

BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1. *Dataset yang digunakan*

Data yang digunakan adalah *dataset* untuk memilih *IT Helpdesk* yang merupakan hasil dari penelitian yang melibatkan 30 peserta yang mewakili pelanggan dari PT. INTI. Berikut adalah *dataset* yang dimaksud pada tabel 4.1.

Tabel 4.1. *Dataset IT Helpdesk*

<i>Kansei Word</i>	C-Desk	Freshdesk	NgDesk	Spiceworks	ZenDesk
Alami	4	3,2	2,8	2,8	3
Modern	3,8	3,57	3,37	3,8	3,43
Sederhana	3,7	3,6	3,87	3,77	4
Berkesan	3,93	3,6	3,57	3,63	3,67
Klasik	4	3,9	3,83	3,8	3,67
Lembut	3,3	3,4	3,4	3,37	3,1
Indah	4	3,77	3,77	3,8	3,83
Serasi	3,97	3,63	3,43	3,7	3,83
Elegan	3,7	3,67	3,87	3,7	3
Formal	3,37	2,6	2,5	2,4	2

Dataset yang diperoleh merupakan hasil dari penghimpunan kandidat kata yang digunakan sebagai *Kansei Word* dengan cara melakukan pencarian kata yang dapat mewakili perasaan atau emosi pengguna terhadap antar muka aplikasi *helpdesk* sebagai spesimen dalam penelitian ini. *Kansei Word* yang dihimpun berasal dari beberapa referensi, hasil observasi atau literatur yang sudah ada sebelumnya, kemudian dikaitkan dengan aplikasi *helpdesk*. Kandidat *Kansei Word* kemudian dianalisis oleh tiga orang ahli dalam pengembangan aplikasi berbasis web di lingkungan PT. INTI. Para ahli memilih dan menentukan beberapa *Kansei*

Word yang terkait langsung dengan aplikasi *helpdesk*. *Kansei Word* yang akan digunakan minimal dipilih oleh dua orang ahli. Selain itu *Kansei Word* memiliki kesamaan atau memiliki arti yang bertolak belakang tidak dipilih dalam penelitian ini dan juga *Kansei Word* dipilih dari kata-kata yang tidak memiliki kesan negatif terhadap sampel yang digunakan. Hasil yang terpilih dari himpunan *Kansei Word* selanjutnya digunakan dalam skala *Semantic Differential* untuk keperluan kuesioner. Dari hasil pengambilan data kuesioner, *dataset* yang akan digunakan pada penelitian ini terdiri dari 10 *Kansei Word* dengan 5 buah alternatifnya.

4.2. Tahapan AHP

4.2.1. Menghitung Bobot *Kansei Word*

Menghitung Rata-Rata *Kansei*

Dalam menentukan bobot, maka tahapan pertama adalah menghitung setiap rata-rata setiap *Kansei Word* yang akan digunakan untuk menghitung selisih dari setiap *Kansei Word*. Rata-rata yang dihitung pada tahap ini adalah rata-rata setiap *Kansei Word*.

Tabel 4.2. Rata-rata *Kansei Word*

<i>Kansei Word</i>	C-Desk	Freshdesk	NgDesk	Spiceworks	ZenDesk	Rata-rata
Alami	4	3,2	2,8	2,8	3	3,16
Modern	3,8	3,57	3,37	3,8	3,43	3,594
Sederhana	3,7	3,6	3,87	3,77	4	3,788
Berkesan	3,93	3,6	3,57	3,63	3,67	3,68
Klasik	4	3,9	3,83	3,8	3,67	3,84
Lembut	3,3	3,4	3,4	3,37	3,1	3,314
Indah	4	3,77	3,77	3,8	3,83	3,834
Serasi	3,97	3,63	3,43	3,7	3,83	3,712
Elegan	3,7	3,67	3,87	3,7	3	3,588
Formal	3,37	2,6	2,5	2,4	2	2,574

Normalisasi Selisih *Kansei*

Pada tahap sebelumnya bobot yang dihasilkan dari penghitungan selisih yaitu dimulai dari angka 0 dan juga merupakan bentuk desimal, maka dari itu perlu dilakukan normalisasi dari hasil selisih tabel 4.3. Hal ini dilakukan karena bobot yang akan digunakan dimulai dari angka 1 sampai 2. Proses normalisasi dilakukan dengan menambah setiap hasil selisih yang sebelumnya telah dihitung dengan angka 1 lalu kemudian bilangan tersebut dibulatkan, sehingga akan dihasilkan bilangan dari 1 sampai dengan 2.

Tabel 4.4. Normalisasi Selisih *Kansei*

	Alami	Modern	Sederhan	Berkesan	Klasik	Lembut	Indah	Serasi	Elegan	Formal
Alami	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1
Modern		1	1	1	1	1	1	1	1	2
Sederhana			1	1	1	1	1	1	1	2
Berkesan				1	1	1	1	1	1	2
Klasik					1	2	1	1	1	2
Lembut						1	1	1	1	2
Indah							1	1	1	2
Serasi								1	1	2
Elegan									1	2
Formal										1

4.2.2. Menghitung Bobot Alternatif

Menghitung Rata-Rata Alternatif

Dalam menentukan bobot, masih menggunakan cara yang sama yaitu dengan menghitung rata-rata pada *Kansei Word*. Setiap alternatif pada tahap ini dibandingkan satu dengan yang lainnya pada *Kansei Word* pada tabel 4.2 yang sebelumnya telah diidentifikasi untuk mendapatkan hasil selisihnya.

Berikut ini adalah hasil rata-rata alternatif yang dibandingkan dengan kriteria Alami.

Tabel 4.5. Rata-Rata Alami

Alami	C-Desk	Freshdesk	NgDesk	Spiceworks	ZenDesk
C-Desk	0,00	0,80	1,20	1,20	1,00
Freshdesk	0,80	0,00	0,40	0,40	0,20
NgDesk	1,20	0,40	0,00	0,00	0,20
Spiceworks	1,20	0,40	0,00	0,00	0,20
ZenDesk	1,00	0,20	0,20	0,20	0,00

Berikut ini adalah hasil rata-rata alternatif yang dibandingkan dengan kriteria Modern.

Tabel 4.6. Rata-Rata Modern

Modern	C-Desk	Freshdesk	NgDesk	Spiceworks	ZenDesk
C-Desk	0,00	0,23	0,43	0,00	0,37
Freshdesk	0,23	0,00	0,20	0,23	0,14
NgDesk	0,43	0,20	0,00	0,43	0,06
Spiceworks	0,00	0,23	0,43	0,00	0,37
ZenDesk	0,37	0,14	0,06	0,37	0,00

Berikut ini adalah hasil rata-rata alternatif yang dibandingkan dengan kriteria Sederhana.

Tabel 4.7. Rata-Rata Sederhana

Sederhana	C-Desk	Freshdesk	NgDesk	Spiceworks	ZenDesk
C-Desk	0,00	0,10	0,17	0,07	0,30
Freshdesk	0,10	0,00	0,27	0,17	0,40
NgDesk	0,17	0,27	0,00	0,10	0,13
Spiceworks	0,07	0,17	0,10	0,00	0,23
ZenDesk	0,30	0,40	0,13	0,23	0,00

Berikut ini adalah hasil rata-rata alternatif yang dibandingkan dengan kriteria Berkesan.

Tabel 4. 8. Rata-Rata Berkesan

Berkesan	C-Desk	Freshdesk	NgDesk	Spiceworks	ZenDesk
C-Desk	0,00	0,33	0,36	0,30	0,26
Freshdesk	0,33	0,00	0,03	0,03	0,07
NgDesk	0,36	0,03	0,00	0,06	0,10
Spiceworks	0,30	0,03	0,06	0,00	0,04
ZenDesk	0,26	0,07	0,10	0,04	0,00

Berikut ini adalah hasil rata-rata alternatif yang dibandingkan dengan kriteria Klasik.

Tabel 4. 9. Rata-Rata Klasik

Klasik	C-Desk	Freshdesk	NgDesk	Spiceworks	ZenDesk
C-Desk	0,00	0,10	0,17	0,20	0,33
Freshdesk	0,10	0,00	0,07	0,10	0,23
NgDesk	0,17	0,07	0,00	0,03	0,16
Spiceworks	0,20	0,10	0,03	0,00	0,13
ZenDesk	0,33	0,23	0,16	0,13	0,00

Berikut ini adalah hasil rata-rata alternatif yang dibandingkan dengan kriteria Lembut.

Tabel 4. 10. Rata-Rata Lembut

Lembut	C-Desk	Freshdesk	NgDesk	Spiceworks	ZenDesk
C-Desk	0,00	0,10	0,10	0,07	0,20
Freshdesk	0,10	0,00	0,00	0,03	0,30
NgDesk	0,10	0,00	0,00	0,03	0,30
Spiceworks	0,07	0,03	0,03	0,00	0,27
ZenDesk	0,20	0,30	0,30	0,27	0,00

Berikut ini adalah hasil rata-rata alternatif yang dibandingkan dengan kriteria Indah.

Tabel 4. 11. Rata-Rata Indah

Indah	C-Desk	Freshdesk	NgDesk	Spiceworks	ZenDesk
C-Desk	0,00	0,23	0,23	0,20	0,17
Freshdesk	0,23	0,00	0,00	0,03	0,06
NgDesk	0,23	0,00	0,00	0,03	0,06
Spiceworks	0,20	0,03	0,03	0,00	0,03
ZenDesk	0,17	0,06	0,06	0,03	0,00

Berikut ini adalah hasil rata-rata alternatif yang dibandingkan dengan kriteria Serasi.

Tabel 4. 12. Rata-Rata Serasi

Searasi	C-Desk	Freshdesk	NgDesk	Spiceworks	ZenDesk
C-Desk	0,00	0,34	0,54	0,27	0,14
Freshdesk	0,34	0,00	0,20	0,07	0,20
NgDesk	0,54	0,20	0,00	0,27	0,40
Spiceworks	0,27	0,07	0,27	0,00	0,13
ZenDesk	0,14	0,20	0,40	0,13	0,00

Berikut ini adalah hasil rata-rata alternatif yang dibandingkan dengan kriteria Elegan.

Tabel 4. 13. Rata-Rata Elegan

Elegan	C-Desk	Freshdesk	NgDesk	Spiceworks	ZenDesk
C-Desk	0,00	0,03	0,17	0,00	0,70
Freshdesk	0,03	0,00	0,20	0,03	0,67
NgDesk	0,17	0,20	0,00	0,17	0,87
Spiceworks	0,00	0,03	0,17	0,00	0,70
ZenDesk	0,70	0,67	0,87	0,70	0,00

Berikut ini adalah hasil rata-rata alternatif yang dibandingkan dengan kriteria Formal.

Tabel 4. 14. Rata-Rata Formal

Formal	C-Desk	Freshdesk	NgDesk	Spiceworks	ZenDesk
C-Desk	0,00	0,77	0,87	0,97	1,37
Freshdesk	0,77	0,00	0,10	0,20	0,60
NgDesk	0,87	0,10	0,00	0,10	0,50
Spiceworks	0,97	0,20	0,10	0,00	0,40
ZenDesk	1,37	0,60	0,50	0,40	0,00

Normalisasi Selisih Alternatif

Dalam melakukan normalisasi, pada tahapan ini menggunakan cara yang sama dengan menormalisasi selisih *Kansei* yaitu melakukan normalisasi dari tabel 4.5 sampai tabel 4.14 yang mana hasil penghitungan selisih dimulai dari angka 0 dan juga merupakan bentuk desimal. Proses normalisasi dilakukan dengan menambah setiap hasil selisih yang sebelumnya telah dihitung dengan angka 1 lalu kemudian bilangan tersebut dibulatkan, sehingga akan dihasilkan bilangan bulat dari 1 sampai dengan 2.

Berikut ini adalah hasil normalisasi alternatif dengan kriteria Alami.

Tabel 4.15. Normalisasi Rata-Rata Alami

Alami	C-Desk	Freshdesk	NgDesk	Spiceworks	ZenDesk
C-Desk	1	2	2	2	2
Freshdesk	2	1	1	1	1
NgDesk	2	1	1	1	1
Spiceworks	2	1	1	1	1
ZenDesk	2	1	1	1	1

Berikut ini adalah hasil normalisasi alternatif dengan kriteria Modern.

Tabel 4. 16. Normalisasi Rata-Rata Modern

Modern	C-Desk	Freshdesk	NgDesk	Spiceworks	ZenDesk
C-Desk	1	1	1	1	1
Freshdesk	1	1	1	1	1
NgDesk	1	1	1	1	1
Spiceworks	1	1	1	1	1
ZenDesk	1	1	1	1	1

Berikut ini adalah hasil normalisasi alternatif dengan kriteria Sederhana.

Tabel 4. 17. Normalisasi Rata-Rata Sederhana

Sederhana	C-Desk	Freshdesk	NgDesk	Spiceworks	ZenDesk
C-Desk	1	1	1	1	1
Freshdesk	1	1	1	1	1
NgDesk	1	1	1	1	1
Spiceworks	1	1	1	1	1
ZenDesk	1	1	1	1	1

Berikut ini adalah hasil normalisasi alternatif dengan kriteria Berkesan.

Tabel 4. 18. Normalisasi Rata-Rata Berkesan

Berkesan	C-Desk	Freshdesk	NgDesk	Spiceworks	ZenDesk
C-Desk	1	1	1	1	1
Freshdesk	1	1	1	1	1
NgDesk	1	1	1	1	1
Spiceworks	1	1	1	1	1
ZenDesk	1	1	1	1	1

Berikut ini adalah hasil normalisasi alternatif dengan kriteria Klasik.

Tabel 4. 19. Normalisasi Rata-Rata Klasik

Klasik	C-Desk	Freshdesk	NgDesk	Spiceworks	ZenDesk
C-Desk	1	1	1	1	1
Freshdesk	1	1	1	1	1
NgDesk	1	1	1	1	1
Spiceworks	1	1	1	1	1
ZenDesk	1	1	1	1	1

Berikut ini adalah hasil normalisasi alternatif dengan kriteria Lembut.

Tabel 4. 20. Normalisasi Rata-Rata Lembut

Lembut	C-Desk	Freshdesk	NgDesk	Spiceworks	ZenDesk
C-Desk	1	1	1	1	1
Freshdesk	1	1	1	1	1
NgDesk	1	1	1	1	1
Spiceworks	1	1	1	1	1
ZenDesk	1	1	1	1	1

Berikut ini adalah hasil normalisasi alternatif dengan kriteria Indah.

Tabel 4. 21. Normalisasi Rata-Rata Indah

Indah	C-Desk	Freshdesk	NgDesk	Spiceworks	ZenDesk
C-Desk	1	1	1	1	1
Freshdesk	1	1	1	1	1
NgDesk	1	1	1	1	1
Spiceworks	1	1	1	1	1
ZenDesk	1	1	1	1	1

Berikut ini adalah hasil normalisasi alternatif dengan kriteria Serasi.

Tabel 4. 22. Normalisasi Rata-Rata Serasi

Searasi	C-Desk	Freshdesk	NgDesk	Spiceworks	ZenDesk
C-Desk	1	1	2	1	1
Freshdesk	1	1	1	1	1
NgDesk	2	1	1	1	1
Spiceworks	1	1	1	1	1
ZenDesk	1	1	1	1	1

Preferensi Kriteria	Alami	Modern	Sederhan	Berkesan	Klasik	Lembut	Indah	Serasi	Elegan	Formal
Jumlah	15	9,5	9	9	8,5	9,5	10	9	9,5	18

Dari perhitungan pada tabel 4.26 selanjutnya setiap nilai pada kolom matrik perbandingan *Kansei Word*, dengan membagi setiap nilai pada kolom matrik dengan hasil penjumlahan kolom yang bersesuaian. Dalam matrik *Kansei Word* terdapat kriteria berjumlah 10 buah, maka nilai $\frac{1}{n}$ disini mengikuti jumlah kriteria, yaitu berjumlah 10 buah. Berikut adalah salah satu contoh perhitungan *priority vector* atau bobot kriteria untuk kriteria alami.

$$\frac{1}{10} \times \left(\left(\frac{1}{15} \right) + \left(\frac{1}{9,5} \right) + \left(\frac{0,5}{9} \right) + \left(\frac{0,5}{9} \right) + \left(\frac{0,5}{8,5} \right) + \left(\frac{1}{9,5} \right) + \left(\frac{0,5}{10} \right) + \left(\frac{0,5}{9} \right) + \left(\frac{1}{9,5} \right) + \left(\frac{1}{18} \right) \right) =$$

Dari perhitungan tersebut maka kriteria alami memiliki bobot atau *priority vector* sebesar 0,07135 dan keseluruhan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.27.

Tabel 4.27. *Priority Vector Kansei Word*

Kriteria	Priority Vector
Alami	0,071350
Modern	0,104455
Sederhana	0,111121
Berkesan	0,111121
Klasik	0,121121
Lembut	0,104455
Indah	0,105239
Serasi	0,111121
Elegan	0,104455
Formal	0,055561
Jumlah	1

Setelah mendapatkan hasil *priority vector Kansei Word*, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai *eigen vector* (λ) yang akan digunakan dalam menghitung indeks konsistensi atau *consistency indexes* (CI) dengan menjumlahkan hasil perkalian antara sel pada baris jumlah pada tabel 4.26 dengan *priority vector* pada tabel 4.27 dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\lambda = & (0,07135 \times 15) + (0,104455 \times 9,5) + (0,111121 \times 9) + (0,111121 \times 9) \\ & + (0,121121 \times 8,5) + (0,104455 \times 9,5) + (0,105239 \times 10) \\ & + (0,111121 \times 9) + (0,104455 \times 9,5) + (0,055561 \times 18)\end{aligned}$$

$$\lambda = 10,12951$$

Selanjutnya adalah menghitung indeks konsistensi atau CI dengan menggunakan persamaan 2.1 yaitu $CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$ dengan perhitungan sebagai berikut:

$$CI = \frac{(10,12951 - 10)}{(10 - 1)}$$

Dari perhitungan CI, maka menghasilkan nilai $CI = 0,01439$

Dikarenakan nilai $CI \neq 0$, maka harus dihitung batas toleransi ketidak konsistennya atau *consistency ratio* dengan menggunakan persamaan 2.2 yaitu:

$$CR = \frac{\text{Consistency Indexes}}{\text{Random Indexes}}$$

yang mana nilai *random indexes* (RI) diambil dari tabel *Random Consistency Indexes* Pada tabel 2.2 dengan $n=10$ yang bernilai 1,49. Adapun perhitungannya sebagai berikut:

$$CR = \frac{0,01439}{1,49}$$

Dari perhitungan CR, maka menghasilkan nilai $CR = 0,009658$ dan dianggap konsisten dikarenakan nilai CR lebih kecil dari 10% atau 0,1.

4.2.2. Matrik Alternatif *Kansei Word*

Setelah melakukan matrik perbandingan pada kriteria *Kansei Word*, hasilnya adalah bobot untuk setiap kriterianya yaitu *priority vector Kansei Word* pada tabel 4.27 menunjukkan bahwa Klasik menjadi kriteria dengan bobot tertinggi, diikuti dengan Sederhana, Berkesan, Serasi, Indah, Modern, Lembut, Elegan, Alami, dan Formal.

Dari hasil rata-rata dan perbandingan alternatif *Kansei Word* yang telah dihitung, maka disusunlah matrik alternatif *Kansei Word* dari tabel 4.26 sampai tabel 4.35. Langkah selanjutnya adalah melakukan penilaian pada setiap alternatif berdasarkan 10 kriteria, dengan cara perhitungan yang sama pada tahapan sebelumnya, penilaian alternatif pada kriteria Alami dapat dilihat pada tabel 4.28.

Tabel 4.28. Matrik Alternatif Alami

Alami	C-Desk	Freshdesk	NgDesk	Spicework	ZenDesk	Priority Vector
C-Desk	1	2	2	2	2	0,333333333
Freshdesk	1/2	1	1	1	1	0,166666667
NgDesk	1/2	1	1	1	1	0,166666667
Spicework	1/2	1	1	1	1	0,166666667
ZenDesk	1/2	1	1	1	1	0,166666667

CI: 0,0002 CR: 0,0002 λ : 5,0007

Dari tabel pada tabel 4.28 dihasilkan *priority vector* setiap alternatifnya dengan nilai *eigen vector* (λ) = 5,0007 dan nilai CI = 0,0002 serta CR bernilai 0,0002.

Selanjutnya dilakukan perbandingan alternatif pada kriteria Modern yang dapat dilihat pada Tabel 4.29 dengan nilai *eigen vector* (λ) = 5,0000 dan nilai CI = 0,0000 serta nilai CR = 0,0000.

Tabel 4.29. Matrk Alternatif Modern

Modern	C-Desk	Freshdesk	NgDesk	Spicework	ZenDesk	Priority Vector
C-Desk	1	1	1	1	1	0,2
Freshdesk	1	1	1	1	1	0,2
NgDesk	1	1	1	1	1	0,2
Spicework	1	1	1	1	1	0,2
ZenDesk	1	1	1	1	1	0,2

CI: 0,0000 CR: 0,0000 λ : 5,0000

Selanjutnya dilakukan perbandingan alternatif pada kriteria Sederhana yang dapat dilihat pada Tabel 4.30 dengan nilai *eigen vector* (λ) = 5,0000 dan nilai CI = 0,0000 serta nilai CR = 0,0000.

Tabel 4.30. Matrik Alternatif Sederhana

Sederhana	C-Desk	Freshdesk	NgDesk	Spicework	ZenDesk	Priority Vector
C-Desk	1	1	1	1	1	0,2
Freshdesk	1	1	1	1	1	0,2
NgDesk	1	1	1	1	1	0,2
Spicework	1	1	1	1	1	0,2
ZenDesk	1	1	1	1	1	0,2

CI: 0,0000 CR: 0,0000 λ : 5,0000

Selanjutnya dilakukan perbandingan alternatif pada kriteria Berkesan yang dapat dilihat pada Tabel 4.31 dengan nilai *eigen vector* (λ) = 5,0000 dan nilai CI = 0,0000 serta nilai CR = 0,0000.

Tabel 4.31. Matrik Alternatif Berkesan

Berkesan	C-Desk	Freshdesk	NgDesk	Spicework	ZenDesk	Priority Vector
C-Desk	1	1	1	1	1	0,2
Freshdesk	1	1	1	1	1	0,2
NgDesk	1	1	1	1	1	0,2
Spicework	1	1	1	1	1	0,2
ZenDesk	1	1	1	1	1	0,2

CI: 0,0000 CR: 0,0000 λ : 5,0000

Selanjutnya dilakukan perbandingan alternatif pada kriteria Klasik yang dapat dilihat pada Tabel 4.32 dengan nilai *eigen vector* (λ) = 5,0000 dan nilai CI = 0,0000 serta nilai CR = 0,0000.

Tabel 4. 32 Matrik Alternatif Klasik

Klasik	C-Desk	Freshdesk	NgDesk	Spicework	ZenDesk	Priority Vector
C-Desk	1	1	1	1	1	0,2
Freshdesk	1	1	1	1	1	0,2
NgDesk	1	1	1	1	1	0,2
Spicework	1	1	1	1	1	0,2
ZenDesk	1	1	1	1	1	0,2

CI: 0,0000 CR: 0,0000 λ : 5,0000

Selanjutnya dilakukan perbandingan alternatif pada kriteria Lembut yang dapat dilihat pada Tabel 4.33 dengan nilai *eigen vector* (λ) = 5,0000 dan nilai CI = 0,0000 serta nilai CR = 0,0000.

Tabel 4. 33. Matrik Alternatif Lembut

Lembut	C-Desk	Freshdesk	NgDesk	Spicework	ZenDesk	Priority Vector
C-Desk	1	1	1	1	1	0,2
Freshdesk	1	1	1	1	1	0,2
NgDesk	1	1	1	1	1	0,2
Spicework	1	1	1	1	1	0,2
ZenDesk	1	1	1	1	1	0,2

CI: 0,0000 CR: 0,0000 λ : 5,0000

Selanjutnya dilakukan perbandingan alternatif pada kriteria Indah yang dapat dilihat pada Tabel 4.34 dengan nilai *eigen vector* (λ) = 5,0000 dan nilai CI = 0,0000 serta nilai CR = 0,0000.

Tabel 4.34. Matrik Alternatif Indah

Indah	C-Desk	Freshdesk	NgDesk	Spicework	ZenDesk	Priority Vector
C-Desk	1	1	1	1	1	0,2
Freshdesk	1	1	1	1	1	0,2
NgDesk	1	1	1	1	1	0,2
Spicework	1	1	1	1	1	0,2
ZenDesk	1	1	1	1	1	0,2

CI: 0,0000 CR: 0,0000 λ : 5,0000

Selanjutnya dilakukan perbandingan alternatif pada kriteria Serasi yang dapat dilihat pada Tabel 4.35 dengan nilai *eigen vector* (λ) = 5,0586 dan nilai CI = 0,0146 serta nilai CR = 0,0132.

Tabel 4.35. Matrik Alternatif Serasi

Serasi	C-Desk	Freshdesk	NgDesk	Spicework	ZenDesk	Priority Vector
C-Desk	1	1	1/2	1	1	0,175555556
Freshdesk	1	1	1	1	1	0,197777778
NgDesk	2	1	1	1	1	0,231111111
Spicework	1	1	1	1	1	0,197777778
ZenDesk	1	1	1	1	1	0,197777778

CI: 0,0146 CR: 0,0132 λ : 5,0586

Selanjutnya dilakukan perbandingan alternatif pada kriteria Elegan yang dapat dilihat pada Tabel 4.35 dengan nilai *eigen vector* (λ) = 5,2454 dan nilai CI = 0,0613 serta nilai CR = 0,0553.

Tabel 4.36 Matrik Alternatif Elegan

Elegan	C-Desk	Freshdesk	NgDesk	Spicework	ZenDesk	Priority Vector
C-Desk	1	1	1	1	1/2	0,18
Freshdesk	1	1	1	1	2	0,22
NgDesk	1	1	1	1	2	0,22
Spicework	1	1	1	1	2	0,22
ZenDesk	2	1/2	1/2	1/2	1	0,16

CI: 0,0613 CR: 0,0553 λ : 5,2454

Selanjutnya dilakukan perbandingan alternatif pada kriteria Formal yang dapat dilihat pada Tabel 4.35 dengan nilai *eigen vector* (λ) = 5,0775 dan nilai CI = 0,0194 serta nilai CR = 0,0175.

Tabel 4.37. Matrik Alternatif Formal

Formal	C-Desk	Freshdesk	NgDesk	Spicework	ZenDesk	Priority Vector
C-Desk	1	2	2	2	2	0,328787879
Freshdesk	1/2	1	1	1	2	0,189393939
NgDesk	1/2	1	1	1	2	0,189393939
Spicework	1/2	1	1	1	1	0,164393939
ZenDesk	1/2	1/2	1/2	1	1	0,128030303

CI: 0,0194 CR: 0,0175 λ : 5,0775

Setelah mendapatkan bobot setiap kriteria dan alternatif pada tabel 4.38, langkah terakhir adalah menghitung bobot akhir untuk setiap alternatif yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.39.

Tabel 4 38. Bobot Akhir Alternatif terhadap Kriteria

Preferensi Kriteria	Alami	Modern	Sederhana	Berkesan	Klasik	Lembut	Indah	Serasi	Elegan	Formal
C-Desk	0,33 33	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,17 56	0,18	0,32 88
Freshdesk	0,16 67	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,19 78	0,22	0,18 94
NgDesk	0,16 67	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,23 11	0,22	0,18 94
Spicework	0,16 67	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,19 78	0,22	0,16 44

Preferensi Kriteria	Alami	Modern	Sederhana	Berkesan	Klasik	Lembut	Indah	Serasi	Elegan	Formal
ZenDesk	0,16 67	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,19 78	0,16	0,12 80

Adapun perhitungannya diperoleh dari jumlah hasil perkalian *priority vector* kriteria *Kansei Word* pada Tabel 4.27 dengan *priority vector* setiap alternatif pada tabel 4.38. Adapun perhitungan bobot akhir tiap alternatif menggunakan persamaan:

$$Z = \sum (x_n \times y_n)$$

Dengan keterangan:

Z = Hasil Akhir.

x = *Priority Vector* kriteria.

y = *Priority Vector* alternatif terhadap kriteria.

n = Ordo matriks

Berikut adalah perhitungan bobot akhir tiap alternaif:

$$\begin{aligned} \text{C-Desk} &= (0,3333 \times 0,071350) + (0,2 \times 0,104455) + (0,2 \times 0,111121) + (0,2 \times \\ &0,111121) + (0,2 \times 0,121121) + (0,2 \times 0,104455) + (0,2 \times 0,105239) + \\ &(0,1756 \times 0,111121) + (0,18 \times 0,104455) + (0,3288 \times 0,055561) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Freshdesk} &= (0,1667 \times 0,071350) + (0,2 \times 0,104455) + (0,2 \times 0,111121) + \\ &(0,2 \times 0,111121) + (0,2 \times 0,121121) + (0,2 \times 0,104455) + (0,2 \times 0,105239) + \\ &(0,1978 \times 0,111121) + (0,22 \times 0,104455) + (0,1894 \times 0,055561) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Nghdesk} &= (0,1667 \times 0,071350) + (0,2 \times 0,104455) + (0,2 \times 0,111121) + \\ &(0,2 \times 0,111121) + (0,2 \times 0,121121) + (0,2 \times 0,104455) + (0,2 \times 0,105239) + \\ &(0,2311 \times 0,111121) + (0,22 \times 0,104455) + (0,1894 \times 0,055561) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Spicework} &= (0,1667 \times 0,071350) + (0,2 \times 0,104455) + (0,2 \times 0,111121) + \\ &(0,2 \times 0,111121) + (0,2 \times 0,121121) + (0,2 \times 0,104455) + (0,2 \times 0,105239) + \\ &(0,1978 \times 0,111121) + (0,22 \times 0,104455) + (0,1644 \times 0,055561) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ZenDesk} &= (0,1667 \times 0,071350) + (0,2 \times 0,104455) + (0,2 \times 0,111121) + \\ &(0,2 \times 0,111121) + (0,2 \times 0,121121) + (0,2 \times 0,104455) + (0,2 \times 0,105239) + \\ &(0,1978 \times 0,111121) + (0,16 \times 0,104455) + (0,1280 \times 0,055561) \end{aligned}$$

Berikut adalah hasil dari perhitungan bobot akhir terdapat pada tabel 4.39.

Tabel 4.39. Total Nilai Pembobotan

	Alami	Modern	Sederhana	Berkesan	Klasik	Lembut	Indah	Serasi	Elegan	Formal	Bobot Akhir
C-Desk	0,02 38	0,02 09	0,02 22	0,02 22	0,02 42	0,02 09	0,0 210	0,01 95	0,01 88	0,01 83	0,21 19
Fresh desk	0,01 19	0,02 09	0,02 22	0,02 22	0,02 42	0,02 09	0,0 210	0,02 20	0,02 30	0,01 05	0,19 89
NgDesk	0,01 19	0,02 09	0,02 22	0,02 22	0,02 42	0,02 09	0,0 210	0,02 57	0,02 30	0,01 05	0,20 26
Spicework	0,01 19	0,02 09	0,02 22	0,02 22	0,02 42	0,02 09	0,0 210	0,02 20	0,02 30	0,00 91	0,19 75
ZenDesk	0,01 19	0,02 09	0,02 22	0,02 22	0,02 42	0,02 09	0,0 210	0,02 20	0,01 67	0,00 71	0,18 92

4.2. Tahapan TOPSIS

Pada tahapan TOPSIS ini data yang digunakan adalah data dari hasil perhitungan AHP yang telah dihitung sebelumnya. Tahapan TOPSIS dimulai dari menyusun matrik keputusan dengan menggunakan nilai akhir dari pembobotan AHP dengan menggunakan hasil pembobotan akhir sebagai input yang terdapat pada tabel 4.39 yang dapat dilihat pada tabel 4.40 dan dilanjutkan dengan membuat matrik keputusan yang ternormalisasi pada tabel 4.41.

Tabel 4.40. Matrik Keputusan

Atribut	<i>Cost</i>	<i>Cost</i>	<i>Benefit</i>	<i>Benefit</i>	<i>Benefit</i>	<i>Cost</i>	<i>Benefit</i>	<i>Benefit</i>	<i>Cost</i>	<i>Cost</i>
Bobot	0,07	0,10	0,111	0,11	0,12	0,10	0,10	0,11	0,10	0,05
	1350	4455	1214	1121	1121	4455	5239	1121	4455	5561
Prefere nsi Krite ria	Alami	Modern	Sederhana	Berkesan	Klasik	Lembut	Indah	Serasi	Elegan	Formal
C- Desk	0,02 38	0,02 09	0,02 22	0,02 22	0,02 42	0,02 09	0,02 10	0,01 95	0,01 88	0,01 83
Fresh desk	0,01 19	0,02 09	0,02 22	0,02 22	0,02 42	0,02 09	0,02 10	0,02 20	0,02 30	0,01 05
Ng Desk	0,01 19	0,02 09	0,02 22	0,02 22	0,02 42	0,02 09	0,02 10	0,02 57	0,02 30	0,01 05
Spice work	0,01 19	0,02 09	0,02 22	0,02 22	0,02 42	0,02 09	0,02 10	0,02 20	0,02 30	0,00 91
Zen Desk	0,01 19	0,02 09	0,02 22	0,02 22	0,02 42	0,02 09	0,02 10	0,02 20	0,01 67	0,00 71

Tahapan selanjutnya adalah melakukan perhitungan untuk mendapatkan matrik keputusan ternormalisasi. Perhitungan yang dilakukan adalah menggunakan

persamaan 2.4 pada setiap alternatif terhadap kriterianya, contoh perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$C - Desk_{Alami} = \frac{0,0238}{\sqrt{0,0238^2 + 0,0119^2 + 0,0119^2 + 0,0119^2 + 0,0119^2}}$$

Adapun perhitungan alternatif terhadap kriteria yang lainnya juga menggunakan rumus dan cara yang sama seperti pada perhitungan $C - Desk_{Alami}$ yang diubah hanyalah nilai pada x_{ij} (misal $C - Desk_{Modern}$ ialah 0,0209) dan pembagiannya tetap sama pada perhitungan $C - Desk_{Alami}$ yakni diambil dari kolom kriteria Modern.

Tabel 4. 41. Matrik Keputusan Ternormalisasi

Preferensi Kriteria	Alami	Modern	Sederha	Berkesa	Klasik	Lembut	Indah	Serasi	Elegan	Formal
C-Desk	0,70 71	0,44 72	0,44 72	0,44 72	0,44 72	0,44 72	0,44 72	0,39 10	0,39 93	0,69 58
Freshdesk	0,35 36	0,44 72	0,44 72	0,44 72	0,44 72	0,44 72	0,44 72	0,44 05	0,48 80	0,40 08
NgDesk	0,35 36	0,44 72	0,44 72	0,44 72	0,44 72	0,44 72	0,44 72	0,51 48	0,48 80	0,40 08
Spicework	0,35 36	0,44 72	0,44 72	0,44 72	0,44 72	0,44 72	0,44 72	0,44 05	0,48 80	0,34 79
ZenDesk	0,35 36	0,44 72	0,44 72	0,44 72	0,44 72	0,44 72	0,44 72	0,44 05	0,35 49	0,27 10

Setelah mendapatkan nilai matriks keputusan ternormalisasi, selanjutnya dilakukan pembuatan matrik keputusan ternormalisasi terbobot yaitu dengan cara mengalikan masing-masing matrik pada tabel 4.41 dengan baris atribut bobot pada tabel 4.40 yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.42.

Perhitungan dilakukan menggunakan persamaan 2.5 . Berikut adalah contoh perhitungannya:

$$C - \text{Desk}_{\text{Alami}} = 0,071350 \times 0,7071$$

Tabel 4.42. Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot

Preferensi Kriteria	Alami	Modern	Sederha	Berkesa	Klasik	Lembut	Indah	Serasi	Elegan	Formal
C-Desk	0,05 05	0,04 67	0,04 97	0,04 97	0,05 42	0,04 67	0,04 71	0,04 34	0,04 17	0,03 87
Freshdesk	0,02 52	0,04 67	0,04 97	0,04 97	0,05 42	0,04 67	0,04 71	0,04 89	0,05 10	0,02 23
NgDesk	0,02 52	0,04 67	0,04 97	0,04 97	0,05 42	0,04 67	0,04 71	0,05 72	0,05 10	0,02 23
Spicework	0,02 52	0,04 67	0,04 97	0,04 97	0,05 42	0,04 67	0,04 71	0,04 89	0,05 10	0,01 93
ZenDesk	0,02 52	0,04 67	0,04 97	0,04 97	0,05 42	0,04 67	0,04 71	0,04 89	0,03 71	0,01 51

Setelah mendapatkan nilai matriks keputusan ternormalisasi terbobot. Selanjutnya adalah menghitung solusi ideal positif A+ dan solusi ideal negatif A yang ditentukan berdasarkan tabel 4.42 menggunakan persamaan 2.6 dan persamaan 2.7. Cara kerjanya adalah A+ mencari nilai alternatif tertinggi terhadap setiap kriterianya, dan A- mencari nilai alternatif terendah terhadap setiap kriterianya. Berikut adalah hasilnya, dapat dilihat pada Tabel 4.43.

Tabel 4.43. Solusi Ideal Positif dan Negatif

Solusi Ideal	Alami	Modern	Sederha	Berkesa	Klasik	Lembut	Indah	Serasi	Elegan	Formal
A+	0,0505	0,0467	0,0497	0,0497	0,0542	0,0467	0,0471	0,0572	0,0410	0,0587
A-	0,0252	0,0467	0,0497	0,0497	0,0542	0,0467	0,0471	0,0334	0,0471	0,0510

Setelah mendapatkan hasil dari solusi ideal positif dan negatif, selanjutnya dapat dicari kedekatan setiap alternatif terhadap solusi ideal dengan menggunakan persamaan 2.8 dan persamaan 2.9. Berikut adalah contoh perhitungannya:

$$D_{C-Desk}^+$$

$$= \sqrt{(0,0505 - 0,0505)^2 + (0,0467 - 0,0467)^2 + (0,0497 - 0,0497)^2 + (0,0497 - 0,0497)^2 + (0,0542 - 0,0542)^2 + (0,0467 - 0,0467)^2 + (0,0471 - 0,0471)^2 + (0,0434 - 0,0572)^2 + (0,0417 - 0,0510)^2 + (0,0387 - 0,0387)^2}$$

$$D_{C-Desk}^-$$

$$= \sqrt{(0,0252 - 0,0505)^2 + (0,0467 - 0,0467)^2 + (0,0497 - 0,0497)^2 + (0,0497 - 0,0497)^2 + (0,0542 - 0,0542)^2 + (0,0467 - 0,0467)^2 + (0,0471 - 0,0471)^2 + (0,0434 - 0,0572)^2 + (0,0371 - 0,0510)^2 + (0,0151 - 0,0387)^2}$$

Setelah mendapatkan nilai D+ dan D-, selanjutnya adalah mencari nilai preferensi untuk setiap alternatif (V) dengan menggunakan persamaan 2.10. dan hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.44. Berikut adalah contoh perhitungannya:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$$

$$V_{C-Desk} = \frac{0,034858}{0,034858 + 0,016582}$$

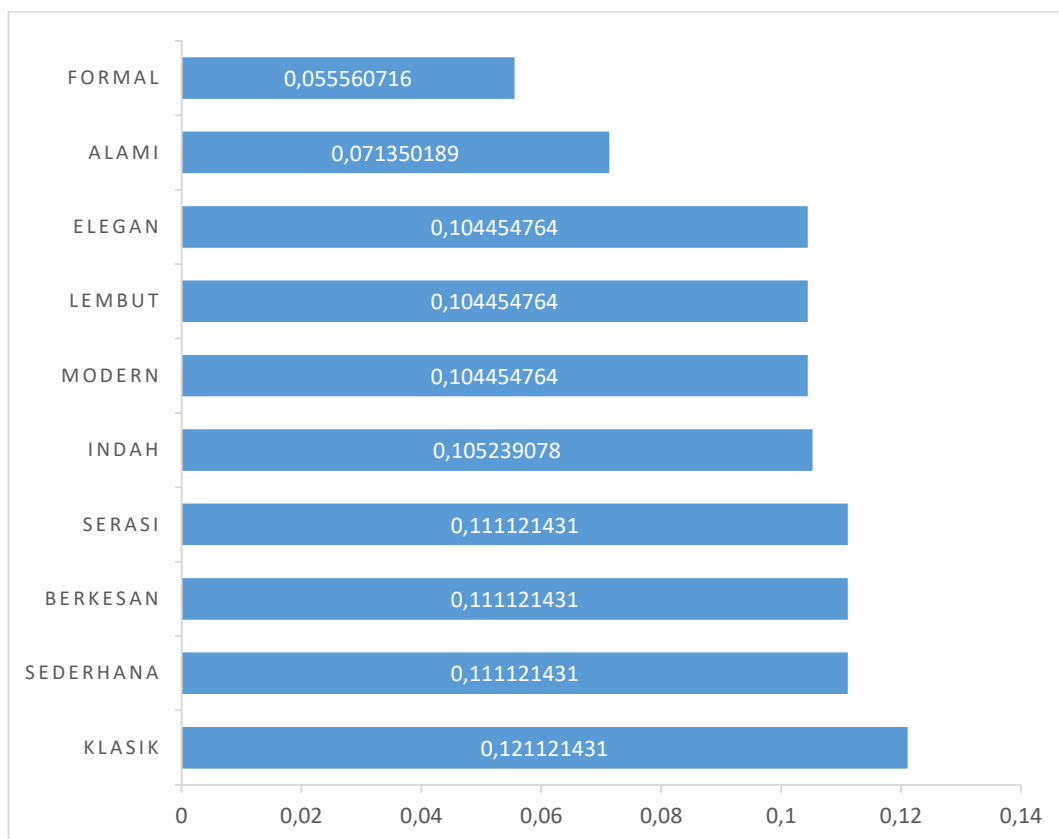
Tabel 4.44. Nilai Preferensi

Nilai Preferensi	D+	D-	V
C-Desk	0,016582	0,034858	0,677643
Freshdesk	0,031194	0,016602	0,347345
NgDesk	0,030084	0,020843	0,409275
Spicework	0,032834	0,015551	0,321399
ZenDesk	0,038144	0,0055	0,126018

Dari nilai V pada tabel 4.44, dapat dilihat bahwa C-Desk memiliki nilai terbesar, sehingga dapat disimpulkan bahwa pemilihan alternatif untuk tampilan desain *IT Helpdesk* menggunakan metode TOPSIS jatuh pada alternatif C-Desk dengan nilai tertinggi sebesar 0,677643.

4.3. Pembahasan

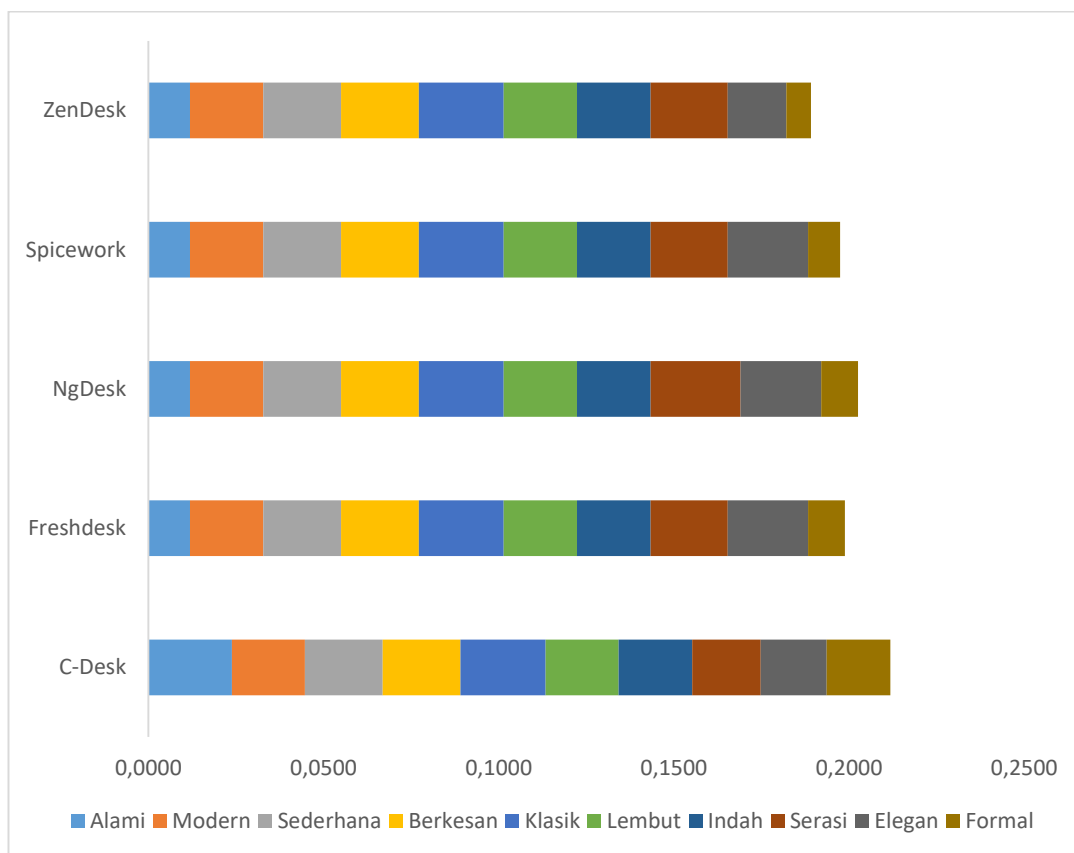
Setelah melakukan perhitungan menggunakan AHP, maka didapatkanlah nilai bobot akhir yang mana akan digunakan dalam melakukan perbandingan menggunakan metode TOPSIS, dengan urutan hasil pembobotan kriteria yang dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1. Preferensi Kriteria

Pada gambar tersebut menunjukkan kriteria Klasik memperoleh nilai tertinggi yaitu 0,121121 dimana menjadi faktor penentu dalam pemilihan alternatif, selanjutnya diikuti dengan Sederhana, Berkesan, dan Serasi dengan nilai yang sama yaitu 0,111121. Diurutan selanjutnya ditempati oleh Indah dengan nilai 0,105239, lalu ditempati oleh Modern, Lembut, dan Elegan dengan nilai yang sama yaitu 0,104455. Diurutan selanjutnya ditempati oleh Alami dengan nilai 0,071350 dan urutan terakhir ditempati oleh Formal dengan nilai 0,055561.

Hasil akhir dari pembobotan menggunakan AHP dan hasil keputusan AHP dapat dilihat pada gambar 4.2 dan pada gambar 4.3.



Gambar 4.2. Hasil Akhir Pembobotan AHP

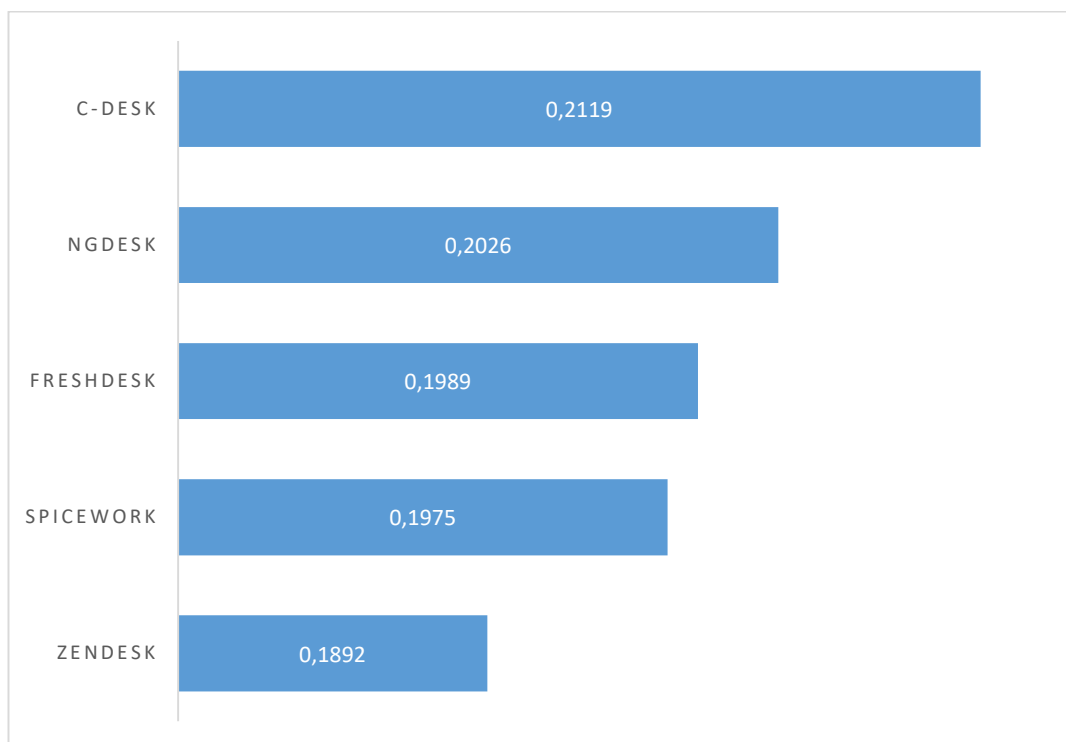
Posisi pertama ditempati oleh alternatif C-Desk dengan bobot akhir 0,2119 dan dipengaruhi oleh Klasik sebagai faktor utama dengan nilai 0,0242.

Posisi kedua ditempati oleh NgDesk dengan bobot akhir 0,2026 dan dipengaruhi oleh kriteria Serasi sebagai faktor utama dengan nilai 0,0257.

Posisi ketiga ditempati oleh Freshdesk dengan bobot akhir 0,01989 dan dipengaruhi oleh Klasik sebagai faktor utama dengan nilai 0,0242.

Posisi keempat ditempati oleh Spicework dengan bobot akhir 0,01989 dan dipengaruhi oleh Klasik sebagai faktor utama dengan nilai 0,0242.

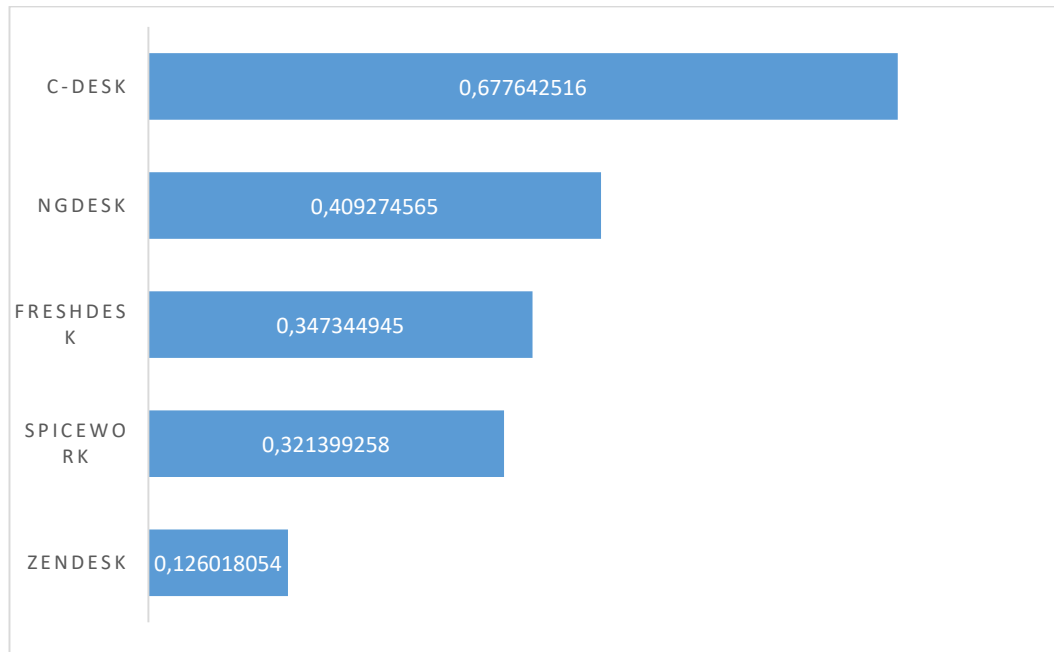
Posisi terakhir yaitu kelima ditempati oleh ZenDesk dengan bobot akhir 0,1892 dan dipengaruhi oleh Klasik sebagai faktor utama dengan nilai 0,0242.



Gambar 4.3. Hasil Keputusan AHP

Berdasarkan hasil pengujian AHP, maka dapat disusun sebuah skala prioritas dari masing-masing alternatif. Terlihat bahwa C-Desk menempati peringkat teratas. Hal ini dapat dilihat pada gambar 4.2 dan gambar 4.3 yang menunjukkan skala prioritas dari masing-masing alternatif. C-Desk menempati tempat pertama dengan nilai akhir yaitu 0,2119, diikuti oleh NgDesk pada peringkat kedua dengan nilai akhir 0,2026, peringkat ketiga ditempati oleh Freshdesk dengan nilai akhir 0,0242, peringkat keempat ditempati Spicework dengan nilai akhir 0,01989, dan peringkat terakhir ditempati ZenDesk dengan nilai akhir 0,1892.

Berdasarkan hasil pengujian TOPSIS, berikut ini adalah diagram dari setiap alternatif dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4. 4. Hasil TOPSIS

Setelah melakukan pembobotan menggunakan AHP dan mendapatkan hasil bobot akhir, setelah itu dilanjutkan dengan perankingan dengan menggunakan TOPSIS, dengan hasil solusi ideal positif A+ dan solusi ideal negatif A yang dapat dilihat pada tabel 4.43. Kemudian dari hasil solusi ideal positif dan negatif ditentukan jarak antara solusi ideal positif dengan solusi ideal negatif, hingga diperoleh nilai rangking yang didasarkan pada nilai jarak yang diperoleh, dimana jarak terbesar mendapatkan rangking tertinggi. Berdasarkan tabel. 4.44. diperoleh peringkat tertinggi oleh alternatif C-Desk dengan nilai 0,677642.