

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Kriteria dan Alternatif Pemilihan Merek Printer

Penelitian ini terdiri dari beberapa kriteria yang dianggap paling mempengaruhi dalam pengambilan keputusan untuk menentukan printer yang paling diminati oleh responden, seperti merek, harga, berat printer, kapasitas kertas, kecepatan printer, dan ukuran printer yang digunakan.

Sedangkan alternatifnya penulis menggunakan 3 jenis merek printer sebagai pembandingnya, yaitu:

- a. Canon
- b. Epson
- c. HP

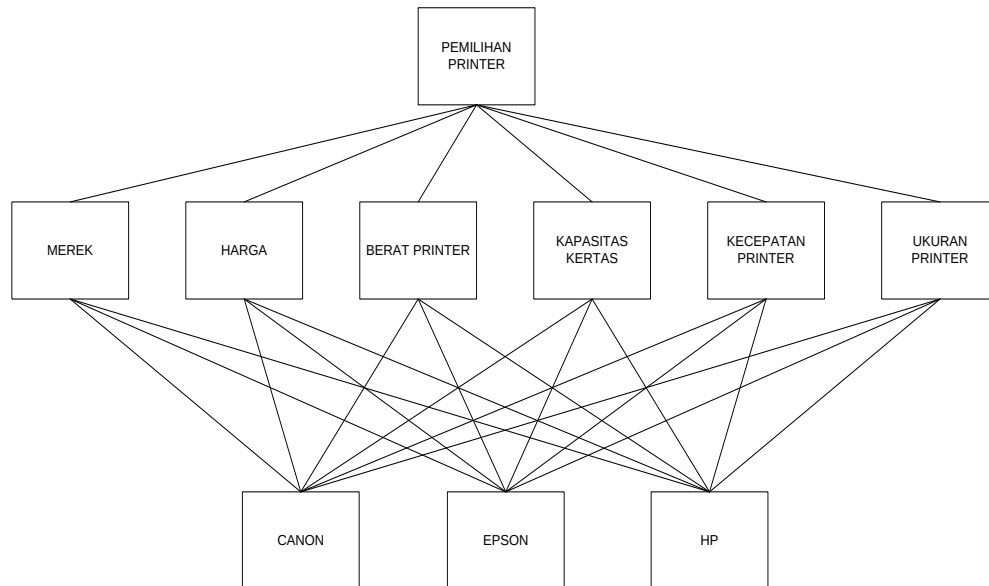
Dari kriteria dan alternatif diatas dapat dibuatkan kuesioner untuk mempermudah penulis dalam mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian ini. Kuesioner tersebut dibuat sebanyak 10 kuesioner dengan 20 pertanyaan. Dari 10 kuesioner yang disebarkan hanya ada 7 kuesioner yang dapat diolah menjadi data. Dikarenakan 3 kuesioner yang lain terdapat kekurangan dalam pengisiannya.

4.2. Struktur Hierarki Pemilihan Printer

Setelah menentukan kriteria dan alternatif yang akan digunakan untuk dibandingkan, maka langkah selanjutnya yaitu menyusun hirarki dengan menentukan tujuan sebagai sasaran yang diletakkan pada tingkat teratas.

Selanjutnya pada tingkat berikutnya digunakan untuk menggambarkan masalah.

Berikut adalah struktur hierarki pemilihan printer:



Sumber : penulis

Gambar IV.1 Struktur Hirarki Pemilihan Merek Printer

4.3. Perhitungan Data Kuesioner AHP

4.3.1. Penelitian Perbandingan Multi Partisipan

Hasil dari penyebaran kuesioner tersebut kemudian diolah kedalam bentuk maktrik perbandingan berpasangan untuk mendapatkan nilai dari masing-masing kriteria yang ada. Berikut ini hasil dari pengolahan data kuesioner yang ditampilkan dalam bentuk tabel sederhana.

1. Kriteria Utama

Tabel IV.1
Perbandingan Berpasangan Berdasarkan Kriteria Utama

Kriteria	Merek	Harga	Berat Printer	Kapasitas Kertas	Kecepatan Print	Ukuran Printer
Merek	1.00	0.44	1.34	1.03	0.49	1.48
Harga	2.27	1.00	2.76	0.39	0.62	2.00
Berat Printer	0.75	0.36	1.00	0.37	0.35	0.56
Kapasitas Kertas	0.97	2.59	2.71	1.00	0.28	1.36
Kecepatan Printer	2.05	1.61	2.86	3.54	1.00	1.78
Ukuran Printer	0.68	0.50	1.79	0.73	0.38	1.00
Total	7.71	6.50	12.46	7.06	3.12	8.18

2. Kriteria Merek

Tabel IV.2
Perbandingan Berpasangan Berdasarkan Kriteria Merek

alternatif	canon	epson	hp
canon	1.00	0.33	0.13
epson	3.00	1.00	0.60
hp	7.50	1.67	1.00
Total	11.50	3.00	1.73

3. Kriteria Harga

Tabel IV.3
Perbandingan Berpasangan Berdasarkan Kriteria Harga

alternatif	canon	epson	hp
canon	1.00	0.90	2.14
epson	0.16	1.00	0.64
hp	1.17	1.57	1.00
Total	2.33	3.47	3.78

4. Kriteria Berat Printer

Tabel IV.4
Perbandingan Berpasangan Berdasarkan Berat Printer

alternatif	canon	epson	hp
canon	1.00	1.17	1.11
epson	0.86	1.00	0.19
hp	1.08	2.92	1.00
Total	2.94	5.08	2.30

5. Kriteria Kapasitas Kertas

Tabel IV.5
Perbandingan Berpasangan Berdasarkan Kriteria Kapasitas Kertas

alternatif	canon	epson	hp
canon	1.00	0.35	3.57
epson	0.56	1.00	0.64
hp	0.28	1.57	1.00
Total	1.84	2.92	5.21

6. Kriteria Kecepatan Printer

Tabel IV.6
Perbandingan Berpasangan Berdasarkan Kecepatan Printer

alternatif	canon	epson	hp
canon	1.00	3.33	2.50
epson	0.29	1.00	2.14
hp	0.40	0.46	1.00
Total	1.69	4.79	5.64

7. Kriteria Ukuran Printer

Tabel IV.7
Perbandingan Berpasangan Berdasarkan Kriteria Ukuran Printer

alternatif	canon	epson	hp
canon	1.00	2.14	0.20
epson	0.47	1.00	0.12
hp	5.00	8.33	1.00
Total	6.47	11.48	1.32

4.3.2. Menentukan Eigen Vektor

Langkah berikutnya sesudah membuat matrik perbandingan berpasangan yaitu menentukan Eigen Vektor berdasarkan matrik perbandingan tersebut. Cara mencari Eigen Vektor yaitu dengan menormalisasikan kriteria utama dengan total dari masing-masing kriteria tersebut, kemudian mencari rata-rata tiap kriteria dan menjumlahkan semua rata-rata kriteria itu sehingga menghasilkan nilai sebagai berikut :

1. Kriteria Utama

Tabel IV.8
Normalisasi Matrik Berdasarkan Kriteria Utama

Kriteria	Merek	Harga	Berat Printer	Kapasitas Kertas	Kecepatan Printer	Ukuran Printer	Rata-Rata
Merek	0.13	0.07	0.11	0.15	0.16	0.18	0.13
Harga	0.29	0.15	0.22	0.05	0.20	0.24	0.19
Berat Printer	0.10	0.06	0.08	0.05	0.11	0.07	0.08
Kapasitas Kertas	0.13	0.40	0.22	0.14	0.09	0.17	0.19
Kecepatan Printer	0.27	0.25	0.23	0.50	0.32	0.22	0.30
Ukuran Printer	0.09	0.08	0.14	0.10	0.12	0.12	0.11
EIGEN VEKTOR							1.00

Berdasarkan dari hasil *eigen vector* diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa:

- Kriteria Kecepatan Printer memiliki posisi tertinggi dengan bobot nilai sebesar 0,30.

- b. Posisi kedua yaitu Harga dengan bobot nilai sebesar 0,19.
- c. Posisi ketiga yaitu Kapasitas Kertas dengan bobot nilai sebesar 0,19.
- d. Posisi keempat yaitu Merek dengan bobot nilai sebesar 0,13.
- e. Posisi kelima yaitu Ukuran Printer dengan bobot nilai sebesar 0,11.
- f. Posisi keenam yaitu Berat Printer dengan bobot nilai sebesar 0,08.

Sehingga urutan pemilihan printer berdasarkan Kriteria Utama, sebagai berikut:

- 1) Kecepatan Printer
- 2) Harga
- 3) Kapasitas Kertas
- 4) Merek
- 5) Ukuran Printer
- 6) Berat Printer
- 2. Kriteria Merek

Tabel IV.9
Normalisasi Matrik Berdasarkan Kriteria Merek

alternatif	canon	epson	hp	rata-rata
canon	0.09	0.11	0.08	0.09
epson	0.26	0.33	0.35	0.31
hp	0.65	0.56	0.58	0.59
EIGEN VEKTOR				1.00

Berdasarkan dari hasil *eigen vector* diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa:

- a. Dalam pemilihan printer pada kriteria Merek, Hp memiliki posisi tertinggi dengan bobot nilai sebesar 0,59.

b. Posisi kedua yaitu Epson dengan bobot nilai sebesar 0,31.

c. Dan diposisi terendah yaitu Canon dengan bobot nilai sebesar 0,09.

Sehingga urutan peminatan printer berdasarkan kriteria Merek, yaitu:

1) Hp

2) Epson

3) Canon

3. Kriteria Harga

Tabel IV.10
Normalisasi Matrik Berdasarkan Kriteria Harga

alternatif	canon	epson	hp	rata-rata
canon	0.43	0.26	0.57	0.42
epson	0.07	0.29	0.17	0.18
hp	0.50	0.45	0.26	0.41
EIGEN VEKTOR				1.00

Berdasarkan dari hasil *eigen vector* diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa:

a. Dalam pemilihan printer pada kriteria Harga, Canon memiliki posisi tertinggi dengan bobot nilai sebesar 0,42.

b. Posisi kedua yaitu Hp dengan bobot nilai sebesar 0,41.

c. Dan diposisi terendah yaitu Epson dengan bobot nilai sebesar 0,18.

Sehingga urutan peminatan printer berdasarkan kriteria Harga, yaitu:

1) Canon

2) Hp

3) Epson

4. Kriteria Berat Printer

Tabel IV.11
Normalisasi Matrik Berdasarkan Kriteria Berat Printer

alternatif	canon	epson	hp	rata-rata
canon	0.34	0.23	0.48	0.35
epson	0.29	0.20	0.08	0.19
hp	0.37	0.57	0.43	0.46
EIGEN VEKTOR				1.00

Berdasarkan dari hasil *eigen vector* diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa:

- a. Dalam pemilihan printer pada kriteria Berat Printer, Hp memiliki posisi tertinggi dengan bobot nilai sebesar 0,46.
- b. Posisi kedua yaitu Canon dengan bobot nilai sebesar 0,35.
- c. Dan diposisi terendah yaitu Epson dengan bobot nilai sebesar 0,19.

Sehingga urutan peminatan printer berdasarkan kriteria Berat Printer, yaitu:

- 1) Hp
- 2) Canon
- 3) Epson

5. Kriteria Kapasitas Kertas

Tabel IV.12
Normalisasi Matrik Berdasarkan Kriteria Kapasitas Kertas

alternatif	canon	epson	hp	rata-rata
canon	0.54	0.12	0.69	0.45
epson	0.30	0.34	0.12	0.26
hp	0.15	0.54	0.19	0.29
EIGEN VEKTOR				1.00

Berdasarkan dari hasil *eigen vector* diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa:

- a. Dalam pemilihan printer pada kriteria Kapasitas Kertas, Canon memiliki posisi tertinggi dengan bobot nilai sebesar 0,45.
- b. Posisi kedua yaitu Hp dengan bobot nilai sebesar 0,29.
- c. Dan diposisi terendah yaitu Epson dengan bobot nilai sebesar 0,26.

Sehingga urutan peminatan printer berdasarkan kriteria Kapasitas Kertas, yaitu:

1) Canon

2) Hp

3) Epson

6. Kriteria Kecepatan Printer

Tabel IV.13
Normalisasi Matrik Berdasarkan Kecepatan Printer

alternatif	canon	epson	hp	rata-rata
canon	0.59	0.70	0.44	0.58
epson	0.17	0.21	0.38	0.25
hp	0.24	0.10	0.18	0.17
EIGEN VEKTOR				1.00

Berdasarkan dari hasil *eigen vector* diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa:

- a. Dalam pemilihan printer pada kriteria Kecepatan Printer, Canon memiliki posisi tertinggi dengan bobot nilai sebesar 0,58.
- b. Posisi kedua yaitu Epson dengan bobot nilai sebesar 0,25.
- c. Dan diposisi terendah yaitu Hp dengan bobot nilai sebesar 0,17.

Sehingga urutan peminatan printer berdasarkan kriteria Kecepatan Printer, yaitu:

1) Canon

2) Hp

3) Epson

7. Kriteria Ukuran Printer

Tabel IV.14
Normalisasi Matrik Berdasarkan Kriteria Ukuran Printer

alternatif	canon	epson	hp	rata-rata
canon	0.15	0.19	0.15	0.16
epson	0.07	0.09	0.09	0.08
hp	0.77	0.73	0.76	0.75
EIGEN VEKTOR				1.00

Berdasarkan dari hasil *eigen vector diatas* dapat ditarik kesimpulan bahwa:

- Dalam pemilihan printer pada kriteria Ukuran Printer, Hp memiliki posisi tertinggi dengan bobot nilai sebesar 0,75.
- Posisi kedua yaitu Canon dengan bobot nilai sebesar 0,16.
- Dan diposisi terendah yaitu Epson dengan bobot nilai sebesar 0,08.

Sehingga urutan peminatan printer berdasarkan kriteria Ukuran Printer, yaitu:

1) Hp

2) Canon

3) Epson

4.3.3. Mengukur Konsistensi Logis

Mengukur konsistensi dalam pembuatan keputusan perlu dilakukan karena dalam pengambilan keputusan haruslah dengan konsistensi pertimbangan yang baik.

Tidak mungkin kita menggunakan konsistensi yang rendah dalam pengambilan keputusan. Berikut cara mengukur konsistensi :

1. Konsistensi Level Kriteria Utama

a. Perkalian silang antara matriks

$$\begin{pmatrix} 1.00 & 0.44 & 1.34 & 1.03 & 0.49 & 1.48 \\ 2.27 & 1.00 & 2.76 & 0.39 & 0.62 & 2.00 \\ 0.75 & 0.36 & 1.00 & 0.37 & 0.35 & 0.56 \\ 0.97 & 2.59 & 2.71 & 1.00 & 0.28 & 1.36 \\ 2.05 & 1.61 & 2.86 & 3.54 & 1.00 & 1.78 \\ 0.68 & 0.50 & 1.79 & 0.73 & 0.38 & 1.00 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0.13 \\ 0.19 \\ 0.08 \\ 0.19 \\ 0.30 \\ 0.11 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.13 & 0.08 & 0.11 & 0.20 & 0.15 & 0.16 \\ 0.30 & 0.19 & 0.22 & 0.07 & 0.19 & 0.22 \\ 0.10 & 0.07 & 0.08 & 0.07 & 0.11 & 0.06 \\ 0.13 & 0.49 & 0.22 & 0.19 & 0.08 & 0.15 \\ 0.27 & 0.31 & 0.23 & 0.67 & 0.30 & 0.20 \\ 0.09 & 0.10 & 0.14 & 0.14 & 0.11 & 0.11 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.83 \\ 1.19 \\ 0.48 \\ 1.26 \\ 1.97 \\ 0.69 \end{pmatrix} / \begin{pmatrix} 0.13 \\ 0.19 \\ 0.08 \\ 0.19 \\ 0.30 \\ 0.11 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6.36 \\ 6.24 \\ 6.04 \\ 6.62 \\ 6.57 \\ 6.27 \end{pmatrix}$$

$\lambda_{\max} = 6.35$
 $CI = 0.07$
 $CR = 0.06$

Perhitungan $\lambda_{\max}$:

$$\begin{aligned} \lambda_{\max} &= \frac{6.36 + 6.24 + 6.04 + 6.62 + 6.57 + 6.27}{6} \\ &= 6.35 \end{aligned}$$

b. Menghitung *Consistency Index* (CI)

$$\begin{aligned} CI &= \frac{(\lambda_{\max} - n)}{(n - 1)} \\ &= \frac{(6.35 - 6)}{(6 - 1)} \\ &= 0.07 \end{aligned}$$

c. Menghitung Rasio Konsistensi atau *Consistency Ratio* (CR)

Nilai RI didapat dari tabel daftar Indeks Random Konsistensi dimana RI ukuran

matrik yang digunakan yaitu 6 maka nilai RI 1,24

$$\begin{aligned} CR &= \frac{I}{RI} \\ &= \frac{0.07}{1.24} \\ &= 0.056 \end{aligned}$$

d. Memeriksa Konsistensi Hierarki

Syarat konsistensi dapat dinyatakan benar atau dapat diterima maka rasio konsistensi (CI/RI) harus kurang atau sama dengan 10% atau 0,1. Karena nilai rasio konsistensi 0,056 kurang dari 10% atau 0,1 maka penilaian dapat diterima.

2. Konsistensi Level Alternatif Keputusan Berdasarkan Kriteria Merek

a. Perkalian silang antara matriks

$$\begin{pmatrix} 1.00 & 0.33 & 0.13 \\ 3.00 & 1.00 & 0.60 \\ 7.50 & 1.67 & 1.00 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0.09 \\ 0.31 \\ 0.59 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.09 & 0.10 & 0.08 \\ 0.27 & 0.31 & 0.35 \\ 0.68 & 0.52 & 0.59 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.27 \\ 0.93 \\ 1.78 \end{pmatrix} / \begin{pmatrix} 0.09 \\ 0.31 \\ 0.59 \end{pmatrix} = \begin{matrix} 2.99 \\ 3.01 \\ 3.02 \end{matrix}$$

Perhitungan $\lambda_{\max}$:

$$\begin{aligned} \lambda_{\max} &= \frac{2.99+3.01+3.02}{3} \\ &= 3.006 \end{aligned}$$

b. Menghitung *Consistency Index* (CI)

$$\begin{aligned} CI &= \frac{(\lambda_{\max} - n)}{(n-1)} \\ &= \frac{(3.006-3)}{(3-1)} \\ &= 0.003 \end{aligned}$$

c. Menghitung Rasio Konsistensi atau *Consistency Ratio* (CR)

Nilai RI didapat dari tabel daftar Indeks Random Konsistensi dimana RI ukuran matrik yang digunakan yaitu 3 maka nilai RI 0,58.

$$\begin{aligned} CR &= \frac{CI}{RI} \\ &= \frac{0.003}{0.58} \\ &= 0.005 \end{aligned}$$

d. Memeriksa Konsistensi Hierarki

Syarat konsistensi dapat dinyatakan benar atau dapat diterima maka rasio konsistensi (CI/RI) harus kurang atau sama dengan 10% atau 0,1. Karena nilai rasio konsistensi 0,005 kurang dari 10% atau 0,1 maka penilaian dapat diterima.

3. Konsistensi Level Alternatif Keputusan Berdasarkan Kriteria Harga

a. Perkalian silang antara matriks

$$\begin{pmatrix} 1.00 & 0.90 & 2.14 \\ 0.16 & 1.00 & 0.64 \\ 1.17 & 1.57 & 1.00 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0.42 \\ 0.18 \\ 0.41 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.42 & 0.16 & 0.88 \\ 0.07 & 0.18 & 0.26 \\ 0.49 & 0.28 & 0.41 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1.46 \\ 0.51 \\ 1.18 \end{pmatrix} / \begin{pmatrix} 0.42 \\ 0.18 \\ 0.41 \end{pmatrix} = \begin{matrix} 3.47 \\ 2.83 \\ 2.89 \end{matrix}$$

Perhitungan $\lambda_{\max}$:

$$\begin{aligned} \lambda_{\max} &= \frac{3.47 + 2.83 + 2.89}{3} \\ &= 3.063 \end{aligned}$$

b. Menghitung *Consistency Index* (CI)

$$\begin{aligned} CI &= \frac{(\lambda_{\max} - n)}{(n-1)} \\ &= \frac{(3.063 - 3)}{(3-1)} \\ &= 0.031 \end{aligned}$$

c. Menghitung Rasio Konsistensi atau *Consistency Ratio* (CR)

Nilai RI didapat dari tabel daftar Indeks Random Konsistensi dimana RI ukuran matrik yang digunakan yaitu 3 maka nilai RI 0,58.

$$\begin{aligned} CR &= \frac{CI}{RI} \\ &= \frac{0.031}{0.58} \\ &= 0.053 \end{aligned}$$

d. Memeriksa Konsistensi Hierarki

Syarat konsistensi dapat dinyatakan benar atau dapat diterima maka rasio konsistensi (CI/RI) harus kurang atau sama dengan 10% atau 0,1. Karena nilai rasio konsistensi 0,053 kurang dari 10% atau 0,1 maka penilaian dapat diterima.

4. Konsistensi Level Alternatif Keputusan Berdasarkan Kriteria Berat Printer

a. Perkalian silang antara matriks

$$\begin{pmatrix} 1.00 & 1.17 & 1.11 \\ 0.86 & 1.00 & 0.19 \\ 1.08 & 2.92 & 1.00 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0.35 \\ 0.19 \\ 0.46 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.35 & 0.22 & 0.51 \\ 0.30 & 0.19 & 0.09 \\ 0.38 & 0.55 & 0.46 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1.08 \\ 0.58 \\ 1.39 \end{pmatrix} / \begin{pmatrix} 0.35 \\ 0.19 \\ 0.46 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3.09 \\ 3.04 \\ 3.03 \end{pmatrix}$$

Perhitungan $\lambda_{\max}$:

$$\begin{aligned} \lambda_{\max} &= \frac{3,09+3,04+3,03}{3} \\ &= 3,053 \end{aligned}$$

b. Menghitung *Consistency Index* (CI)

$$\begin{aligned} CI &= \frac{(\lambda_{\max} - n)}{(n-1)} \\ &= \frac{(3,053-3)}{(3-1)} \\ &= 0,026 \end{aligned}$$

c. Menghitung Rasio Konsistensi atau *Consistency Ratio* (CR)

Nilai RI didapat dari tabel daftar Indeks Random Konsistensi dimana RI ukuran matrik yang digunakan yaitu 3 maka nilai RI 0,58.

$$\begin{aligned} CR &= \frac{CI}{RI} \\ &= \frac{0,026}{0,58} \\ &= 0,045 \end{aligned}$$

d. Memeriksa Konsistensi Hierarki

Syarat konsistensi dapat dinyatakan benar atau dapat diterima maka rasio konsistensi (CI/RI) harus kurang atau sama dengan 10% atau 0,1. Karena nilai rasio konsistensi 0,045 kurang dari 10% atau 0,1 maka penilaian dapat diterima.

5. Konsistensi Level Alternatif Keputusan Berdasarkan Kriteria Kapasitas Kertas

a. Perkalian silang antara matriks

$$\begin{pmatrix} 1.00 & 0.35 & 3.57 \\ 0.56 & 1.00 & 0.64 \\ 0.28 & 1.57 & 1.00 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0.45 \\ 0.26 \\ 0.29 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.45 & 0.09 & 1.04 \\ 0.25 & 0.26 & 0.19 \\ 0.13 & 0.41 & 0.29 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1.58 \\ 0.70 \\ 0.82 \end{pmatrix} / \begin{pmatrix} 0.45 \\ 0.26 \\ 0.29 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3.50 \\ 2.68 \\ 2.84 \end{pmatrix}$$

Perhitungan $\lambda_{\max}$:

$$\begin{aligned} \lambda_{\max} &= \frac{3,50+2,68+2,84}{3} \\ &= 3,006 \end{aligned}$$

b. Menghitung *Consistency Index* (CI)

$$\begin{aligned} CI &= \frac{(\lambda_{\max} - n)}{(n-1)} \\ &= \frac{(3,006-3)}{(3-1)} \\ &= 0,003 \end{aligned}$$

c. Menghitung Rasio Konsistensi atau *Consistency Ratio* (CR)

Nilai RI didapat dari tabel daftar Indeks Random Konsistensi dimana RI ukuran matrik yang digunakan yaitu 3 maka nilai RI 0,58.

$$\begin{aligned} CR &= \frac{CI}{RI} \\ &= \frac{0,003}{0,58} \\ &= 0,005 \end{aligned}$$

d. Memeriksa Konsistensi Hierarki

Syarat konsistensi dapat dinyatakan benar atau dapat diterima maka rasio konsistensi (CI/RI) harus kurang atau sama dengan 10% atau 0,1. Karena nilai rasio konsistensi 0,005 kurang dari 10% atau 0,1 maka penilaian dapat diterima.

6. Konsistensi Level Alternatif Keputusan Berdasarkan Kriteria Kecepatan Printer

a. Perkalian silang antara matriks

$$\begin{pmatrix} 1.00 & 3.33 & 2.50 \\ 0.29 & 1.00 & 2.14 \\ 0.40 & 0.46 & 1.00 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0.58 \\ 0.25 \\ 0.17 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.58 & 0.83 & 0.43 \\ 0.17 & 0.25 & 0.36 \\ 0.23 & 0.12 & 0.17 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1.84 \\ 0.78 \\ 0.52 \end{pmatrix} / \begin{pmatrix} 0.58 \\ 0.25 \\ 0.17 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3.17 \\ 3.13 \\ 3.04 \end{pmatrix}$$

Perhitungan $\lambda_{\max}$:

$$\begin{aligned} \lambda_{\max} &= \frac{3,17+3,13+3,04}{3} \\ &= 3,113 \end{aligned}$$

b. Menghitung *Consistency Index* (CI)

$$\begin{aligned} CI &= \frac{(\lambda_{\max} - n)}{(n-1)} \\ &= \frac{(3,113-3)}{(3-1)} \\ &= 0,056 \end{aligned}$$

c. Menghitung Rasio Konsistensi atau *Consistency Ratio* (CR)

Nilai RI didapat dari tabel daftar Indeks Random Konsistensi dimana RI ukuran matrik yang digunakan yaitu 3 maka nilai RI 0,58.

$$\begin{aligned} CR &= \frac{CI}{RI} \\ &= \frac{0,056}{0,58} \\ &= 0,096 \end{aligned}$$

d. Memeriksa Konsistensi Hierarki

Syarat konsistensi dapat dinyatakan benar atau dapat diterima maka rasio konsistensi (CI/RI) harus kurang atau sama dengan 10% atau 0,1. Karena nilai rasio konsistensi 0,096 sama dari 10% atau 0,1 maka penilaian dapat diterima.

7. Konsistensi Level Alternatif Keputusan Berdasarkan Kriteria Ukuran Printer

a. Perkalian silang antara matriks

$$\begin{pmatrix} 1.00 & 2.14 & 0.20 \\ 0.47 & 1.00 & 0.12 \\ 5.00 & 8.33 & 1.00 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0.16 \\ 0.08 \\ 0.75 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.16 & 0.17 & 0.15 \\ 0.08 & 0.08 & 0.09 \\ 0.80 & 0.67 & 0.75 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.48 \\ 0.25 \\ 2.22 \end{pmatrix} / \begin{pmatrix} 0.16 \\ 0.08 \\ 0.75 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3.01 \\ 3.07 \\ 2.96 \end{pmatrix}$$

Perhitungan $\lambda_{\max}$:

$$\begin{aligned} \lambda_{\max} &= \frac{3,01 + 3,07 + 2,96}{3} \\ &= 3,013 \end{aligned}$$

b. Menghitung *Consistency Index* (CI)

$$\begin{aligned} CI &= \frac{(\lambda_{\max} - n)}{(n-1)} \\ &= \frac{(3,013 - 3)}{(3-1)} \\ &= 0,006 \end{aligned}$$

c. Menghitung Rasio Konsistensi atau *Consistency Ratio* (CR)

Nilai RI didapat dari tabel daftar Indeks Random Konsistensi dimana RI ukuran matrik yang digunakan yaitu 3 maka nilai RI 0,58.

$$\begin{aligned} CR &= \frac{CI}{RI} \\ &= \frac{0,006}{0,58} \\ &= 0,01 \end{aligned}$$

d. Memeriksa Konsistensi Hierarki

Syarat konsistensi dapat dinyatakan benar atau dapat diterima maka rasio konsistensi (CI/RI) harus kurang atau sama dengan 10% atau 0,1. Karena nilai rasio konsistensi 0,01 sama dari 10% atau 0,1 maka penilaian dapat diterima.

4.3.4. Perhitungan Keputusan Akhir

Pada perhitungan keputusan akhir dapat diperoleh alternatif apakah yang paling diminati oleh responden. Dengan melakukan perkalian gabungan antara *vector eigen* kriteria dan *vector eigen* alternatif, sehingga menghasilkan nilai sebagai berikut:

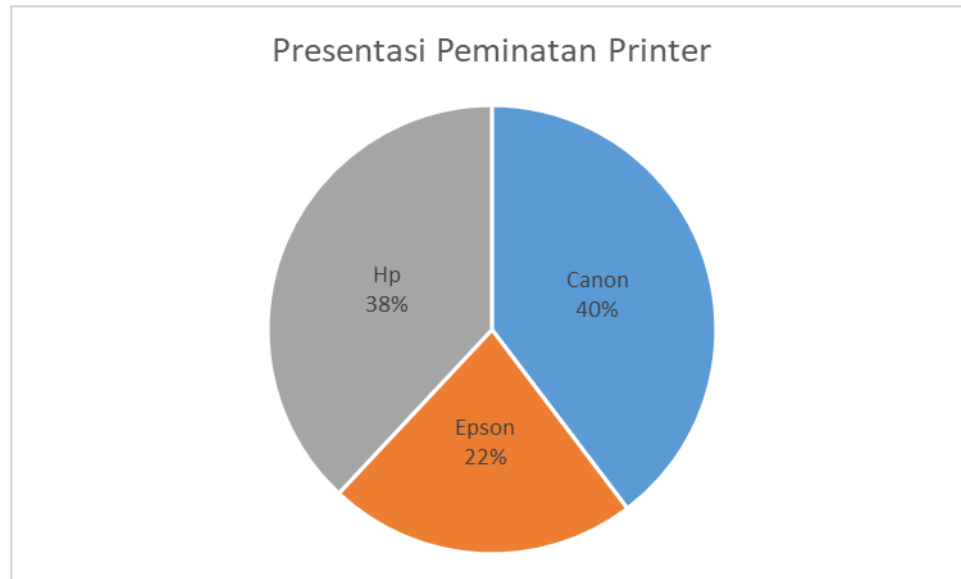
		V.E Merek	V.E Harga	V.E Berat Printer	V.E Kapasitas Kertas	V.E Kecepatan Printer	V.E Ukuran Printer	V.E Kriteria
Canon	=	0.09	0.42	0.35	0.45	0.58	0.16	0.13
Epson	=	0.31	0.18	0.19	0.26	0.25	0.08	0.19
Hp	=	0.59	0.41	0.46	0.29	0.17	0.75	0.08
								0.19
								0.30
								0.11

								V.E Keputusan
Canon	=	0.01	0.08	0.03	0.09	0.17	0.02	0.40
Epson	=	0.04	0.03	0.02	0.05	0.08	0.01	0.22
Hp	=	0.08	0.08	0.04	0.06	0.05	0.08	0.38

Dari hasil *Vector Eigen* Keputusan diatas dapat disimpulkan bahwa:

1. Canon memiliki bobot prioritas tertinggi sebesar 0,40
2. Hp memiliki bobot prioritas kedua sebesar 0,38
3. Epson memiliki bobot prioritas ketiga sebesar 0,22

Jika digambarkan dengan grafik maka hasilnya akan terlihat sebagai berikut :



Gambar IV.2 Presentasi *Vector Eigen* Keputusan

Setelah menemukan nilai dari CI dan RI, maka selanjutnya mencari nilai M , $\overline{M}$ dan CRH.

- Rumus untuk mencari nilai M yaitu :

$$M = \text{CI Level Tujuan} + [\text{Eigen Vector Tujuan}] (\text{CI level alternatif})$$

- Rumus untuk mencari nilai $\overline{M}$ yaitu :

$$\overline{M} = \text{RI Level Tujuan} + [\text{Eigen Vector Tujuan}] (\text{RI level alternatif})$$

- Rumus untuk mencari nilai CRH yaitu :

$$\text{CRH} = M / \overline{M}$$

Sehingga menghasilkan nilai sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 M &= 0.070 + \begin{pmatrix} 0.13 & 0.19 & 0.08 & 0.19 & 0.3 & 0.11 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 0.004 \\ 0.032 \\ 0.028 \\ 0.005 \\ 0.056 \\ 0.005 \end{pmatrix} \\
 &= 0.070 + \begin{pmatrix} 0.000520 & 0.006080 & 0.002240 & 0.000950 & 0.016800 & 0.000550 \end{pmatrix} \\
 &= 0.070 + 0.027140 \\
 &= 0.097 \\
 \bar{M} &= 1.24 + \begin{pmatrix} 0.13 & 0.19 & 0.08 & 0.19 & 0.03 & 0.11 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 0.58 \\ 0.58 \\ 0.58 \\ 0.58 \\ 0.58 \\ 0.58 \end{pmatrix} \\
 &= 1.24 + \begin{pmatrix} 0.075 & 0.1102 & 0.0464 & 0.11 & 0.0174 & 0.0638 \end{pmatrix} \\
 &= 1.24 + 0.423 \\
 &= 1.66 \\
 CRH &= \frac{0.097}{1.66} \\
 &= 0.0584
 \end{aligned}$$

Hasil akhir dari perhitungan data diatas menyatakan nilai $CRH < 0,1$ atau 10% yaitu 0,0584, maka dapat dinyatakan bahwa hirarki secara global bersifat konsisten. Sehingga dapat kesimpulan data yang dihasilkan dapat diterima, yang artinya keputusan yang dihasilkan dapat diandalkan.

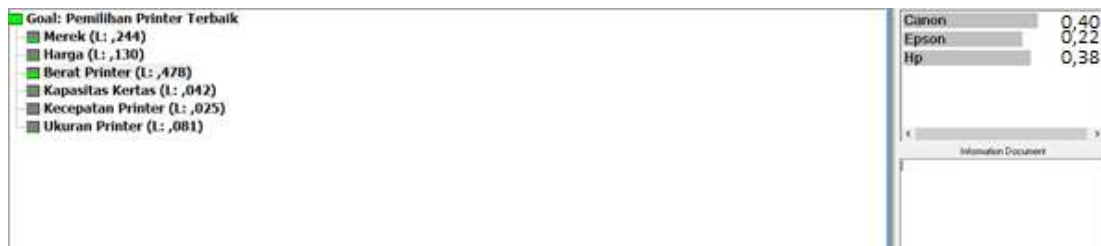
4.3. Mengolah Data Kuesioner dengan Expert Choice 11

Perhitungan data kuesioner yang telah dilakukan dengan cara manual telah selesai maka kita dapat melakukan perhitungan data dengan menggunakan software

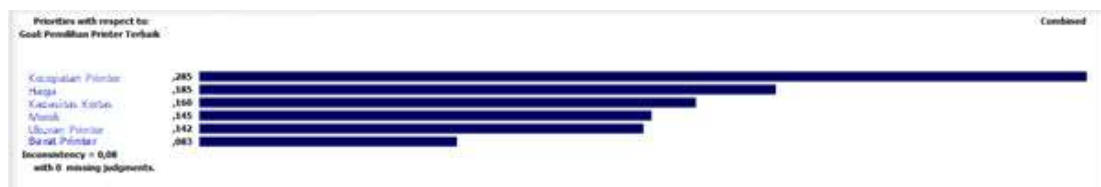
Expert Choice. Berikut ini hasil daripada penginputan data kuesioner yang telah dikerjakan, sebagai berikut :

1. Berdasarkan Kriteria Utama

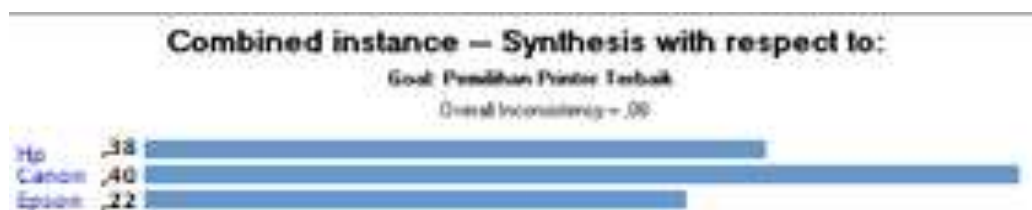
Berikut adalah hasil tampilan dari penginputan nilai dari kriteria utama pada pemilihan printer.



**Gambar IV.3 Tampilan Hasil Penginputan Tujuan, Kriteria dan Alternatif
Pada Expert Choice**



Gambar IV.4 Grafik Hasil Penginputan Nilai Kriteria Utama Pemilihan Printer



Gambar IV.5 Hasil Synthesis With Respect To Goal : Pemilihan Printer Terbaik