

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1.Menentukan Kriteria-Kriteria

Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan. Dalam metode penelitian ini ada bobot dan kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan laptop terbaik yang paling sering dicari dan sesuai dengan kebutuhan. Berdasarkan wawancara dengan narasumber yaitu Firdaus Amariskan Cahya diperoleh lima kriteria sebagai berikut:

1. C1 : Harga
2. C2 : Jenis *Processor*
3. C3 : RAM
4. C4 : Ukuran Layar
5. C5 : VGA

Dari masing-masing bobot tersebut, maka dibuat suatu variabel-variabelnya. Dimana dari suatu variabel tersebut akan dirubah ke dalam bilangan *fuzzy*. Di bawah ini adalah bilangan *fuzzy* dari bobot setiap alternatif pada setiap kriteria, dinilai dengan 1 sampai 5 , yaitu :

- 1 = Sangat buruk,
- 2 = Buruk,
- 3 = Cukup,
- 4 = Baik,
- 5 = Sangat Baik.

Sedangkan tingkat kepentingan setiap kriteria, juga dinilai dengan 1 sampai 5, yaitu:

1 = Sangat Rendah,

2 = Rendah,

3 = Cukup,

4 = Tinggi,

5 = Sangat Tinggi.

Dari masing-masing bobot tersebut, maka dibuat suatu variabel yang akan dikonversikan ke dalam bilangan *fuzzy*.

Alternatif yang diperlukan dalam pengambilan keputusan pemilihan laptop terbaik untuk jurusan multimedia dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel IV.1.
Data Kriteria

Kode	Kriteria	Keterangan	Bobot
C1	Harga	Biaya	0,30
C2	Jenis Processor	Keuntungan	0,25
C3	RAM	Keuntungan	0,20
C4	Ukuran Layar	Keuntungan	0,10
C5	VGA	Keuntungan	0,15

Tabel IV.2.
Nilai Kepentingan Kriteria

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai
Harga	Rp 3.100.000 - Rp 4.000.000	5
	Rp 3.400.000 - Rp 4.000.000	4
	Rp 3.500.000 - Rp 4.000.000	3
	Rp 3.900.000 - Rp 4.000.000	2
	Rp 3.950.000 - Rp 4.000.000	1

Jenis Processor	AMD Carrizo-L APU E1-7010	5
	AMD E1 200 Speed 1 Ghz	4
	Intel Celeron N3350	3
	Celeron Dual Core	2
	Intel Celeron N3060	1
RAM	4 Gb DDR3L	5
	2 Gb DDR3	3
	2 Gb DDR3L	2
Ukuran Layar	15,6"	4
	14"	3
	11,6"	1
VGA	AMD Radeon TM R2 Graphics	5
	AMD Radeon HD 8210	4
	Intel HD Graphics 4000	3
	Intel HD Graphics 500	2
	Intel HD Graphics 400	1

Karena setiap nilai yang diberikan pada setiap alternatif di setiap kriteria merupakan nilai kecocokan (nilai terbesar adalah nilai terbaik), maka empat kriteria saja yang di asumsikan sebagai kriteria keuntungan, dan satu sebagai kriteria biaya.

Pengambil keputusan memberikan bobot preferensi sebagai berikut :

$$W = (0,30 ; 0,25 ; 0,20 ; 0,10 ; 0,15)$$

4.2.Menentukan Rating Kecocokan

Tabel IV.3.
Rating Kecocokan Dari Setiap Alternatif Pada Setiap Kriteria

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	2	3	5	3	2
A2	3	5	2	4	5
A3	5	4	3	4	4
A4	1	1	5	1	1
A5	4	2	3	1	3

4.3.Membuat Matrik Keputusan X

Pertama-tama, dilakukan normalisasi matriks X berdasarkan persamaan

(1). Dari Tabel IV.3 diubah ke dalam matriks keputusan X dengan data sebagai berikut:

$$X = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 5 & 3 & 2 \\ 3 & 5 & 2 & 4 & 5 \\ 5 & 4 & 3 & 4 & 4 \\ 1 & 1 & 5 & 1 & 1 \\ 4 & 2 & 3 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

4.4.Melakukan Normalisasi Matrik Keputusan X

Cara Menghitung Nilai Rating Kinerja Ternormalisasi (R_{ij}) Dari Alternatif

A_i Pada Kriteria C_j :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} & \text{Jika } J \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika } J \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

1. Normalisasi Untuk Harga

$$r_{11} = \frac{\text{Min}\{2;3;5;1;4\}}{2} = \frac{1}{2} = 0,50$$

$$r_{21} = \frac{\text{Min}\{2;3;5;1;4\}}{3} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$r_{31} = \frac{\text{Min}\{2;3;5;1;4\}}{5} = \frac{1}{5} = 0,20$$

$$r_{41} = \frac{\text{Min}\{2;3;5;1;4\}}{1} = \frac{1}{1} = 1,00$$

$$r_{51} = \frac{\text{Min}\{2;3;5;1;4\}}{4} = \frac{1}{4} = 0,25$$

2. Normalisasi Untuk Jenis Processor

$$r_{12} = \frac{3}{\text{Max}\{3;5;4;1;2\}} = \frac{3}{5} = 0,60$$

$$r_{22} = \frac{5}{\text{Max}\{3;5;4;1;2\}} = \frac{5}{5} = 1,00$$

$$r_{32} = \frac{4}{\text{Max}\{3;5;4;1;2\}} = \frac{4}{5} = 0,80$$

$$r_{42} = \frac{1}{\text{Max}\{3;5;4;1;2\}} = \frac{1}{5} = 0,20$$

$$r_{52} = \frac{2}{\text{Max}\{3;5;4;1;2\}} = \frac{2}{5} = 0,40$$

3. Normalisasi Untuk RAM

$$r_{13} = \frac{5}{\text{Max}\{5;2;3;5;3\}} = \frac{5}{5} = 1,00$$

$$r_{23} = \frac{2}{\text{Max}\{5;2;3;5;3\}} = \frac{2}{5} = 0,40$$

$$r_{33} = \frac{3}{\text{Max}\{5;2;3;5;3\}} = \frac{3}{5} = 0,60$$

$$r_{43} = \frac{5}{\text{Max}\{5;2;3;5;3\}} = \frac{5}{5} = 1,00$$

$$r_{53} = \frac{3}{\text{Max}\{5;2;3;5;3\}} = \frac{3}{5} = 0,60$$

4. Normalisasi Untuk Ukuran Layar

$$r_{14} = \frac{3}{\text{Max}\{3;4;4;1;1\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{24} = \frac{4}{\text{Max}\{3;4;4;1;1\}} = \frac{4}{4} = 1,00$$

$$r_{34} = \frac{4}{\text{Max}\{3;4;4;1;1\}} = \frac{4}{4} = 1,00$$

$$r_{44} = \frac{1}{\text{Max}\{3;4;4;1;1\}} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$r_{54} = \frac{1}{\text{Max}\{3;4;4;1;1\}} = \frac{1}{4} = 0,25$$

5. Normalisasi Untuk VGA

$$r_{15} = \frac{2}{\text{Max}\{2;5;4;1;3\}} = \frac{2}{5} = 0,40$$

$$r_{25} = \frac{5}{\text{Max}\{2;5;4;1;3\}} = \frac{5}{5} = 1,00$$

$$r_{35} = \frac{4}{\text{Max}\{2;5;4;1;3\}} = \frac{4}{5} = 0,80$$

$$r_{45} = \frac{1}{\text{Max}\{2;5;4;1;3\}} = \frac{1}{5} = 0,20$$

$$r_{55} = \frac{3}{\text{Max}\{2;5;4;1;3\}} = \frac{3}{5} = 0,60$$

4.5. Hasil Dari Nilai Rating Kinerja Ternormalisasi (R_{ij})

Membentuk sebuah matriks R:

$$R = \begin{pmatrix} 0,50 & 0,60 & 1,00 & 0,75 & 0,40 \\ 0,33 & 1,00 & 0,40 & 1,00 & 1,00 \\ 0,20 & 0,80 & 0,60 & 1,00 & 0,80 \\ 1,00 & 0,20 & 1,00 & 0,25 & 0,20 \\ 0,25 & 0,40 & 0,60 & 0,25 & 0,60 \end{pmatrix}$$

4.6. Melakukan Proses Perangkingan

Hasil yang diperoleh dari perkalian dan penjumlahan tersebut akan mendapatkan alternatif terbaik dengan menggunakan persamaan (2). Berikut adalah hasil dari perangkingannya:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

Keterangan :

V_i = Rangking untuk setiap alternatif

W_j = Nilai bobot rangking (dari setiap kriteria)

r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

Maka perhitungannya adalah:

$$\begin{aligned} V_1 &= (0,50 \times 0,30) + (0,60 \times 0,25) + (1,00 \times 0,20) + (0,75 \times 0,10) + (0,40 \times 0,15) \\ &= 0,15 + 0,15 + 0,20 + 0,08 + 0,06 \\ &= 0,64 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_2 &= (0,33 \times 0,30) + (1,00 \times 0,25) + (0,40 \times 0,20) + (1,00 + 0,10) + (1,00 \times 0,15) \\
 &= 0,10 + 0,25 + 0,08 + 0,10 + 0,15 \\
 &= 0,68
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_3 &= (0,20 \times 0,30) + (0,80 \times 0,25) + (0,60 \times 0,20) + (1,00 + 0,10) + (0,80 \times 0,15) \\
 &= 0,06 + 0,20 + 0,12 + 0,10 + 0,12 \\
 &= 0,60
 \end{aligned}$$

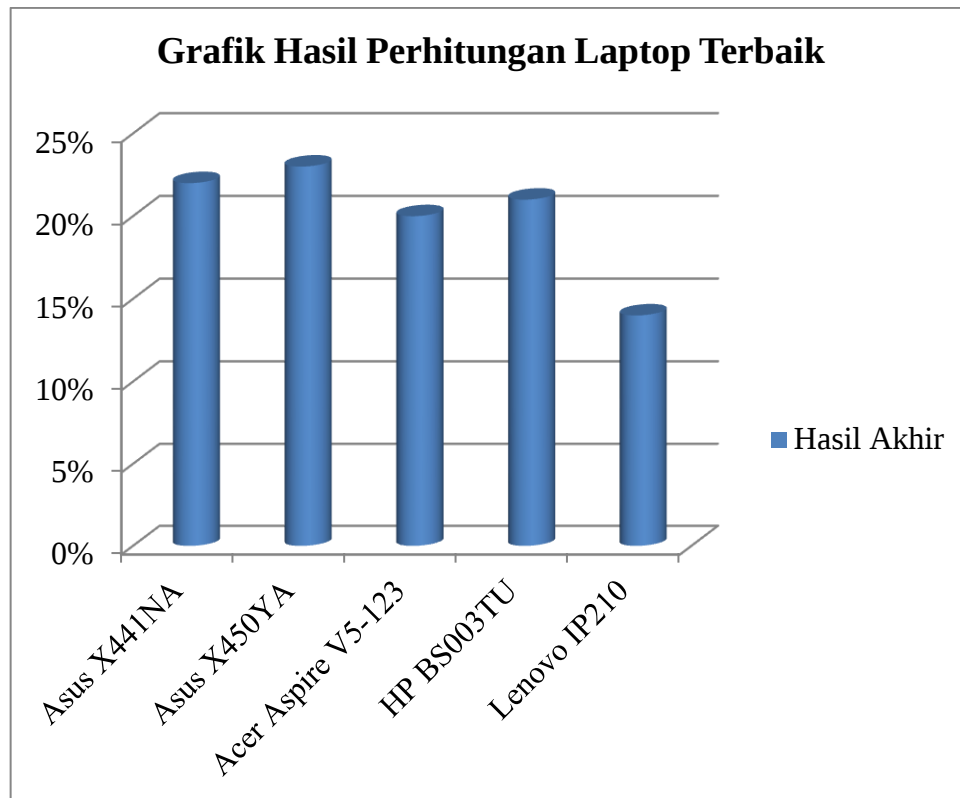
$$\begin{aligned}
 V_4 &= (1,00 \times 0,30) + (0,20 \times 0,25) + (1,00 \times 1,00) + (0,25 + 0,10) + (0,20 \times 0,15) \\
 &= 0,30 + 0,05 + 0,20 + 0,03 + 0,03 \\
 &= 0,61
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_5 &= (0,25 \times 0,30) + (0,40 \times 0,25) + (0,60 \times 0,20) + (0,25 + 0,10) + (0,60 \times 0,15) \\
 &= 0,08 + 0,10 + 0,12 + 0,03 + 0,09 \\
 &= 0,41
 \end{aligned}$$

Hasil dari perhitungan di atas dapat disimpulkan hasil dengan perangkian nilai V_i dari nilai terbesar terkecil, sehingga di dapat alternatif terbaik rekomendasi pemilihan laptop berdasarkan nilai tertinggi terdapat pada tabel berikut ini:

Tabel IV.4.
Hasil Perangkingan

No.	Alternatif	Hasil Akhir			Rangking
1	Asus X441NA	0,64	0,22	22%	2
2	Asus X450YA	0,68	0,23	23%	1
3	Acer Aspire V5-123	0,60	0,20	20%	4
4	HP BS003TU	0,61	0,21	21%	3
5	Lenovo IP210	0,41	0,14	14%	5
	Jumlah	2,94	1,00	100%	



Gambar IV.1 Grafik Hasil Perhitungan Laptop Terbaik

Nilai terbesar ada pada V_2 sehingga alternatif A_2 adalah alternatif yang terpilih sebagai alternatif yang terbaik. Dengan kata lain Asus X450YA terpilih sebagai laptop terbaik untuk jurusan multimedia di smk.