

# Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop dengan Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process*

Alfandi Mualo, Elya Juni Arta Sinaga dan Fawwaz Ikbar

Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Medan

Jalan Willem Iskandar Pasar V Medan, Indonesia

E-mail: alfandimualo@mhs.unimed.ac.id, elyasina@mhs.unimed.ac.id, fawwaz.4213250035@mhs.unimed.ac.id\*)

## Abstrak

Kebutuhan akan laptop terus meningkat, sehingga banyak produk dan merek laptop bersaing untuk menjadi yang terbaik. Penelitian ini bertujuan untuk membantu dalam pengambilan keputusan dalam memilih laptop terbaik berdasarkan spesifikasi teknis seperti monitor, tipe penyimpanan, RAM, CPU, dan kartu grafis. Sistem Pendukung Keputusan berbasis metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) digunakan untuk membandingkan lima alternatif laptop. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Acer Aspire Vero AV15-51 menempati peringkat tertinggi dan dapat dianggap sebagai pilihan terbaik dalam konteks penelitian ini. Temuan ini memberikan gambaran mengenai laptop dengan spesifikasi yang paling sesuai berdasarkan kriteria teknis yang telah ditetapkan. Laptop Asus K513 menempati peringkat kedua dengan nilai 0,1973, diikuti oleh HP Pavilion (0,1971), Acer Swift (0,1919), dan Asus Vivobook dengan nilai terendah 0,1539.

**Kata kunci:** AHP, Laptop, Spesifikasi

## Pendahuluan

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang dengan sangat pesat. Sebagai contoh, dengan adanya laptop segala kegiatan bisa dilakukan dengan mudah dan resiko kesalahan dapat di minimalisir [1]. Laptop bukan lagi dianggap hal mewah karena secara umum orang-orang telah memilikinya. Dari fenomena ini banyak merek laptop berlomba-lomba memasarkan produknya mulai dari harga yang tergolong murah hingga mahal. Namun, kurangnya pengetahuan dan informasi membuat orang awam yang ingin membeli laptop kebingungan untuk menentukan laptop mana yang cocok dengan keperluannya [2].

Ada beberapa pertimbangan dalam memilih laptop yaitu dengan memperhatikan spesifikasi laptop tersebut seperti RAM, CPU, Tipe penyimpanan, monitor dan graphic card. Untuk menentukan pilihan laptop yang tepat dengan spesifikasi yang terbaik dibutuhkan sistem pendukung keputusan yang akan membantu untuk menentukan pilihan laptop dengan spesifikasi terbaik [3].

Sistem pendukung keputusan adalah sistem yang digunakan untuk mengambil keputusan pada situasi semi terstruktur dan tidak terstruktur [4].

Sistem pendukung keputusan tergolong sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data yang biasanya digunakan untuk mengambil keputusan saat tidak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [5]. Salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

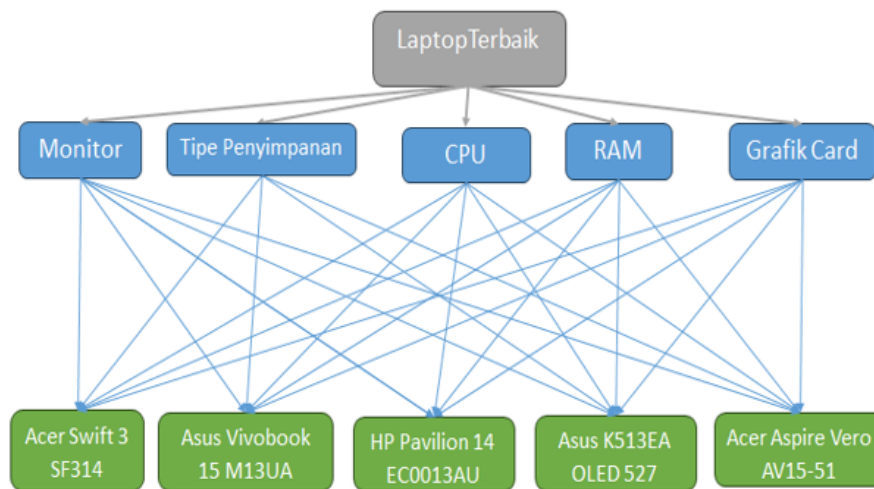
Metode AHP adalah metode untuk memecahkan suatu situasi yang kompleks tidak terstruktur ke dalam beberapa komponen dalam susunan hierarki. Dalam penelitian ini metode AHP akan digunakan untuk menentukan pilihan laptop prioritas berdasarkan spesifikasinya dengan harga kisaran 10 juta.

Berdasarkan data dari Gartner tahun 2023, pasar laptop global saat ini dipenuhi oleh ribuan model dari berbagai merek. Harga laptop sangat beragam dan dapat berkisar mulai dari beberapa juta hingga puluhan juta rupiah. Konsumen seringkali merasa kebingungan dalam memilih laptop yang sesuai dengan kebutuhan dan anggaran mereka karena banyaknya pilihan kombinasi spesifikasi yang ditawarkan, seperti prosesor, RAM, penyimpanan, dan ukuran layar. Oleh karena itu, metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) men-

jadi relevan untuk membantu mengatasi kompleksitas ini dengan membuat prioritas berdasarkan kriteria tertentu, yang menghasilkan saran yang lebih baik.

Penulis akan membandingkan beberapa laptop berdasarkan beberapa kriteria dalam penelitian ini. Kriteria ini termasuk RAM, CPU, jenis penyimpanan, monitor, dan kartu grafis. Kriteria-kriteria ini dipilih karena masing-masing memainkan peran

penting dalam menentukan kinerja dan pengalaman pengguna laptop. RAM mempengaruhi kemampuan multitasking, CPU mempengaruhi kecepatan pemrosesan data, jenis penyimpanan (HDD atau SSD) mempengaruhi kecepatan akses data, dan kartu grafis penting untuk aplikasi yang memerlukan pemrosesan visual, seperti desain grafis ataupun kebutuhan bermain *game*.



Gambar 1: Struktur Hirarki

## Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*). AHP merupakan suatu metode dalam sistem pendukung keputusan yang membantu dalam pemecahan masalah yang kompleks dengan menstrukturkan suatu hierarki kriteria [6], lihat Gambar 1. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah beberapa laptop dengan kisaran harga 10 juta dengan spesifikasi yang berbeda-beda. Tahapan-tahapan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) sebagai berikut:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi.
2. Menyusun struktur hierarki yang diawali dengan tujuan umum, kemudian diikuti dengan tujuan, kriteria dan alternative pilihan.
3. Membuat matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan pilihan dari pembuat keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya.
4. Menormalisasikan data yaitu dengan membagi nilai setiap elemen di dalam matriks yang

berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom.

5. Menghitung nilai eigen vektor dan menguji konsistensinya. Apabila hasil tidak konsisten maka pengambilan preferensi perlu untuk di ulangi. Nilai eigen vektor yang dimaksud adalah nilai vektor maksimum yang di peroleh.
6. Mengulangi langkah 3,4 dan 5 untuk seluruh tingkat hierarki.
7. Menguji konsistensi hierarki, jika tidak memenuhi dengan  $CR < 0,100$  maka penilaian harus diulangi kembali. Hal tersebut dilakukan karena nilai  $CR < 0,100$  dianggap tidak konsisten.

Rumus untuk menentukan Rasio Konsistensi ( $CR$ ) indeks konsistensi dari matriks berordo  $n$  dapat diperoleh dengan rumus:

$$CI = \lambda_{maksimum} - n / n - 1 \quad (1)$$

Dimana:

$CI$  = Index Konsistensi (*Consistency Index*)

$\lambda_{maksimum}$  = nilai eigen terbesar dari matriks berordo  $n$ .

Apabila  $CI = 0$  berarti matriks konsisten. Batas ketidak konsistenan yang ditetapkan saat diukur dengan menggunakan rasio konsistensi

(**CR**), yakni perbandingan indeks konsistensi dengan nilai pembangkit random (**RI**). Nilai **RI** bergantung pada ordo matrik **n**, lihat Tabel 1.

Tabel 1: Nilai RI

N	RI
1	0.00
2	0.00
3	0.58
4	0.90
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45
10	1.49
11	1.51
12	1.58

Penentuan nilai **RI** dari bergantung pada jumlah kriteria (**n**) pada tabel [7]. Matriks pada ordo **n** dalam hal ini juga merujuk pada jumlah kriteria yang digunakan. Dalam kasus ini digunakan 5 kriteria (K1-K5) dengan demikian nilai **n** pada matriks ber ordo **n** adalah 5.

Random index adalah nilai yang digunakan untuk mengukur konsistensinya dalam metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*). Dalam konteks penelitian ini, nilai **CR** dihitung dengan membagi **CI** (*Consistency Index*) dengan **RI** dimana nilai **RI** bergantung pada ukuran matriks perbandingan. Jika **CR** kurang dari 0.1, perbandingan dianggap konsisten.

Tabel 2: Alternatif dan Kriteria.

Alternatif	Kriteria
Acer Swift 3 SF314 (A1)	Monitor (K1)
Asus Vivobook 15 M13UA (A2)	Tipe Penyimpanan (K2)
HP Pavilion 14 EC0013AU (A3)	RAM (K3)
Asus K513EA OLED 527 (A4)	CPU (K4)
Acer Aspire Vero AV15-51 (A5)	Grafic Card(K5)

## Hasil dan Pembahasan

Data yang digunakan dalam penelitian ini diambil secara online dari internet. Didapat 5 kriteria dan

5 alternatif seperti pada Tabel 2.

Tahapan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) untuk menentukan laptop dengan spesifikasi terbaik yaitu sebagai berikut:

1. Mendefinisikan masalah dan menemukan solusi penyelesaian dengan menyusun struktur hierarki.
2. Menentukan prioritas elemen yaitu dengan cara membuat perbandingan berpasangan kriteria berdasarkan matriks yang diisi dengan nilai kepentingan kriteria tersebut.
3. Melakukan perhitungan nilai perbandingan berpasangan untuk memperoleh nilai prioritas dengan cara menjumlahkan setiap kolom untuk di normalisasi dengan cara membagikan nilai setiap kolom dengan jumlah kolom, lihat Tabel 3.

Tabel 3: Perbandingan Berpasangan

kriteria	K1	K2	K3	K4	K5
K1	1	1/3	1/5	1/4	1/2
K2	3	1	1/3	1/2	2
K3	5	3	1	2	4
K4	4	2	1/2	1	3
K5	2	1/2	1/4	1/3	1
Jumlah	15	6,833	2,283	4,083	10,5

Tujuannya adalah untuk mengubah nilai pada setiap kolom menjadi proporsi yang relatif terhadap total kolom, sehingga bobot kriteria bisa dihitung. Kemudian menentukan nilai eigen vektor dengan cara menjumlahkan setiap baris penormalisasian, lihat Tabel 4.

Tabel 4: Menormalisasi Matriks

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5
K1	0,66	0,04	0,08	0,06	0,04
K2	0,2	0,14	0,14	0,12	0,14
K3	0,33	0,43	0,43	0,48	0,43
K4	0,26	0,29	0,21	0,24	0,29
K5	0,13	0,07	0,10	0,08	0,10

Selanjutnya, menghitung nilai eigen vektor dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan preferensi perlu diulangi [8]. Nilai eigen didapatkan dengan membagi baris dengan kolom:

Eigen vektor  $K1 = 0,311/5$ ,  $K2 = 0,805/5$ ,  $K3 = 2,081/5, \dots$ , dan selanjutnya sehingga didapat hasil seperti pada Tabel 5.

Tabel 5: Nilai Eigen Vektor

Kriteria	Jlh Baris	Eigen Vektor
K1	0,311	0,062
K2	0,805	0,161
K3	2,081	0,416
K4	1,308	0,261
K5	0,492	0,098

4. Menghitung nilai  $\lambda$  maksimum dan menguji konsistensi. Apabila nilai dikatakan tidak konsisten, maka diperlukan pengulangan[9]. Nilai vektor eigen maksimum dapat diperoleh dengan menjumlahkan nilai pada setiap kolom dibagi dengan eigen vektor yang diperoleh sebagai berikut:

$$\lambda_{maks} = (15 \times 0,062) + (6,833 \times 0,161) + (2,283 \times 0,416) + (0,483 \times 0,261) + (10,5 \times 0,098) = 5,0904$$

5. Menghitung nilai **CI** (*Consistency Index*) Rumus:

$$CI = (\lambda_{maks} - n) / (n-1) = (5,0904-5) / (5-1) = 0,226$$

6. Menghitung CR

$$CR = CI/RI = 0,226/1,12 = 0,201$$

Nilai **RI** didapat dari ketetapan pada tabel Saat dimana nilai **n** =5 jadi nilai **RI** = 1,12.

Pemeriksaan konsistensi hierarki dilakukan dengan cara perhitungan *Consistency Ratio*. Jika **CR** lebih dari 10% maka matriks perbandingan hierarki harus disesuaikan kembali, namun jika kurang dari 10% maka perhitungan dinyatakan konsisten [10]. Dari perhitungan diatas diperoleh **CR** = 0,201 maka dinyatakan konsisten. Selanjutnya melakukan matriks perbandingan berpasangan alternatif pada masing masing kriteria, lihat Tabel 6.

Tabel 6: Perbandingan Berpasangan Kriteria Monitor

Alternatif	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1	0,5	3	0,33	2
A2	2	1	4	0,5	3
A3	0,33	0,25	1	0,2	0,5
A4	3	2	5	1	4
A5	0,5	0,33	2	0,25	1
Jumlah	6,833	4,083	15	2,283	10,5

7. Selanjutnya normalisasikan matriks lalu menentukan nilai eigen vektor. Normalisasi matriks dilakukan dengan langkah berikut:

- (a) Tentukan data kriteria.
- (b) Tentukan nilai kriteria dengan perbandingan berpasangan.
- (c) Jumlahkan nilai pada setiap kolom matriks.
- (d) Bagikan setiap nilai kolom untuk mendapatkan normalisasi matriks, lihat Tabel 7.

Tabel 7: Matriks Normalisasi

Alternatif	A1	A2	A3	A4	A5
A1	0,146	0,122	0,2	0,145	0,190
A2	0,292	0,24	0,266	0,218	0,285
A3	0,048	0,061	0,066	0,087	0,047
A4	0,439	0,489	0,333	0,437	0,380
A5	0,073	0,081	0,133	0,109	0,095

Tabel 8: Nilai Eigen

Kriteria	Jlh Baris	Eigen Vektor
A1	0,805	0,161
A2	1,308	0,261
A3	0,311	0,062
A4	2,081	0,416
A5	0,492	0,098

8. Kembali menghitung nilai  $\lambda$  maksimum dan menguji konsistensi. Apabila nilai dikatakan tidak konsisten, maka diperlukan pengulangan. Nilai vektor eigen (lihat Tabel 8) maksimum dapat diperoleh dengan menjumlahkan nilai pada setiap kolom dibagi dengan eigen vektor yang diperoleh sebagai berikut:

$$\lambda_{maks} = (6,833 \times 0,161) + (4,083 \times 0,261) + (15 \times 0,062) + (0,109 \times 0,416) + (0,095 \times 0,098) = 5,0904$$

(a) Menghitung nilai **CI**(*Consistency Index*) Rumus:

$$CI = (\lambda_{maks} - n) / (n-1) = (5,0904-5) / (5-1) = 0,226$$

(b) Menghitung CR

$$CR = CI/RI = 0,226/1,12 = 0,201$$

Nilai **RI** didapat dari ketetapan pada tabel Saat dimana nilai  $n = 5$  jadi nilai **RI** = 1,12. Nilai **CR** kurang dari 0,10% maka dianggap konsisten.

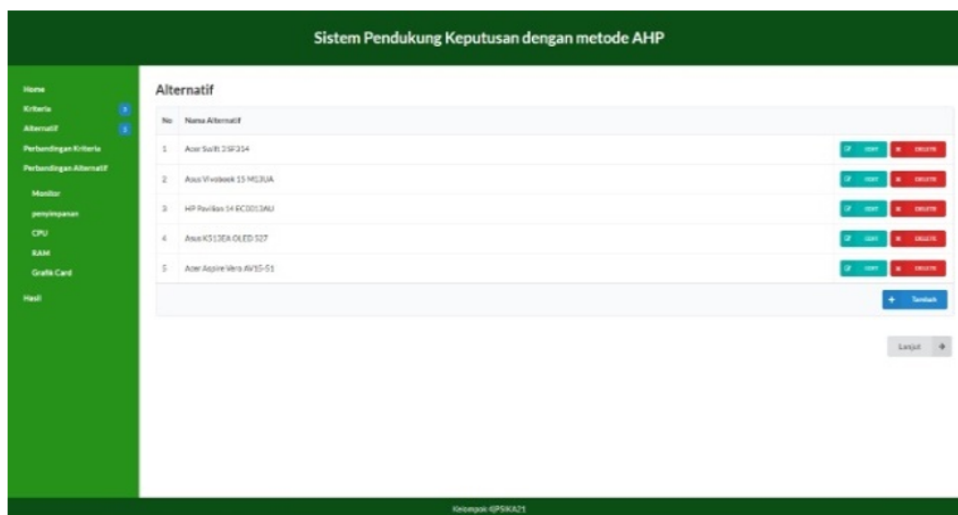
Tabel 9: Perolehan Nilai Alternatif.

Alternatif	Nilai
Acer Swift 3 SF314 (A1)	0,1919
Asus Vivobook 15 M13UA (A2)	0,1539
HP Pavilion 14 EC0013AU (A3)	0,1971
Asus K513EA OLED 527(A4)	0,1973
Acer Aspire Vero AV15-51(A5)	0,2595

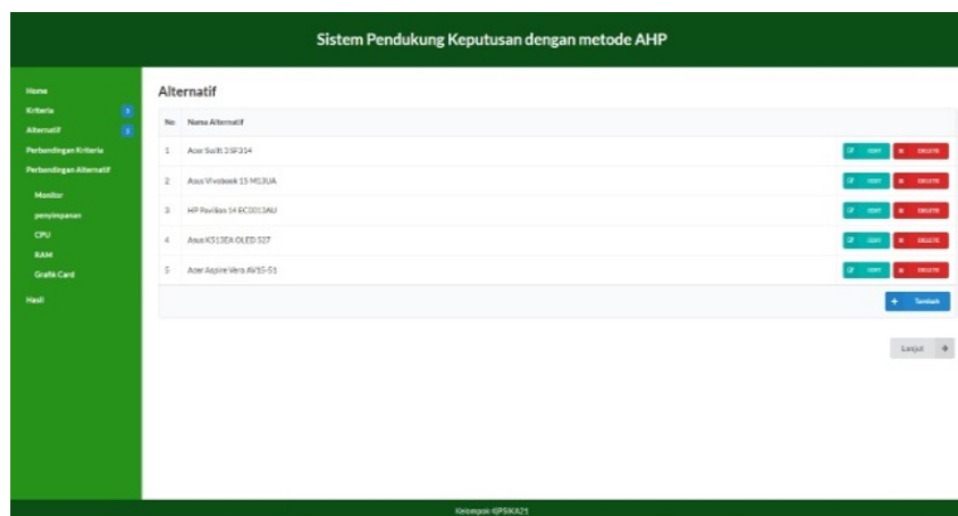
Perolehan nilai yang didapat menunjukkan bahwa Acer Aspire Vero AV15-51 mendapatkan nilai tertinggi yaitu 0,2595 maka alternatif tersebut dianggap sebagai prioritas dalam pembelian laptop dengan spesifikasi terbaik. Lalu diikuti oleh Asus K513, Hp pavilion, Acer Swift dan Asus Vivobook, lihat Tabel 9.

Dengan menggunakan rancangan website, perhidungan AHP (*Analytical Hierarchy Process*) ini di implementasikan pada sistem. Gambar 2 sampai 6 adalah beberapa tampilan dari sistem.

Hasil akhir dari sistem, menunjukkan hasil akhir perankingan yang memiliki nilai bobot paling tinggi hingga paling rendah. Dalam penelitian ini nilai paling tinggi didapatkan oleh Acer Aspire Vero AV15-51 dengan nilai 0,2595 dan menjadi ranking pertama.



Gambar 2: Tampilan Data Kriteria.



Gambar 3: Tampilan Data Alternatif

**Matriks Perbandingan Berpasangan**

Kriteria	Mentor	perencanaan	CPU	RAM	Grafik Card
Mentor	1	0.33333	0.2	0.25	0.5
perencanaan	3	1	0.33333	0.5	2
CPU	5	3	1	2	4
RAM	4	2	0.5	1	3
Grafik Card	2	0.5	0.25	0.33333	1
Jumlah	15	4.83334	2.26333	4.83333	10.5

**Matriks Nilai Kriteria**

Kriteria	Mentor	perencanaan	CPU	RAM	Grafik Card	Jumlah	Priority Vector
Mentor	0.06667	0.04078	0.08709	0.08122	0.04762	0.21138	0.04238
perencanaan	0.2	0.14034	0.14099	0.12245	0.23048	0.80025	0.16325
CPU	0.33333	0.43902	0.42796	0.4895	0.38095	2.08104	0.42621
RAM	0.26667	0.29048	0.21896	0.2449	0.28371	1.38894	0.28179
Grafik Card	0.13333	0.07327	0.10949	0.08283	0.09524	0.49288	0.09857
Prinsip Eigen Vector (maksud)							5.09049
Consistency Index							0.02962
Consistency Ratio							2.02%

Gambar 4: Tampilan Perbandingan Kriteria

**Matriks Perbandingan Berpasangan**

Kriteria	Acer Swift 3 SF314	Aasa Vibebook 15 M13JL	HP Pavilion 14 EC0013AU	Aasa K513EA OLED 527	Acer Aspire Vero A915-51
Acer Swift 3 SF314	1	0.5	2	0.33333	2
Aasa Vibebook 15 M13JL	2	1	4	0.5	3
HP Pavilion 14 EC0013AU	0.33333	0.25	1	0.2	0.5
Aasa K513EA OLED 527	3	2	5	1	4
Acer Aspire Vero A915-51	0.5	0.33333	2	0.25	1
Jumlah	4.83334	4.83333	15	2.08104	10.5

**Matriks Nilai Kriteria**

Kriteria	Acer Swift 3 SF314	Aasa Vibebook 15 M13JL	HP Pavilion 14 EC0013AU	Aasa K513EA OLED 527	Acer Aspire Vero A915-51	Jumlah	Priority Vector
Acer Swift 3 SF314	0.14634	0.12245	0.2	0.14599	0.19048	0.80025	0.16105
Aasa Vibebook 15 M13JL	0.29268	0.2449	0.26667	0.21896	0.28371	1.38894	0.28179
HP Pavilion 14 EC0013AU	0.04078	0.06122	0.06667	0.06709	0.04762	0.31138	0.05238
Aasa K513EA OLED 527	0.43902	0.4895	0.33333	0.42796	0.38095	2.08104	0.41621
Acer Aspire Vero A915-51	0.07327	0.08283	0.10949	0.09524	0.09288	0.49288	0.09857
Prinsip Eigen Vector (maksud)							5.09049
Consistency Index							0.02962
Consistency Ratio							2.02%

Gambar 5: Analisa Perhitungan AHP

**Sistem Pendukung Keputusan dengan metode AHP**

**Hasil Perhitungan**

Overall Composite Weight	Priority Vector (rata-rata)	Acer Swift 3 SF314	Aasa Vibebook 15 M13JL	HP Pavilion 14 EC0013AU	Aasa K513EA OLED 527	Acer Aspire Vero A915-51
Mentor	0.04238	0.04105	0.26179	0.04238	0.45621	0.09857
perencanaan	0.16325	0.23077	0.23077	0.23077	0.23077	0.23077
CPU	0.42621	0.42621	0.42621	0.42621	0.42621	0.42621
RAM	0.28179	0.28179	0.28179	0.28179	0.28179	0.28179
Grafik Card	0.09857	0.09857	0.09857	0.09857	0.09857	0.09857
Total		0.09194	0.11396	0.19717	0.89738	0.23910

**Perangkingan**

Peringkat	Alternatif	Nilai
1	Acer Aspire Vero A915-51	0.25935
2	Aasa K513EA OLED 527	0.23729
3	HP Pavilion 14 EC0013AU	0.19736
4	Acer Swift 3 SF314	0.15190
5	Aasa Vibebook 15 M13JL	0.03296

Gambar 6: Hasil Perankingan

## Penutup

Metode AHP (*Analitycal Hierarchy Process*) dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah pemilihan laptop dengan mempertimbangkan kriteria kriteria yang digunakan. Dengan metode tersebut diperoleh bahwa dari 5 alternatif dan 5 kriteria yang dimiliki didapatkan hasil sebagai berikut , Acer Aspire Vero AV15-51 dengan nilai 0,2595 menjadi ranking pertama dalam penelitian ini. Selanjutnya disusul oleh Asus K513 dengan nilai 0,1973, Hp pavilion dengan nilai 0,1971, Acer Swift dengan nilai 0,1919 dan Asus Vivobook menjadi ranking terakhir dengan nilai 0,1539.

## Daftar Pustaka

- [1] S. H. Saragih, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop", *Pelita Inform. Budi Darma*, vol. IV, pp: 82–88, 2013.
- [2] D. Syahputra, M. F. Azmi, dan M. P. Berutu, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Terbaik Dengan Metode SMART Berbasis Web", *Jurnal Komputer Teknologi Informasi dan Sistem Informasi (JUKTISI)*, vol. 1, no. 2, pp: 21–31, 2022.
- [3] D. Y. Niska, M. Iqbal, and S. Siburian, "Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Pemilihan Karyawan Berprestasi Berdasarkan Kinerja", *J. Mantik Penusa*, vol. 4, no. 1, pp: 27-35, 2020.
- [4] Rusydi Umar, Abdul Fadlil, dan Yuminah, " Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode AHP untuk Penilaian Kompetensi Soft Skill Karyawan", *Khazanah Informatika*, Vol.4, No.1, pp: 27-34, 2018.
- [5] D. O. Wibowo dan A. Thyo Priandika, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gedung Pernikahan Pada Wilayah Bandar Lampung Menggunakan Metode Topsis", *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, 2021.
- [6] A. N. Nafisa, E. N. D. B. Purba, N. A. Putri, dan D. Y. Niska, "Penentuan Kriteria Penerima Beasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process", *J. Inform.*, vol. 9, no. 2, pp. 103–108, doi: 10.31294/inf.v9i2.12893, 2022.
- [7] Z. Azhar, "Faktor Analisis Prioritas Dalam Pemilihan Bibit Jagung Unggul Menggunakan Metode AHP", *Semin. Nas. Teknol. Komput. Sains* , vol. 1, no. 1, pp. 347–350, 2020.
- [8] R. Rachman, "Penerapan Metode Ahp Untuk Menentukan Kualitas Pakaian Jadi Di Industri Garment", *J. Inform.*, vol. 6, no. 1, pp: 1-8, doi: 10.31311/ji.v6i1.4389, 2019.
- [9] U. Habibah dan M. Rosyda, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai Dana Desa di Pekandangan Menggunakan Metode AHP-TOPSIS", *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 1, p: 404, doi: 10.30865/mib.v6i1.3471, 2022.
- [10] M. I. H. Saputra dan N. Nugraha, "Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) (Studi Kasus: Penentuan Internet Service Provider Di Lingkungan Jaringan Rumah)," *J. Ilm. Teknol. dan Rekayasa*, vol. 25, no. 3, pp: 199-212, doi: 10.35760/tr.2020.v25i3.3422, 2020.

Halaman ini sengaja dikosongkan.