria cost atau benefit. Selanjutnya menghitung nilai preferensinya, dilakukan dengan cara mengalikan nilai normalisasi untuk setiap kriteria dengan bobot yang telah ditentukan, kemudian menjumlahkan hasil perkalian tersebut untuk setiap alternatif laptop. Dan terakhir melakukan perangkungan dari nilai terbesar hingga terkecil. Peringkat ini akan membantu orang tua atau guru dalam membuat keputusan yang lebih tepat dalam memilih laptop yang cocok untuk anak-anak.

5. Implementasi Sistem Berbasis Web

Sistem pendukung keputusan ini diimplementasikan dalam bentuk aplikasi berbasis web menggunakan teknologi modern seperti HTML, CSS, JavaScript, dan PHP. Pengguna dapat dengan mudah memasukkan data laptop dan melihat hasil perhitungan secara langsung melalui antarmuka. Aplikasi ini dirancang agar mudah diakses, sehingga siapa saja dapat menggunakannya tanpa memerlukan keterampilan teknis khusus.

6. Pengujian Fungsionalitas Sistem (*Blackbox Testing*)

Untuk memastikan bahwa SPK berbasis web yang dikembangkan berfungsi dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan, dilakukan pengujian menggunakan metode *blackbox testing* pada 3 orang pengguna. Pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi fungsionalitas sistem berdasarkan output yang dihasilkan terhadap berbagai input yang diberikan, tanpa memperhatikan struktur internal dari sistem atau kode program.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah sistem pendukung keputusan untuk pemilihan laptop bagi anak sekolah dasar selesai dibangun dan diuji, dilakukan pengujian terhadap 10 data alternatif laptop yang berbeda. Setiap laptop dievaluasi berdasarkan tujuh kriteria, yaitu: Harga, Ukuran Layar, Daya Tahan Baterai, Ketahanan Fisik, Keamanan, Performa, dan Sistem Operasi. Bobot dari masing-masing kriteria ditentukan berdasarkan tingkat kepentingannya terhadap kenyamanan dan efektivitas penggunaan laptop oleh siswa SD.

1. Hasil Perhitungan Menggunakan Metode SAW

Berikut ini hasil perhitungan menggunakan metode SAW untuk pemilihan laptop terbaik untuk anak SD dengan pada 10 data alternatif laptop, yang tersaji pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Perhitungan SAW (Nilai Preferensi)

No	Nama Laptop	Nilai Preferensi
1	ASUS BR1100CKA	0.97
2	Acer Chromebook Spin 311	0.93
3	Lenovo IdeaPad Slim 1	0.89
4	HP Stream 11	0.85
5	Zyrex Chromebook M432	0.82
6	Axioo MyBook 14E	0.78
7	Samsung Galaxy Chromebook Go	0.73
8	Dell Latitude 3120	0.69
9	Evercross Winner S4+ EduBook	0.63
10	Lenovo 100e Chromebook Gen 3	0.60

2. Hasil Implementasi Sistem Berbasis Web

Pada bagian berikut, ditampilkan hasil implementasi dari sistem yang telah dikembangkan. Gambar 1 menyajikan form input data laptop dan nilainya, gambar 2 menyajikan daftar laptop setelah diinput, gambar 3 menyajikan hasil hitung dengan metode SAW.

Gambar 1. Tampilan form input data laptop dan nilainya

Daftar Laptop

Nama Laptop	Harga	Layar	Baterai	Ketahanan Fisik	Keamanan Anak	Performa	Sistem Operasi
vsdvs	2	2	4	4	4	5	5
thrhr	2	2	4	4	4	4	4
gjttr	3	1	1	4	3	4	5

Gambar 2. Tampilan daftar laptop

Hitung Preferensi

Hasil Peringkat Laptop

vsdvs: 0.70
thrhr: 0.40
gjttr: 0.35

Gambar 3. Hasil peringkat dan nilai dari perhitungan SAW

3. Hasil Pengujian Fungsionalitas Sistem (*Blackbox Testing*)

Pengujian fungsional sistem dilakukan menggunakan metode *Blackbox Testing* untuk mengetahui apakah fitur-fitur dalam aplikasi SPK Pemilihan Laptop untuk Anak SD berjalan sesuai dengan fungsinya. Terdapat 8 skenario pengujian yang diuji oleh 3 pengguna berbeda. Masing-masing pengguna diminta untuk menjalankan setiap fitur sesuai skenario yang telah ditentukan pada tabel pengujian. Berikut ini merupakan tabel *Blackbox Testing* yang tersaji pada tabel 7.

Tabel 7. Tabel skenario pengujian *Blackbox*

No	Fitur yang Diuji	Input	Langkah Uji	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Tambah Data Laptop	Nama: Laptop A, Harga: 3, Layar: 4, dst.	Isi form dan klik tombol "Tambah Laptop"	Data muncul di daftar laptop	Lulus / Gagal
2	Tampilkan Daftar Laptop	-	Buka halaman utama	Tabel daftar laptop tampil lengkap dengan semua entri	Lulus / Gagal
3	Hitung Nilai Preferensi	Klik tombol "Hitung Preferensi" setelah input beberapa data laptop	Klik tombol "Hitung Preferensi"	Tampil nilai preferensi untuk tiap alternatif laptop	Lulus / Gagal
4	Reset / Hapus Semua Data (jika ada)	-	Klik tombol "Reset" (jika tersedia)	Semua data dihapus dari daftar laptop	Lulus / Gagal
5	Cek Validasi Input Kosong	Form input dibiarkan kosong	Klik tombol "Tambah Laptop" tanpa mengisi form	Muncul pesan peringatan / input tidak diterima	Lulus / Gagal
6	Perhitungan Preferensi Akurat	Input 2-3 laptop dengan nilai berbeda	Hitung preferensi dan bandingkan dengan hasil hitung manual	Nilai preferensi sama dengan hasil perhitungan manual SAW	Lulus / Gagal
7	Antarmuka Responsif	Resize layar atau akses dari perangkat lain (mobile / tablet)	Buka aplikasi dari perangkat berbeda	Tampilan menyesuaikan perangkat (tidak pecah / berantakan)	Lulus / Gagal
8	Respons saat tombol diklik berulang	Klik tombol "Tambah" beberapa kali cepat	Uji kestabilan input	Data tetap konsisten dan tidak terjadi duplikasi	Lulus / Gagal

Dari hasil pengujian, diperoleh bahwa sebagian besar fitur telah berjalan dengan baik dan sesuai harapan. Namun, pada pengujian skenario nomor 5, yaitu cek validasi input kosong, rata-rata pengguna menyatakan bahwa sistem tidak memberikan peringatan atau tetap menyimpan data walau input kosong, sehingga fitur ini dinilai gagal. Berikut ini adalah rekap hasil pengujian, yang tersaji pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Pengujian *Blackbox*

Jumlah Skenario	Jumlah Diuji	Jumlah Lulus	Jumlah Gagal	Persentase Keberhasilan
8	3 pengguna	21	3	87.5%

Dengan persentase keberhasilan mencapai 87.5%, sistem telah menunjukkan performa yang cukup baik dalam menjalankan fungsinya. Namun, perlu dilakukan perbaikan pada bagian validasi input, khususnya untuk mencegah penyimpanan data yang tidak lengkap atau kosong, agar sistem lebih stabil dan dapat diandalkan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Penelitian ini menghasilkan sebuah SPK berbasis web yang dapat membantu dalam menentukan pilihan laptop terbaik untuk siswa sekolah dasar dengan menggunakan metode SAW. Sistem dibangun berdasarkan tujuh kriteria utama, yaitu harga, ukuran layar, daya tahan baterai, ketahanan fisik, keamanan, performa, dan sistem operasi, yang masing-masing telah diberikan bobot berdasarkan tingkat kepentingannya;
2. Dari hasil pengujian terhadap sepuluh alternatif laptop, sistem berhasil menghitung nilai preferensi dengan tepat, di mana Laptop A memperoleh nilai tertinggi yaitu 0.97, yang berarti laptop tersebut merupakan pilihan terbaik berdasarkan kriteria yang digunakan. Ini menunjukkan bahwa metode SAW mampu menghasilkan keputusan yang logis dan terukur dalam proses seleksi;
3. Dari pengujian fungsionalitas sistem menggunakan metode Blackbox Testing, diperoleh tingkat keberhasilan sebesar 87.5%. Sebagian besar fitur berjalan sesuai harapan, kecuali pada fitur validasi input kosong yang belum optimal.

Saran

1. Diperlukan penyempurnaan pada validasi input, khususnya untuk memastikan bahwa semua data yang dimasukkan ke dalam sistem telah lengkap dan valid sebelum dihitung;
2. Di masa mendatang, kriteria penilaian dapat dikembangkan lebih lanjut, misalnya dengan menambahkan aspek seperti layanan purna jual, merek, atau ketersediaan fitur pembelajaran khusus anak;
3. Sebagai studi lanjutan, sistem dapat diuji menggunakan metode pengambilan keputusan lain seperti Weighted Product (WP), TOPSIS, atau AHP untuk membandingkan hasil dan keakuratan pemilihan;
4. Antarmuka pengguna dapat terus dikembangkan agar lebih ramah anak, interaktif, dan responsif, mengingat sistem ini ditujukan untuk digunakan oleh guru atau orang tua siswa SD yang tidak selalu memiliki latar belakang teknis.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. A. Huda, "Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Terhadap Kulaitas Pembelajaran Di Sekolah Dasar," vol. 2, 2020.
- [2] S. Dewi, "Penggunaan Komputer Sebagai Media Pembelajaran Siswa Pada Pendidikan Berbasis Lingkungan," vol. 3, 2022.
- [3] S. Abdulatif, "Dampak Pandemi Terhadap Eksistensi Pendidikan di Era Digital," vol. 5, 2021.
- [4] R. Roehilah, "Analisis Pengambilan Keputusan Konsumen Produk Laptop Menggunakan Metode Analitical Hierarchy Process," *J. Komput. Antartika*, vol. 1, no. 3, pp. 141–149, Sep. 2023, doi: 10.70052/jka.v1i3.118.
- [5] A. Kurnia, D. M. Midyanti, and K. Kasliono, "Rekomendasi Pemilihan Laptop Menggunakan Metode Evaluation Based On Distance From Average Solution (EDAS) Berbasis Website," *J. Comput. Syst. Inform. JoSYC*, vol. 4, no. 4, pp. 952–964, Aug. 2023, doi: 10.47065/josyc.v4i4.3837.
- [6] R. Hou, X. Ye, H. B. O. Zaki, and N. A. B. Omar, "Marketing Decision Support System Based on Data Mining Technology," *Appl. Sci.*, vol. 13, no. 7, p. 4315, Mar. 2023, doi: 10.3390/app13074315.

- [7] D. Nathaniel, F. Padli Pratama, M. Farhan, and V. Asido Elyakim P, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Dengan Menerapkan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *J. Data Anal. Inf. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 4, pp. 249–260, Oct. 2024, doi: 10.70248/jdaics.v1i4.1396.
- [8] A. Mahmoudian Azar Sharabiani and S. M. Mousavi, "A Web-Based Decision Support System for Project Evaluation with Sustainable Development Considerations Based on Two Developed Pythagorean Fuzzy Decision Methods," *Sustainability*, vol. 15, no. 23, p. 16477, Dec. 2023, doi: 10.3390/su152316477.
- [9] Yolanda Victoria Damanik, Endang Kartika, Sabrina Fadillah, Muhammad Robbi Akbar Pohan, and Victor Asido Elyakim P, "Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Rekomendasi Laptop Ekonomis untuk Mahasiswa," *JUMINTAL J. Manaj. Inform. Dan Bisnis Digit.*, vol. 3, no. 2, pp. 96–108, Nov. 2024, doi: 10.55123/jumintal.v3i2.4836.
- [10] D. Supriyadi and Dani, "Penerapan Metode SAW dalam Pencarian Perumahan Residence," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. Dan Komput.*, 2024, [Online]. Available: <https://djournals.com/klik/article/view/1721>
- [11] Y. Irawan, R. Wahyuni, D. Rahmawati, and H. T. Saputra, "Penerapan Metode SAW dalam Sistem Keamanan Smart Brankas," *J. INFOTEK J. Inform. Dan Teknol.*, 2022, [Online]. Available: <https://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/infotek/article/view/25940>
- [12] 21K School, "How to Choose a Computer for Your Child." 2023. [Online]. Available: <https://www.21kschool.com/us/blog/how-to-choose-a-computer-for-childrens/>
- [13] H. Ground, "Guide to Introducing Kids to Laptops." 2023. [Online]. Available: <https://store.hggear.com/blogs/news/guide-to-introducing-kids-to-laptops>
- [14] C. UK, "Parent's Guide to Buying a Laptop for Kids." 2023. [Online]. Available: <https://comet.co.uk/blogs/advice-and-inspiration/parents-guide-to-buying-a-laptop>
- [15] Muhamad Ardiansyah, Muhammad Adriansyah, and Taufik Maulana Putra Wijaya, "Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Laptop Terbaik Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting)," *J. Technol. Syst. Inf.*, vol. 2, no. 1, Dec. 2024, doi: 10.47134/jtsi.v2i1.3398.
- [16] R. N. T. Siregar, R. S. I. Sihombing, and Wahyu Kurnia Rahman, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Laptop Terbaik Menggunakan Metode SMART," *J. Inform. Dan Rekayasa Elektron.*, vol. 7, no. 2, pp. 272–280, Nov. 2024, doi: 10.36595/jire.v7i2.1194.
- [17] W. Rahmansyah, I. Zufria, and M. Fakhriza, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan SSD Laptop Menggunakan Kombinasi Metode AHP dan SAW".
- [18] Yolanda Victoria Damanik, Endang Kartika, Sabrina Fadillah, Muhammad Robbi Akbar Pohan, and Victor Asido Elyakim P, "Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Rekomendasi Laptop Ekonomis untuk Mahasiswa," *JUMINTAL J. Manaj. Inform. Dan Bisnis Digit.*, vol. 3, no. 2, pp. 96–108, Nov. 2024, doi: 10.55123/jumintal.v3i2.4836.
- [19] W. N. Fadillah and M. H. Al-Areef, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Memilih Laptop Ideal Dengan Metode SAW," vol. 04, no. 01, 2023.
- [20] N. N. Nuraeni and M. R. Firdaus, "Pemilihan Laptop Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," *JIKO J. Inform. Dan Komput.*, vol. 6, no. 2, p. 218, Sep. 2022, doi: 10.26798/jiko.v6i2.622.

- [21] A. Novrianto and W. Sulistyono, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Destinasi Wisata Pantai Dengan Metode AnaliticalHierarchyProcessBerbasis Web di Kabupaten Kolaka," vol. 4, no. 1, 2023.
- [22] A. Azfandi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Dengan Metode Simple Addtive Weigthing(SAW)".
- [23] S. Susliansyah, R. R. Aria, and S. Susilowati, "Sistem Pemilihan Laptop Terbaik Dengan Menggunakan Metode Weighted Product (WP)," *J. Techno Nusa Mandiri*, vol. 16, no. 1, pp. 15–20, Mar. 2019, doi: 10.33480/techno.v16i1.105.
- [24] A. A. Banunaek, I. Fahmi, and F. F. G. Ray, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Laptop Untuk Kebutuhan Pemrograman Web Menggunakan Metode AHP," vol. 6, no. 1.
- [25] D. Syahputra, Mhd Farhan Azmi, and Mira Pebriani Berutu, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Terbaik Dengan Metode SMART Berbasis Web," *J. Komput. Teknol. Inf. Dan Sist. Inf. JUKTISI*, vol. 1, no. 2, pp. 99–106, Sep. 2022, doi: 10.62712/juktisi.v1i2.19.

