

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan SSD Laptop Menggunakan Kombinasi Metode AHP dan SAW

Wahyu Rahmansyah*, Ilka Zufria, M Fakhriza

Sains dan Teknologi, Ilmu Komputer, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Email:

^{1,*}wahyurahmansyah075@gmail.com, ²ilkazufria@uinsu.ac.id, ³fakhriza@uinsu.ac.id

Email Penulis Korespondensi: wahyurahmansyah075@gmail.com

Abstrak—Perkembangan teknologi komputer telah meningkatkan permintaan akan pemilihan yang tepat dalam membeli SSD (*Solid State Drive*) untuk laptop. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengembangkan sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) yang menggunakan kombinasi metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dan SAW (*Simple Additive Weighting*) dalam pemilihan SSD laptop di toko komputer Medan. Penelitian ini terdiri dari beberapa tahap. Tahap pertama melibatkan identifikasi kriteria yang relevan dalam pemilihan SSD laptop, seperti harga, kapasitas, kecepatan, daya tahan, dan garansi.. Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot relatif dari setiap kriteria. Tahap kedua melibatkan penggunaan metode SAW untuk memberikan nilai pada setiap kriteria dan alternatif SSD yang tersedia di toko. Skor kesesuaian untuk setiap alternatif dihitung dan sistem menghasilkan rekomendasi berdasarkan skor tertinggi. Sistem pendukung keputusan yang dikembangkan dalam penelitian ini diharapkan dapat membantu pemilik toko komputer dan pelanggan dalam memilih SSD laptop yang paling sesuai dengan kebutuhan dan preferensi. Dengan menggunakan kombinasi metode AHP dan SAW, hasil yang lebih objektif dan akurat dapat diperoleh dalam pemilihan SSD laptop di toko komputer di Medan. Dalam konteks pemilihan perangkat keras laptop, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan kepuasan pelanggan.

Kata Kunci: Solid State Drive; Sistem Pendukung Keputusan; Laptop; Analytical Hierarchy Process; Simple Additive Weighting

Abstract—The development of computer technology has increased the demand for the right choice in buying an SSD (*Solid State Drive*) for a laptop. This research is intended to develop a decision support system (DSS) that uses a combination of the AHP (*Analytical Hierarchy Process*) and SAW (*Simple Additive Weighting*) methods in selecting laptop SSD at a Medan computer shop. This research consists of several stages. The first stage involves identifying relevant criteria in selecting a laptop SSD, such as price, capacity, speed, durability, and warranty. The AHP method is used to determine the relative weight of each criterion. The second phase involves using the SAW method to assign a value to each criterion and the SSD alternatives available in the store. The suitability score for each alternative is calculated and the system generates recommendations based on the highest score. The decision support system developed in this research is expected to help computer shop owners and customers choose the most suitable laptop SSD according to their needs and preferences. By using a combination of AHP and SAW methods, more objective and accurate results can be obtained in selecting a laptop SSD at a computer shop in Medan. In the context of laptop hardware selection, this research is expected to increase efficiency and customer satisfaction.

Keywords: Solid State Drive; Decision Support System; Laptop; Analytical Hierarchy Process; Simple Additive Weighting

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang sangat pesat saat ini memberikan dampak positif terhadap berbagai sektor. Dalam memecahkan masalah, penggunaan teknologi yang efektif dapat memberikan kontribusi yang signifikan. Kesempatan untuk berkiprah dan berperan dalam dunia kerja ini terbuka dalam bidang teknologi. Untuk menentukan keputusan yang mampu mempengaruhi perkembangan dan keberlangsungan suatu usaha, diperlukan sistem informasi oleh manajemen sebagai tolak ukur.

Komputer Medan merupakan perusahaan dagang yang bergerak di bidang distribusi (distributor) hardware komputer dan laptop. Salah satu jenis hardware yang tersedia di Komputer Medan yaitu Solid State Drive (SSD) laptop. Berbagai macam SSD ditawarkan oleh perusahaan, dan tingkat penjualannya berbeda-beda untuk setiap merek. Perusahaan harus mengetahui tingkat permintaan di pasar saat meningkatkan penjualan produk. Tingginya permintaan SSD laptop mengharuskan perusahaan untuk mengambil tindakan untuk mengetahui SSD laptop mana yang paling banyak diminati atau paling laris agar kedepannya perusahaan dapat menambah lagi pasokannya, hal ini dilakukan untuk meminimalisir kerugian perusahaan dimasa yang akan datang.

Ada beberapa cara dalam memilih SSD untuk laptop, salah satunya dengan menggunakan sistem pendukung keputusan. Hal ini diharapkan memberikan informasi akurat tentang permintaan pasar saat memilih SSD laptop dengan permintaan tinggi. Sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data yang digunakan untuk mendukung pembuat keputusan dalam situasi semi-terstruktur. Sistem pendukung keputusan adalah bagian dari sistem informasi terkomputerisasi yang digunakan oleh organisasi dan usaha untuk mendukung proses pengambilan keputusan.

Untuk mencapai tujuan secara tepat, SPK didukung dengan penggunaan metodologi dalam proses pengambilan keputusan yaitu penggunaan kombinasi metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Dengan membangun hirarki kriteria, kepentingan dan mempertimbangkan berbagai pertimbangan untuk pengembangan pembobotan atau prioritas, metode AHP menawarkan pendekatan yang efisien untuk memecahkan masalah yang rumit. Metode SAW adalah penjumlahan bobot yang sederhana, yang memberikan nilai yang cukup akurat. Manfaat Metode SAW adalah analisis sensitivitas dapat didefinisikan untuk mengatasi masalah melalui evaluasi alternatif kriteria dan pembobotan, sehingga menghasilkan peringkat.

Penelitian ini berkaitan dengan penelitian yang telah dilakukan yaitu Sistem pendukung keputusan pemilihan mobil bekas dengan metode AHP dan SAW pada Nava Sukses Motor yang dilakukan oleh Irawan Setiadi. Sistem pendukung keputusan pemilihan mobil bekas berbasis website ini dibutuhkan oleh showroom Nava Sukses Motor tidak hanya untuk membantu sales namun juga dapat dimanfaatkan oleh calon pembeli [1]

Penelitian oleh Erikson Marbun dan Seng Hansun menerapkan metode AHP dan SAW pada sistem pendukung keputusan pemilihan program studi yang bertujuan membantu mahasiswa yang ingin berpindah jurusan ke program studi yang ada di fakultas teknik dan informatika UMN [2]. Tantangan dalam menggunakan metode SPK (Sistem Pendukung Keputusan) untuk menentukan lokasi ATM dengan pendekatan AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dan SAW (*Simple Additive Weighting*) adalah menyediakan kerangka acuan yang kuat untuk membantu bank menemukan lokasi ATM yang optimal. Tujuan utamanya adalah memberikan rekomendasi kepada perbankan agar mereka dapat memilih lokasi ATM yang dekat, aman, dan nyaman bagi nasabah. Dengan memanfaatkan teknologi komputer, dimungkinkan untuk mengembangkan sistem yang dapat memberikan masukan yang berharga dalam menentukan lokasi yang paling sesuai untuk penempatan ATM [3].

Penelitian oleh Wahyu Istianto, Suparni, Achmad Baroqah Pohan penggunaan sistem pendukung keputusan sangat membantu petugas koperasi dalam membuat keputusan lebih bijaksana saat memberikan dana pinjaman. Dengan bantuan sistem ini, mereka dapat lebih teliti dalam menilai pengembalian dana pinjaman yang berisiko gagal berdasarkan kriteria-kriteria tertentu seperti sejarah pinjaman, jenis jaminan, durasi pinjaman, tujuan penggunaan dana, keanggotaan, status tempat tinggal, pengeluaran, pendapatan, usia, dan pekerjaan peminjam. Selanjutnya, metode penggabungan AHP dan SAW dapat diterapkan untuk menentukan penerima dana pinjaman dari koperasi. Dalam hal ini, AHP digunakan untuk menghitung bobot dari masing-masing kriteria, sementara SAW digunakan untuk menentukan urutan prioritas atau peringkat penerima dana pinjaman berdasarkan bobot kriteria tersebut [4].

Dalam pemilihan deleted domain, penelitian Priadana telah diintegrasikan dengan metode SAW dan AHP untuk sistem pendukung keputusan. Sistem telah diuji dengan benar dan dapat digunakan oleh pengguna sebagai dasar untuk memutuskan diterima atau tidaknya deleted domain, berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan dengan menggunakan metode AHP dan SAW. Dalam penelitian ini, dimungkinkan untuk menggabungkan metode-metode tersebut dalam suatu sistem pengambilan keputusan yang menerapkan metode AHP untuk menilai pembobotan faktor-faktor pada kriteria dan menggunakan metode SAW dalam menentukan nilai keseluruhan dan pemeringkatannya [5].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Dalam melakukan penelitian, terdapat beberapa tahapan yang harus dilalui agar penelitian yang dilaksanakan lebih terstruktur. Berikut beberapa tahapan penelitian yang dilakukan :

a. Tahap Perencanaan

Pada tahapan perencanaan penelitian ini dimulai dari menentukan dan mengumpulkan kebutuhan data penelitian yang berhubungan dengan SSD laptop, kemudian menentukan kriteria yang dijadikan sebagai acuan dalam memilih SSD laptop, selanjutnya menghimpun alternatif SSD laptop yang pada penelitian ini berjumlah 17 alternatif. Tahapan perencanaan selanjutnya yaitu mengumpulkan studi pustaka yang berkaitan dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk mempelajari bagaimana kombinasi metode tersebut dapat menghasilkan suatu keputusan terbaik dalam memilih SSD laptop

b. Tahap Analisis Data

Setelah mengidentifikasi bidang penelitian yang diselidiki dan mengumpulkan data yang berkaitan dengan sistem pendukung keputusan dalam menentukan pilihan terbaik untuk SSD laptop, tahap selanjutnya melibatkan pemeriksaan sistem. Pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan metode AHP dan SAW

c. Tahap Perancangan

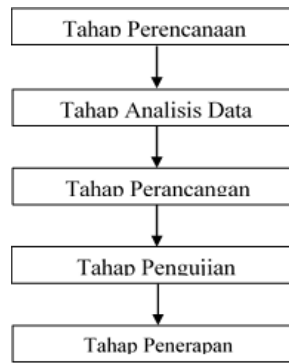
Setelah melakukan analisis, langkah selanjutnya adalah memulai perancangan sistem, yang didasarkan pada pemeriksaan masalah yang dihadapi sebelumnya. Perancangan sistem menggunakan bahasa pengkodean PHP dan basis data MySQL, menggabungkan teknik *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW).

d. Tahap Pengujian

Ketika desain selesai, dan sesuai dengan persyaratan perangkat lunak yang ditetapkan pada bagian sebelumnya, sistem yang telah berjalan akan diuji dan dievaluasi kebenarannya. Pengujian sistem telah dilakukan untuk mengetahui seberapa besar sistem ini membantu Toko Komputer Medan memperoleh data penjualan terbaru dari SSD laptop.

e. Tahap Penerapan

Tahap terakhir adalah tahap penerapan. Setelah sistem berhasil diuji pada tahap pengujian, kemudian sistem yang telah dibuat siap diterapkan.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan, juga disebut Sistem Keputusan Manajemen, pada awalnya didirikan pada tahun 1970 oleh Michael Scott Morton. Sistem terdiri dari program komputer interaktif yang mendukung pengambilan keputusan dengan menggunakan data dan model untuk memecahkan masalah di bidang yang terstruktur atau tidak terstruktur. Sistem komputer memiliki pengaruh pada keputusan karena komputer dan teknologi analitik sangat penting untuk tujuan pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan memberikan informasi yang dapat membantu para pembuat keputusan dalam membuat keputusan dan memungkinkan sumber daya intelektual seseorang untuk dikombinasikan dengan sistem komputernya, memungkinkan pemilihan pilihan. Dalam situasi yang kurang terstruktur dengan kriteria yang tidak jelas, SPK biasanya mendukung tingkat manajemen ketika melakukan pekerjaan analitik [6]. Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem berbasis komputer yang dapat menyajikan dan memproses informasi, memungkinkan proses pengambilan keputusan menjadi lebih efisien, dinamis, dan inovatif [7]. Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem yang dapat menyelesaikan masalah yang terjadi di dalam penentuan peringkat dengan cepat serta dapat mengetahui nilai tertinggi sampai terendah di dalam sebuah seleksi [8]. Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu penggabungan sumber-sumber kecerdasan individu dengan kemampuan komponen untuk memperbaiki kualitas keputusan [9]. Sistem Pendukung Keputusan adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi terstruktur yang spesifik [10].

2.3 Solid State Drive (SSD)

Selain *hard drive*, SSD atau solid state drive adalah jenis media penyimpanan lainnya. SSD tidak menggunakan piringan magnetik seperti *hard drive* tradisional, jadi menggunakan penyimpanan *nonvolatile*, yaitu penyimpanan tempat data dapat ditulis dan dihapus, tetapi data terus disimpan bahkan saat drive dimatikan [11]. SSD bisa dianggap sebagai versi canggih dari USB *streak drive* dengan kapasitas yang jauh lebih besar dan berfungsi sebagai pengganti HDD yang selama ini digunakan pada perangkat komputer. Manfaat dari teknologi *capacity memory streak* ini adalah performa kecepatan baca (*read*) atau tulis (*write*) lebih baik tanpa menimbulkan suara dan panas yang dihasilkan bisa direduksi.

2.4 Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Untuk menggambarkan masalah multiobjektif yang kompleks dalam hierarki, Thomas L. Saaty mengembangkan model pendukung keputusan yang disebut AHP. Dalam Struktur Multilevel, hierarki dimaksudkan untuk mewakili representasi rumit dari suatu masalah. Level pertama adalah tujuan, diikuti level elemen, kriteria, subkriteria, dan seterusnya hingga level pilihan terakhir. Masalahnya lebih terstruktur dan sistematis sebagai hasil dari jenis proses ini [12]. AHP merupakan alat pengambil keputusan yang menguraikan suatu permasalahan kompleks dalam struktur hierarki dengan banyak tingkatan yang terdiri dari tujuan, kriteria, dan alternatif [13]. *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) adalah metode untuk memecahkan suatu situasi yang kompleks tidak terstruktur kedalam beberapa komponen dalam susunan yang hirarki, dengan memberi nilai subjektif tentang pentingnya setiap variabel secara relatif, dan menetapkan variabel mana yang memiliki prioritas paling tinggi guna mempengaruhi hasil pada situasi tersebut [14]. AHP membuat permasalahan yang luas dan tidak terstruktur menjadi suatu model yang fleksibel dan mudah dipahami [15]. AHP membuat permasalahan yang luas dan tidak terstruktur menjadi suatu model yang fleksibel dan mudah dipahami [16].

2.5 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah penjumlahan terbobot dari rating nilai kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut [17]. Metode SAW membutuhkan proses dimana matriks keputusan dinormalisasi dengan cara yang setara dengan semua peringkat alternatif yang ada. Ada dua atribut yang dipertimbangkan dalam metode SAW menjadi nilai tertentu, yaitu benefit dan cost. Pemilihan kriteria yang akan digunakan pada saat memutuskan suatu perkara merupakan perbedaan yang mendasar pada kedua kriteria tersebut. Metode ini merupakan metode yang paling dikenal dan banyak digunakan orang dalam menghadapi situasi

Multiple Attribute Decision Making (MADM). Metode ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut [18]. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan metode *Multiple Attribute Decision Making* (MADM) yang paling sederhana dan paling banyak digunakan [19]. Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada [20].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penetapan Kriteria

Pada tahap awal dalam pengembangan sistem pendukung keputusan untuk pemilihan SSD laptop, langkah pertama yang diperlukan adalah menetapkan kriteria yang akan menjadi dasar dalam proses pengambilan keputusan. Dalam konteks ini, terdapat lima kriteria utama yang menjadi fokus penilaian, yaitu harga, kecepatan, kapasitas, garansi, dan durability.

Tabel 1. Data Kriteria

Kriteria	Keterangan
C1	Harga
C2	Kecepatan
C3	Kapasitas
C4	Garansi
C5	Durability

3.2 Penetapan Alternatif

Penetapan alternatif dapat melibatkan sejumlah besar opsi. Dalam hal ini, 17 alternatif yang berbeda akan dipertimbangkan untuk menjadi pilihan bagi pengguna. Setiap alternatif ini mungkin memiliki karakteristik yang berbeda dalam hal harga, kecepatan, kapasitas, garansi, dan durability.

Tabel 2. Data Alternatif

Alternatif	Keterangan
A1	Adata Legend 800
A2	Solidgm P44 Pro
A3	MSI Spatium M371
A4	PNY CS 1031
A5	Colorful CN600 Pro
A6	Adata XPG Gammix S70 Blade
A7	Intel 670P
A8	WD Black SN770
A9	Kingston NV2
A10	Samsung 980
A11	WD Green SN350
A12	WD Blue S570
A13	Vgen
A14	Seagate Firecuda
A15	Samsung 970 Evo
A16	QPower
A17	MSI Spatium M390

3.3 Rating Kecocokan

Rating kecocokan adalah langkah penting dalam proses pengambilan keputusan. Ini memungkinkan pengguna untuk memberikan penilaian atau skor kepada setiap alternatif SSD laptop berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya, seperti harga, kecepatan, kapasitas, garansi, dan durability. Dalam tahap ini, pengguna akan mempertimbangkan masing-masing alternatif dan memberikan penilaian numerik atau skor yang mencerminkan sejauh mana alternatif tersebut memenuhi setiap kriteria

Tabel 3. Rating Kecocokan

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Adata Legend 800	3	4	4	3	4
Solidgm P44 Pro	1	5	4	1	4
MSI Spatium M371	1	4	6	4	4

PNY CS 1031	4	2	3	3	4
Colorful CN600 Pro	4	5	3	1	4
Adata XPG Gammix S70 Blade	2	5	5	2	4
Intel 670P	2	4	5	4	3
WD Black SN770	1	5	6	4	3
Kingston NV2	4	4	2	3	3
Samsung 980	3	4	2	4	2
WD Green SN350	1	4	6	3	2
WD Blue SN570	3	4	4	4	4
Vgen	5	4	1	3	4
Seagate Firecuda 510	1	4	2	4	4
Samsung 970 Evo	1	4	4	1	4
QPower	4	2	5	3	2
MSI Spatium M390	2	4	4	4	3

3.4 Representasi Data

Proses ini diawali dengan informasi input yang diberikan yaitu data alternatif SSD dari laptop. Untuk menghitung nilai masing-masing parameter untuk kriteria tersebut, dilakukan perhitungan menggunakan metode AHP untuk menentukan bobotnya dan hasilnya akan digunakan saat menghitung nilai akhir dengan metode SAW. Untuk menetapkan bobot kriteria tersebut dengan menerapkan metode AHP, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Tabel di bawah menunjukkan cara membentuk matriks perbandingan berpasangan dari kriteria yang ada.

Tabel 4. Matriks Perbandingan Berpasangan

	Harga	Kecepatan	Kapasitas	Garansi	Durability
Harga	1	3	0,5	5	7
Kecepatan	0,33333	1	0,33333	3	5
Kapasitas	2	3	1	1	7
Garansi	0,2	0,33333	1	1	2
Durability	0,14286	0,2	0,14286	0,5	1
Jumlah	3,67619	7,53333	2,97619	10,5	22

- b. Untuk mendapatkan normalisasi matriks, perlu menambahkan nilai untuk setiap kolom dalam matriks, dan membagi nilai tersebut dengan nilai agregat dari kolom tersebut. Tabel di bawah ini menyajikan normalisasi matriks.

Tabel 5. Hasil Normalisasi Matriks

	Harga	Kecepatan	Kapasitas	Garansi	Durability	Jumlah
Harga	0,27202	0,39823	0,16800	0,47619	0,31818	1,63262
Kecepatan	0,09067	0,13274	0,11200	0,28571	0,22727	0,84839
Kapasitas	0,54404	0,39823	0,33600	0,09524	0,31818	1,69169
Garansi	0,05440	0,04425	0,33600	0,09524	0,09091	0,6208
Durability	0,03886	0,02655	0,04800	0,04762	0,04545	0,20648

- c. Menghitung bobot kriteria dengan cara menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen atau kriteria. Pembobotan kriteria dapat dilihat pada perhitungan berikut :

$$\text{Bobot C1} = 1,63262/5 = 0,32652$$

$$\text{Bobot C2} = 0,84839/5 = 0,16968$$

$$\text{Bobot C3} = 1,69169/5 = 0,33834$$

$$\text{Bobot C4} = 0,6208/5 = 0,12416$$

$$\text{Bobot C5} = 0,20648/5 = 0,04130$$

- d. Menentukan nilai λ maks dengan menjumlahkan matriks setiap baris dengan bobot kriteria lalu dibagi dengan banyaknya kriteria

$$\lambda \text{ maks} = \frac{6,69786}{5}$$

$$= 1,33957$$

- e. Menghitung Consistency Indeks (CI)

$$CI = \frac{\lambda \text{ maks} - n}{n - 1}$$

$$= \frac{1,33957 - 5}{5 - 1}$$

$$= \frac{-3,660428}{4}$$

$$= -0,91511$$

- f. Menghitung Consistency Ratio (CR)

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

$$= \frac{-0,91511}{1,12}$$

$$= -0,81706$$

Karena nilai CR yaitu $-0,81706 \leq 0,1$, maka data perbandingan sudah konsisten, dan dapat melanjutkan tahap selanjutnya. Berikut tabel hasil bobot kriteria, dengan menerapkan metode AHP

Tabel 6. Hasil Bobot Kriteria

Kriteria	Bobot Kriteria
Harga	0.32652
Kecepatan	0.16968
Kapasitas	0.33834
Garansi	0.12416
Durability	0.04130

Metode SAW akan melakukan perhitungan untuk mencapai nilai definitif, dan peringkat SSD laptop lainnya sesuai dengan nilai akhirnya dilakukan. Metode SAW diikuti dengan langkah-langkah berikut:

- g. Menentukan kriteria mana, khususnya C_j yang akan dijadikan acuan penentuan keputusan. Tabel di bawah ini menetapkan kriteria yang akan diterapkan:

Tabel 7. Data Kriteria dan Keterangan

Kode	Kriteria	Satuan	Keterangan
C1	Harga	Rupiah	Cost
C2	Kecepatan	Megabyte Per Second	Benefit
C3	Kapasitas	Gigabyte	Benefit
C4	Garansi	Tahun	Benefit
C5	Durability	Terabytes per Written	Benefit

- h. Pada masing-masing kriteria tersebut, peringkat kesesuaian untuk setiap alternatif akan ditampilkan pada tabel di bawah berikut:

Tabel 8. Nilai Rating Kecocokan

	C1	C2	C3	C4	C5
A1	3	4	4	3	4
A2	1	5	4	1	4
A3	1	4	6	4	4
A4	4	2	3	3	4
A5	4	5	3	1	4
A6	2	5	5	2	4
A7	2	4	5	4	3
A8	1	5	6	4	3
A9	4	4	2	3	3
A10	3	4	2	4	2
A11	1	4	6	3	2
A12	3	4	4	4	4
A13	5	4	1	3	4
A14	1	4	2	4	4
A15	1	4	4	1	4
A16	4	2	5	3	2
A17	2	4	4	4	3
	Min = 1	Max = 5	Max = 6	Max = 4	Max = 4

- i. Untuk menormalkan matriks keputusan, dengan menghitung nilai rating kinerja dengan syarat:
 $R_{ij} = X_{ij}/(\text{Max } X_{ij})$ jika j merupakan benefit
 $R_{ij} = (\text{Min } X_{ij})/(X_{ij})$ jika j merupakan cost

Tabel 9. Normalisasi Matriks Keputusan

	C1	C2	C3	C4	C5
	Cost	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit
A1	0.333	0.8	0.666	0.75	1
A2	1	1	0.666	0.25	1
A3	1	0.8	1	1	1
A4	0.25	0.4	0.5	0.75	1
A5	0.25	1	0.5	0.25	1

A6	0.5	1	0.833	0.5	1
A7	0.5	0.8	0.833	1	0.75
A8	1	1	1	1	0.75
A9	0.25	0.8	0.333	0.75	0.75
A10	0.333	0.8	0.333	1	0.5
A11	1	0.8	1	0.75	0.5
A12	0.333	0.8	0.666	1	1
A13	0.2	0.8	0.166	0.75	1
A14	1	0.8	0.333	1	1
A15	1	0.8	0.666	0.25	1
A16	0.25	0.4	0.833	0.75	0.5
A17	0.5	0.8	0.666	1	0.75

j. Menentukan hasil akhir (V), diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi (R) dengan bobot kriteria sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik.

$$V1 = (0.32652 \times 0.3333333333333333) + (0.16968 \times 0.8) + (0.33834 \times 0.6666666666666667) + (0.12416 \times 0.75) + (0.0413 \times 1) = 0.604564$$

$$V2 = (0.32652 \times 1) + (0.16968 \times 1) + (0.33834 \times 0.6666666666666667) + (0.12416 \times 0.25) + (0.0413 \times 1) = 0.7941$$

$$V3 = (0.32652 \times 1) + (0.16968 \times 0.8) + (0.33834 \times 1) + (0.12416 \times 1) + (0.0413 \times 1) = 0.966064$$

$$V4 = (0.32652 \times 0.25) + (0.16968 \times 0.4) + (0.33834 \times 0.5) + (0.12416 \times 0.75) + (0.0413 \times 1) = 0.453092$$

$$V5 = (0.32652 \times 0.25) + (0.16968 \times 1) + (0.33834 \times 0.5) + (0.12416 \times 0.25) + (0.0413 \times 1) = 0.49282$$

$$V6 = (0.32652 \times 0.5) + (0.16968 \times 1) + (0.33834 \times 0.8333333333333333) + (0.12416 \times 0.5) + (0.0413 \times 1) = 0.71827$$

$$V7 = (0.32652 \times 0.5) + (0.16968 \times 0.8) + (0.33834 \times 0.8333333333333333) + (0.12416 \times 1) + (0.0413 \times 0.75) = 0.736089$$

$$V8 = (0.32652 \times 1) + (0.16968 \times 1) + (0.33834 \times 1) + (0.12416 \times 1) + (0.0413 \times 0.75) = 0.989675$$

$$V9 = (0.32652 \times 0.25) + (0.16968 \times 0.8) + (0.33834 \times 0.3333333333333333) + (0.12416 \times 0.75) + (0.0413 \times 0.75) = 0.454249$$

$$V10 = (0.32652 \times 0.3333333333333333) + (0.16968 \times 0.8) + (0.33834 \times 0.3333333333333333) + (0.12416 \times 1) + (0.0413 \times 0.5) = 0.502174$$

$$V11 = (0.32652 \times 1) + (0.16968 \times 0.8) + (0.33834 \times 1) + (0.12416 \times 0.75) + (0.0413 \times 0.5) = 0.914374$$

$$V12 = (0.32652 \times 0.3333333333333333) + (0.16968 \times 0.8) + (0.33834 \times 0.6666666666666667) + (0.12416 \times 1) + (0.0413 \times 1) = 0.635604$$

$$V13 = (0.32652 \times 0.2) + (0.16968 \times 0.8) + (0.33834 \times 0.1666666666666667) + (0.12416 \times 0.75) + (0.0413 \times 1) = 0.391858$$

$$V14 = (0.32652 \times 1) + (0.16968 \times 0.8) + (0.33834 \times 0.3333333333333333) + (0.12416 \times 1) + (0.0413 \times 1) = 0.740504$$

$$V15 = (0.32652 \times 1) + (0.16968 \times 0.8) + (0.33834 \times 0.6666666666666667) + (0.12416 \times 0.25) + (0.0413 \times 1) = 0.760164$$

$$V16 = (0.32652 \times 0.25) + (0.16968 \times 0.4) + (0.33834 \times 0.8333333333333333) + (0.12416 \times 0.75) + (0.0413 \times 0.5) = 0.545222$$

$$V17 = (0.32652 \times 0.5) + (0.16968 \times 0.8) + (0.33834 \times 0.6666666666666667) + (0.12416 \times 1) + (0.0413 \times 0.75) = 0.679699$$

k. Urutan Alternatif dari yang nilainya paling tinggi sampai dengan yang terendah ditunjukkan tabel di bawah

Tabel 10. Hasil Perankingan SSD Laptop

Alternatif	Nilai	Ranking
WD Black SN770	0.989675	1
MSI Spatium M371	0.966064	2
WD Green SN350	0.914374	3
Solidgm P44 Pro	0.7941	4
Samsung 970 Evo	0.760164	5
Seagate Firecuda 510	0.740504	6
Intel 670P	0.736089	7
Adata XPG Gammix S70 Blade	0.71827	8
MSI Spatium M390	0.679699	9

WD Blue SN570	0.635604	10
Adata Legend 800	0.604564	11
QPower	0.545222	12
Samsung 980	0.502174	13
Colorful CN600 Pro	0.49282	14
Kingston NV2	0.454249	15
PNY CS 1031	0.453092	16
Vgen	0.391858	17

4. KESIMPULAN

Berdasarkan rangkuman dan evaluasi hasil yang telah disajikan, kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu penggunaan kombinasi metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam sistem pendukung keputusan pemilihan SSD laptop telah terbukti sangat efektif. Metode AHP digunakan untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan kriteria-kriteria yang relevan, seperti harga, kapasitas, kecepatan transfer data, garansi, dan durability. Sementara itu, metode SAW digunakan untuk memberikan peringkat pada alternatif-alternatif SSD laptop berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi ini tidak hanya memberikan kerangka kerja yang terstruktur untuk pengambilan keputusan, tetapi juga memungkinkan evaluasi yang komprehensif terhadap opsi yang tersedia. Dengan demikian, sistem pendukung keputusan yang dikembangkan mampu memberikan panduan yang akurat dan relevan bagi pengguna dalam memilih SSD laptop yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi.

REFERENCES

- [1] I. Setiadi, P. S. Informatika, and M. Bekas, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mobil Bekas," vol. 3, no. 3, pp. 247–257, 2019.
- [2] E. Marbun and S. Hansun, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi Dengan Metode Saw Dan Ahp," *Ilk. J. Ilm.*, vol. 11, no. 3, pp. 175–183, 2019, doi: 10.33096/ilkom.v11i3.432.175-183.
- [3] G. S. Mahendra and K. Y. Ernanda Aryanto, "SPK Penentuan Lokasi ATM Menggunakan Metode AHP dan SAW," *J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 49–56, 2019, doi: 10.25077/teknosi.v5i1.2019.49-56.
- [4] I. Wahyu, S. Suparni, and A. B. Pohan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Pinjaman Pada KOPWALI Tangerang Dengan Metode AHP dan SAW," *IJCIT (Indonesian J. Comput. Inf. Technol.)*, vol. 5, no. 1, pp. 21–30, 2020, doi: 10.31294/ijcit.v5i1.6559.
- [5] A. Priadana, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Deleted Domain Dengan Metode AHP DAN SAW," *Teknomatika*, vol. 10, no. 2, p. 12, 2018.
- [6] M. Utami, R. A. Rahman, and E. Fetrina, "Weighted Product dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk Penentuan Mustahik," *Appl. Inf. Syst. Manag.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–6, 2020, doi: 10.15408/aism.v3i1.12135.
- [7] M. Hasanudin, Y. Marli, and B. Hendriawan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus Pada Pt. Bando Indonesia)," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Multimed.* 2018, vol. 6, no. 3, pp. 91–96, 2018.
- [8] S. Manurung, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru dan Pegawai Terbaik Menggunakan Metode MOORA," vol. 9, no. 1, pp. 701–706, 2018.
- [9] T. Magrisa, K. Diah, and K. Wardhani, "Implementasi Metode SMART Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kegiatan Ekstrakurikuler Untuk Siswa SMA," vol. 13, no. 1, 2018.
- [10] A. D. L. Intan Putri Pratiwi, FX. Ferdinandus, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Program Keluarga Harapan (PKH) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," vol. 8, no. 2, 2019.
- [11] W. Pranoto, "Penerapan Metode Live Forensics Untuk Akuisisi Pada Solid State Drive (SSD) NVMe Fungsi TRIM," 2020.
- [12] M. Yanto, "Sistem Penunjang Keputusan Dengan Menggunakan Metode AHP dalam Seleksi Produk," *J. Teknol. dan Inf. Bisnis*, vol. 3, no. 1, pp. 167–174, 2021.
- [13] I. N. A. Dwijayadi, "Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Hotel Di Kecamatan Buleleng Dengan Metode Analytic Hierarchy Process (Ahp) Dan Technique for Others Reference By Similarity To Ideal Solution (Topsis)," *J. Nas. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 2, p. 163, 2019, doi: 10.23887/janapati.v7i2.13435.
- [14] J. Parhusip, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Desain Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Di Kota Palangka Raya," vol. 13, no. 2, pp. 18–29, 2019.
- [15] L. A. M. Kegou, A. E. Budianto, and W. Harianto, "Pemilihan Siswa Terbaik Di Sma Selamat Pagi Indonesia Menggunakan Metode Ahp," *Semin. Nas. FST* 2019, vol. 2, no., pp. 258–271, 2019, [Online]. Available: <https://conference.unikama.ac.id/artikel/index.php/senastek/article/view/97>
- [16] R. Fadillah, S. Dur, and H. Cipta, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process dalam Menentukan Gaji Bonus Karyawan Pada PTPN III Sei Putih," *J. Sains Mat. dan Stat.*, vol. 7, no. 2, pp. 73–84, 2021, doi: 10.24014/jsms.v7i2.12968.
- [17] A. B. Putra and S. Nita, "Perancangan dan Pembangunan Sistem Informasi E-Learning Berbasis Web (Studi Kasus Pada Madrasah Aliyah Kare Madiun)," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Komun.* 2019, vol. 1, no. 1, pp. 81–85, 2019.
- [18] H. Hertyana, "Sistem pendukung keputusan penentuan karyawan terbaik menggunakan metode saw studi kasus amik mahaputra riau," *Intra-Tech*, vol. 2, no. 1, pp. 74–82, 2018.
- [19] S. Aisyah, "Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Analisis Kelayakan Pemberian Kredit Menggunakan Metode SAW Pada Perusahaan Leasing," *J. Teknovasi*, vol. 06, no. 1, pp. 1–16, 2019.
- [20] W. Fahrozi and S. Samsir, "Penerapan Analytical Network Process Dalam Menentukan Ras Ayam Serama Simple Additive Weighting (SAW)," *U-NET J. Tek. Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 28–34, 2019, doi: 10.52332/u-net.v3i1.19.