

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Pengumpulan Data

Data yang sudah di dapat pada penelitian ini merupakan hasil waawancara dan pengisian kuesioner yang ditujukan kepada responden yang dianggap ahli atau *expert* dari pengguna transportasi *online*.

4.1.1 Penyusunan Kuesioner

Setelah menentukan kriteria-kriteria yang menjadi kebutuhan pelanggan yang berdasarkan tinjauan literatur dan wawancara dengan pelanggan Gojek, Maxim, dan Grab, kemudian kuesioner perbandingan AHP dengan skala 1-9. Kriteria yang digunakan dalam kuesioner ini adalah kriteria keamanan, kehandalan, kenyamanan, kebersihan, dan harga yang berisi pernyataan mengenai layanan yang diharapkan (*expected service*), persepsi pelanggan terhadap layanan yang diterima (*perceived service*).

4.1.2 Penentuan Pakar atau Ahli

Penentuan jumlah responden dalam penelitian ini didasarkan pada pendekatan *purposive sampling*, di mana responden dipilih secara sengaja sesuai dengan keahlian dan relevansinya terhadap topik yang dikaji. Dalam hal ini, responden terdiri dari lima orang ahli (*expert*) yang memiliki kompetensi dan pengalaman di bidang terkait. Keterlibatan para ahli bertujuan untuk memberikan penilaian yang objektif dan mendalam, terutama dalam proses pengambilan keputusan yang menggunakan metode tertentu, sehingga hasil penelitian menjadi lebih valid dan reliabel.

Expert dalam AHP bisa berasal dari berbagai latar belakang, seperti akademisi, praktisi industri, konsultan, atau pengambil keputusan senior dalam organisasi, selama mereka memenuhi kriteria-kriteria di atas dan memiliki pengetahuan mendalam

tentang masalah yang sedang dianalisis. Kelima *expert* ini dianggap ahli karena sudah menggunakan layanan transportasi *online* minimal 1 tahun dan memang dari kebiasaan hidup pun hampir selalu menggunakan transportasi *online* untuk ber aktivitas dan tidak punya kendaraan pribadi. *Expert* disini terdiri dari mahasiswa berusia 22 Tahun, Karyawan swasta berusia 25 Tahun dan 23 Tahun, dan PNS Berusia 39 Tahun.

4.1.3 Data Perbandingan Berpasangan

Berikut ini adalah data hasil perbandingan berpasangan dari salah satu *expert* pengguna transportasi *online*.

1. Data perbandingan berpasangan antar kriteria

Tabel 6. Hasil Kuesioner Perbandingan Berpasangan antar Kriteria *expert* 1

Kriteria	Skala								Skala									Kriteria	Data Untuk Geomean
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Keamanan																		Kehandalan	0,33
Keamanan																		Kenyamanan	3,00
Keamanan																		Kebersihan	5,00
Keamanan																		Harga	0,20
Kehandalan																		Kenyamanan	1,00
Kehandalan																		Kebersihan	3,00
Kehandalan																		Harga	0,25
Kenyamanan																		Kebersihan	3,00
Kenyamanan																		Harga	0,33
Harga																		Kebersihan	3,00

Berdasarkan tabel 6, kriteria kehandalan didapatkan skor 3 dibandingkan dengan keamanan. Dapat didefinisikan bahwa kriteria kehandalan memiliki nilai 3 (sedikit lebih penting) dari kriteria keamanan, dan seterusnya.

2. Data Perbandingan berpasangan antar subkriteria

Selanjutnya melakukan perbandingan berpasangan pada subkriteria. Subkriteria yang dibandingkan merupakan subkriteria yang berada dalam kriteria yang sama seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 7. Hasil Kuesioner Perbandingan antar subkriteria Expert 1

Kriteria	Skala																Kriteria	Geomean		
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7			8	9
Pengemudi bertanggung jawab terhadap kenyamanan dan keamanan penumpang								v											Pengemudi bersikap ramah dan sopan terhadap penumpang	3,00
Pengemudi bertanggung jawab terhadap kenyamanan dan keamanan penumpang						v													Menu navigasi yang tersedia pada aplikasi mudah digunakan dan interaktif	5,00
Pengemudi bersikap ramah dan sopan terhadap penumpang						v													Menu navigasi yang tersedia pada aplikasi mudah digunakan dan interaktif	5,00

Berdasarkan tabel diatas, hasil perbandingan berpasangan antar subkriteria pada kriteria kenyamanan, yaitu pengemudi bertanggung jawab terhadap kenyamanan dan keamanan penumpang dan pengemudi bersikap ramah dan sopan terhadap penumpang adalah Pengemudi bertanggung jawab terhadap kenyamanan dan keamanan penumpang mendapat skor 3 yang berarti Pengemudi Bertanggung jawab terhadap kenyamanan dan keamanan penumpang sedikit lebih penting dibandingkan

dengan pengemudi bersikap ramah dan sopan terhadap penumpang. Perbandingan berpasangan dilakukan pada semua subkriteria pada level kriteria yang sama.

3. Data perbandingan berpasangan alternatif pada setiap subkriteria

Setelah membandingkan kriteria dan subkriteria, selanjutnya adalah membandingkan alternatif berdasarkan setiap subkriteria, seperti yang ditunjukkan di bawah ini.

a. pengemudi mematuhi peraturan lalu lintas

Tabel 8. Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria pengemudi mematuhi peraturan lalu lintas

Pengemudi mamatuhi Peraturan Lalu Lintas																			
Kriteria	Skala									Skala									Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
GOJEK							v												MAXIM
GOJEK								V											GRAB
MAXIM							V												GRAB

Berdasarkan tabel diatas, pada subkriteria pengemudi mematuhi peraturan lalu lintas Gojek sedikit lebih penting dibandingkan dengan Maxim, sedangkan Gojek saling berdekatan dengan Grab, sedangkan Maxim sedikit lebih penting dari Grab.

b. Pengemudi bertanggung jawab atas barang yang hilang

Tabel 9. Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria pengemudi bertanggung jawab atas barang yang hilang

Pengemudi bertanggung jawab atas barang penumpang yang hilang atau ketinggalan

Kriteria	Skala									Skala									Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
GOJEK								v											MAXIM
GOJEK									v										GRAB
MAXIM									v										GRAB

Berdasarkan tabel diatas, pada subkriteria Pengemudi bertanggung jawab atas barang yang hilang, Gojek saling berdekatan dibandingkan dengan Maxim,

sedangkan Gojek sama pentingnya dengan Grab, dan Maxim sama pentingnya dari Grab.

c. Pengemudi berkendara sesuai dengan yang dianjurkan perusahaan

Tabel 10. Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria Pengemudi berkendara sesuai dengan yang dianjurkan perusahaan

Pengemudi berkendara sesuai kecepatan																					
Kriteria	Skala										Skala										Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
GOJEK														V					MAXIM		
GOJEK								V											GRAB		
MAXIM								V											GRAB		

Berdasarkan tabel diatas, pada subkriteria Pengemudi berkendara sesuai kecepatan, Maxim Cukup penting dibandingkan dengan Gojek, sedangkan Gojek Saling berkedekatan dengan Grab, dan Maxim ssaling berdekatan dari Grab.

d. Keamanan privasi pengguna pada aplikasi

Tabel 11. Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria Keamanan privasi pengguna aplikasi

Keamanan privasi pengguna aplikasi																				
Kriteria	Skala										Skala									Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
GOJEK							v												MAXIM	
GOJEK							v												GRAB	
MAXIM												v							GRAB	

Berdasarkan tabel diatas, pada subkriteria Keamanan privasi pengguna pada aplikasi, Gojek Sedikit lebih penting dibandingkan dengan Maxim, sedangkan Gojek sedikit lebih penting dengan Grab, dan Grab Sedikit lebih penting dari Maxim.

e. Pengemudi menyediakan atribut kendaraan yang lengkap (helm standar SNI dan Jas Hujan)

Tabel 12. Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria Pengemudi menyediakan atribut kendaraan yang lengkap.

Pengemudi menyediakan atribut kendaraan yang lengkap (helm standar SNI dan Jas Hujan)																				
Kriteria	Skala										Skala									Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
GOJEK					v														MAXIM	
GOJEK												v							GRAB	
MAXIM														v					GRAB	

Berdasarkan tabel diatas, pada subkriteria Pengemudi menyediakan atribut kendaraan yang lengkap, Gojek cukup penting dibandingkan dengan Maxim, sedangkan Grab sedikit lebih penting dengan Gojek, dan Grab cukup penting dari Maxim.

f. Ketepatan waktu sampai

Tabel 13. Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria Ketepatan waktu sampai

Ketepatan Waktu Sampai																			
Kriteria	Skala									Skala									Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
GOJEK												v						MAXIM	
GOJEK							v											GRAB	
MAXIM					v													GRAB	

Berdasarkan tabel diatas, pada subkriteria ketepatan waktu sampai, Maxim sedikit lebih penting dibandingkan dengan Gojek, sedangkan Gojek sedikit lebih penting dengan Grab, dan Maxim cukup penting dari Grab.

g. Mudah mendapatkan driver

Tabel 14 Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria Mudah mendapatkan driver.

Mudah mendapatkan Driver																					
Kriteria	Skala										Skala										Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
GOJEK					v														MAXIM		
GOJEK							v												GRAB		
MAXIM								v											GRAB		

Berdasarkan tabel diatas, pada subkriteria mudah mendapatkan driver, Gojek cukup penting dibandingkan dengan maxim, sedangkan Gojek sedikit lebih penting dengan Grab, dan Maxim sedikit lebih penting dari Grab.

h. Fitur dalam aplikasi jarang mengalami error

Tabel 15. Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria Fitur dalam aplikasi jarang mengalami error

Fitur pada aplikasi jarang mengalami error																				
Kriteria	Skala										Skala									Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
GOJEK												v							MAXIM	
GOJEK													v						GRAB	
MAXIM												v							GRAB	

Berdasarkan tabel diatas, pada subkriteria, Fitur dalam aplikasi jarang mengalami error, Gojek saling berdekatan dengan maxim, sedangkan Grab sedikit lebih penting dengan Gojek, dan Maxim saling berdekatan dengan Grab.

i. Pengemudi cepat tanggap dalam melayani pesanan pelanggan

Tabel 16. Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria Pengemudi cepat tanggap dalam melayani pesanan pelanggan

Pengemudi cepat tanggap dalam melayani pesanan pelanggan																					
Kriteria	Skala										Skala										Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
GOJEK								v												MAXIM	
GOJEK							v													GRAB	
MAXIM							v													GRAB	

Berdasarkan tabel diatas, pada subkriteria Pengemudi cepat tanggap dalam melayani pesanan pelanggan, Gojek saling berdekatan dengan maxim, sedangkan Gojek sedikit lebih penting dengan Grab, dan Maxim sedikit lebih penting dengan Grab.

j. Pengemudi Bertanggung jawab terhadap kenyamanan dan keamanan penumpang

Tabel 17. Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria Pengemudi Bertanggung jawab terhadap kenyamanan dan keamanan penumpang

Pengemudi Bertanggung jawab terhadap kenyamanan dan keamanan penumpang

Kriteria	Skala										Skala										Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
GOJEK							v												MAXIM		
GOJEK								v											GRAB		
MAXIM											v								GRAB		

Berdasarkan tabel diatas, pada subkriteria Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria pengemudi bertanggung jawab terhadap kenyamanan dan keamanan penumpang, Gojek sedikit lebih penting dengan maxim, sedangkan Gojek saling berdekatan dengan Grab, dan Maxim saling berdekatan dengan Grab.

k. Pengemudi bersikap ramah dan sopan terhadap penumpang

Tabel 18. Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria pengemudi bersikap ramah dan sopan terhadap penumpang

Pengemudi bersikap ramah dan sopan terhadap penumpang																					
Kriteria	Skala										Skala										Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
GOJEK								v											MAXIM		
GOJEK											v								GRAB		
MAXIM											v								GRAB		

Berdasarkan tabel diatas, pada subkriteria perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria pengemudi bersikap ramah dan sopan terhadap penumpang, Gojek saling berdekatan dengan maxim, sedangkan Gojek saling berdekatan dengan Grab, dan Maxim saling berdekatan dengan Grab.

l. Menu navigasi yang tersedia pada aplikasi mudah digunakan dan interaktif

Tabel 19. Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria Menu navigasi yang tersedia pada aplikasi mudah digunakan dan interaktif

Menu navigasi yang tersedia pada aplikasi mudah digunakan dan interaktif																				
Kriteria	Skala										Skala									Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
GOJEK					v														MAXIM	
GOJEK							v												GRAB	
MAXIM												v							GRAB	

Berdasarkan tabel diatas, pada subkriteria perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria menu navigasi yang tersedia pada aplikasi mudah digunakan dan interaktif, Gojek cukup penting dengan maxim, sedangkan Gojek sedikit lebih penting dengan Grab, dan Grab sedikit lebih penting dengan Maxim.

m. Kebersihan Kendaraan

Tabel 20. Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria kebersihan kendaraan

Kebersihan kendaraan

Kriteria	Skala										Skala										Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
GOJEK					v														MAXIM		
GOJEK								v											GRAB		
MAXIM												v							GRAB		

Berdasarkan tabel diatas, pada subkriteria perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria kebersihan kendaraan, Gojek cukup penting dengan maxim, sedangkan Gojek saling berdekatan dengan Grab, dan Grab sedikit lebih penting dengan Maxim.

n. Kebersihan pengemudi

Tabel 21. Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria kebersihan pengemudi

kebersihan pengemudi

Kriteria	Skala										Skala										Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
GOJEK									v										MAXIM		
GOJEK									v										GRAB		
MAXIM									v										GRAB		

Berdasarkan tabel diatas, pada subkriteria perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria kebersihan pengemudi, semua alternatif sama pentingnya

o. Kebersihan Helm

Tabel 22. Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria kebersihan atribut

kebersihan Atribut kendaraan																					
Kriteria	Skala										Skala										Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
GOJEK							v												MAXIM		
GOJEK											v								GRAB		
MAXIM												v							GRAB		

Berdasarkan tabel diatas, pada subkriteria Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria kebersihan atribut, Gojek sedikit lebih penting dengan maxim, sedangkan Gojek saling berdekatan dengan Grab, dan Grab sedikit lebih penting dengan Maxim.

p. Tarif perjalanan

Tabel 23. Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria Tarif Perjalanan

Tarif Perjalanan																				
Kriteria	Skala										Skala									Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
GOJEK														v					MAXIM	
GOJEK							v												GRAB	
MAXIM					v														GRAB	

Berdasarkan tabel diatas, pada subkriteria perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria tarif perjalanan, Maxim cukup penting dibandingkan dengan Gojek, sedangkan Gojek sedikit lebih penting dengan Grab, dan Maxim cukup penting dengan Maxim.

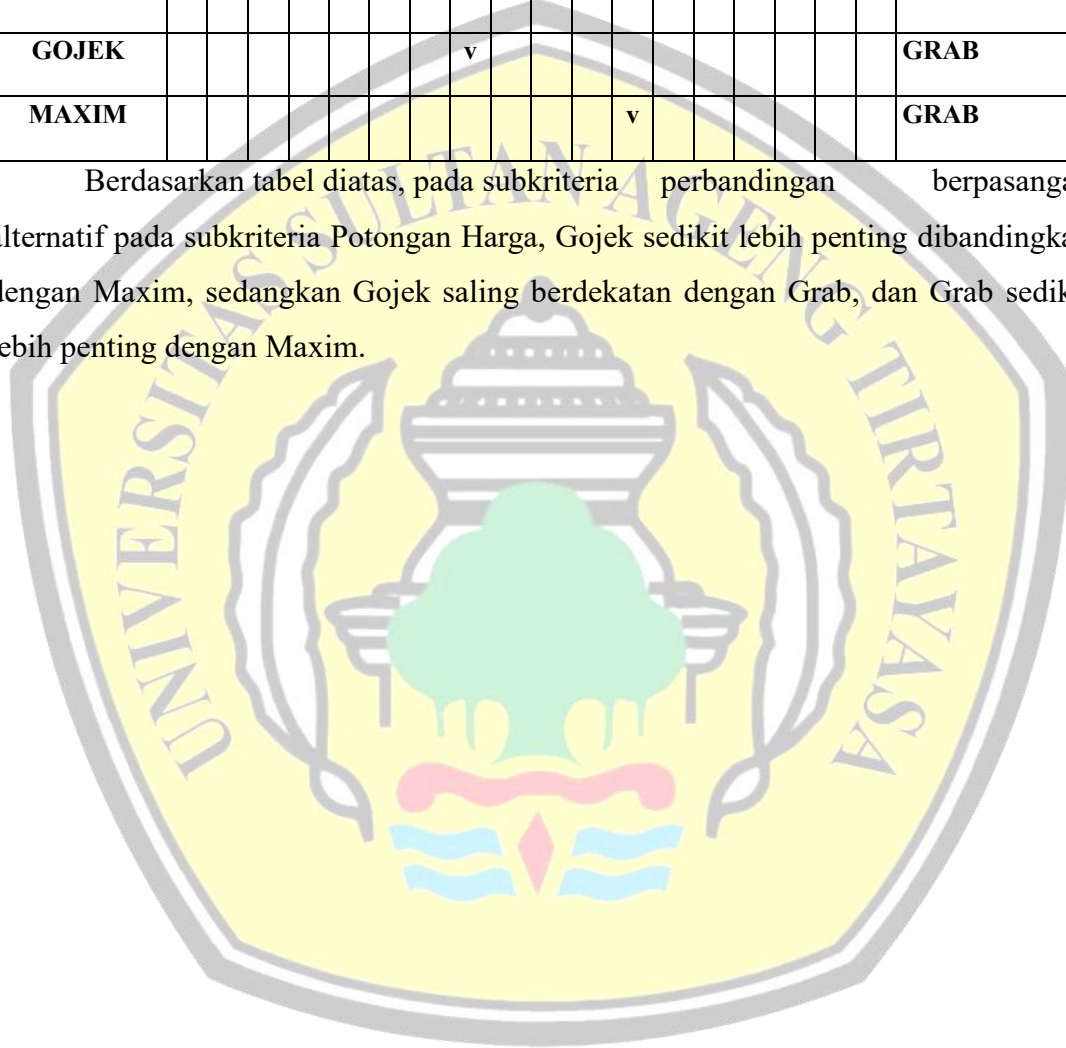
q. Potongan Harga

Tabel 24. Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria potongan harga

Potongan Harga

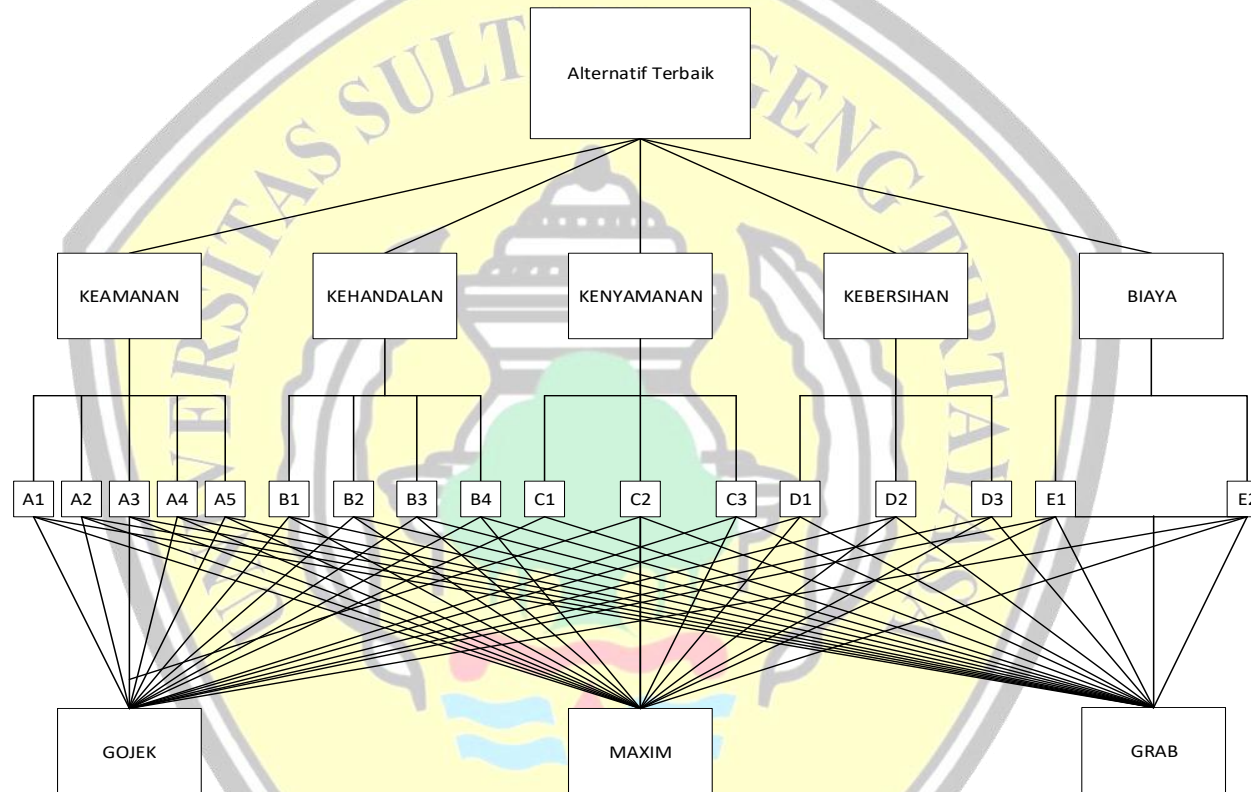
Kriteria	Skala										Skala										Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
GOJEK							v												MAXIM		
GOJEK								v											GRAB		
MAXIM												v							GRAB		

Berdasarkan tabel diatas, pada subkriteria perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria Potongan Harga, Gojek sedikit lebih penting dibandingkan dengan Maxim, sedangkan Gojek saling berdekatan dengan Grab, dan Grab sedikit lebih penting dengan Maxim.



4.1.4 Struktur Hirarki

Berikut ini merupakan struktur hirarki dari analisis kriteria-kriteria dan subkriteria yang mempengaruhi pemilihan transportasi *online*



Gambar 4. Struktur Hirarki AHP

Berdasarkan gambar hirarki di atas, dilakukan pengolahan horizontal maupun vertikal dari masing-masing kriteria, subkriteria, dan alternatif tersebut, sehingga didapatkan alternatif transportasi yang terbaik.

- Ket:
- A1: Pengemudi mamatuhi peraturan lalu lintas
 - A2: Pengemudi bertanggung jawab atas barang penumpang yang hilang atau ketinggalan
 - A3: Pengemudi berkendara sesuai dengan yang dianjurkan perusahaan (paling tinggi 100 km/jam untuk jalan bebas hambatan, paling tinggi 80 km/jam untuk jalan antar kota.
 - A4: Keamanan privasi pengguna pada aplikasi
 - A5: Pengemudi menyediakan atribut kendaraan yang lengkap (helm standar SNI dan Jas Hujan)
 - B1: Ketepatan waktu sampai
 - B2: Mudah mendapatkan driver
 - B3: Pengemudi cepat tanggap dalam melayani pesanan pelanggan
 - B4: Fitur pada aplikasi jarang mengalami error
 - C1: Pengemudi bertanggung jawab terhadap kenyamanan dan keamanan penumpang
 - C2: Pengemudi bersikap ramah dan sopan terhadap penumpangnya
 - C3: Menu navigasi yang tersedia pada aplikasi mudah digunakan dan interaktif
 - D1: Kebersihan kendaraan
 - D2: Kebersihan kengemudi
 - D3: Kebersihan helm
 - E1: Tarif perjalanan
 - E2: Diskon atau potongan harga

4.2 Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan tahapan untuk melakukan pengolahan dari data-data yang telah diperoleh berdasarkan hasil penelitian. Pengolahan data untuk penelitian ini terdiri dari perhitungan metode *Analythic Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) Matriks Perbandingan AHP.

Analytic Hierarchy Process (AHP) digunakan untuk membuat matriks perbandingan berpasangan, yang membantu menentukan prioritas strategi berdasarkan berbagai kriteria yang telah ditentukan. Proses ini melibatkan evaluasi berpasangan dari faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan strategis. Metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang digunakan untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

4.2.1 Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria

Pada Penelitian ini akan dipaparkan perbandingan kecenderungan responden pengguna layanan Gojek, Maxim, dan Grab. Data yang diambil berdasarkan kuesioner yang di berikan pada responden secara acak pada periode waktu tertentu.

1. Matriks perbandingan berpasangan

Tabel 25. Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria

	Keamanan	Kehandalan	Kenyamanan	Kebersihan	Harga
Keamanan	1,00	0,64	0,64	3,27	0,82
Kehandalan	0,68	1,00	0,68	1,50	0,35
Kenyamanan	1,55	1,48	1,00	2,67	0,54
Kebersihan	0,31	1,50	0,37	1,00	0,30
Harga	1,23	2,83	1,85	3,38	1,00
S.O.R	4,76	7,44	4,55	11,82	3,01

Contoh perhitungan matriks perbandingan antar kriteria:

Jumlah geomean per kolom = $\sum$ geomean per kriteria per kolom

$$= 1,00 + 0,68 + 1,55 + 0,31 + 1,23$$

$$= 4,76$$

Berdasarkan tabel 25, untuk membuat matriks perbandingan berpasangan di atas yaitu didapatkan dari nilai geomean yang sebelumnya sudah dilakukan. Tetapi untuk kriteria yang sama seperti yang sama seperti contoh di atas dimana jika kriteria keamanan dengan keamanan harus bernilai 1,00, artinya jika kriteria yang kita bandingkan memiliki kesamaan kedua kriteria tersebut memiliki nilai sama pentingnya maka dari itu memiliki nilai 1,00.

2. Nilai *Consistency Ratio* Antar Kriteria

Berikut ini merupakan tabel hasil nilai *Consistency Ratio* pada kriteria Internal sebagai berikut.

Tabel 26. Nilai *Consistency Ratio* Antar Kriteria

	Keamanan	Kehandalan	Kenyamanan	Kebersihan	Harga	Bobot	Rank
Keamanan	0,21	0,09	0,14	0,28	0,27	0,20	3
Kehandalan	0,14	0,13	0,15	0,13	0,12	0,13	4
Kenyamanan	0,33	0,20	0,22	0,23	0,18	0,23	2
Kebersihan	0,06	0,20	0,08	0,08	0,10	0,11	5
Harga	0,26	0,38	0,41	0,29	0,33	0,33	1
S.O.R	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Parameter							
Max Eigen Value	5,24						
CI	0,06						
RI	1,12						
CR = CI/RI	0,05						

Contoh perhitungan :

$$\text{Normalisasi} = \frac{\text{Geomean Per Kriteria}}{\sum \text{Total Perkolom}}$$

$$\text{Jumlah baris} = \sum \text{Total per kriteria per baris}$$

$$= 0,21 + 0,09 + 0,14 + 0,28 + 0,27$$

$$= 0,99$$

$$\text{Jumlah kriteria perkolom} = \sum \text{Total per kriteria per kolom}$$

$$= 0,13 + 0,22 + 0,34 + 0,06 + 0,25$$

$$\begin{aligned}
 &= 1,00 \\
 \text{Priority vector} &= \frac{\text{Jumlah baris}}{\text{Banyaknya dimensi}} \\
 &= \frac{0,99}{5} = 0,198 = 0,20
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Max Eigen Value} &= \text{Jumlah Matriks antar kriteria} \times \text{Priority} \\
 \text{Vector} &
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \begin{bmatrix} 4,76 \\ 7,44 \\ 4,55 \\ 11,82 \\ 3,01 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,20 \\ 0,13 \\ 0,23 \\ 0,11 \\ 0,33 \end{bmatrix} \\
 &= 5,24 \\
 \text{Consistency Index} &= \frac{(\text{Max Eigen Value} - \text{jumlah kriteria})}{\text{jumlah kriteria} - 1}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 0,06 \\
 \text{Ratio Index} &= \text{Tabel indeks random untuk } n = 5 \\
 &= 1,12
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Consistency Ratio} &= \frac{\text{Consistency Index (CI)}}{\text{Random Index (RI)}} \\
 &= \frac{0,06}{1,12} = 0,05
 \end{aligned}$$

Dari tabel 26 dapat diketahui setelah dilakukannya normalisasi maka selanjutnya adalah menghitung nilai *consistency ratio* untuk kriteria-kriteria dan ratio konsistensi. Dimana kita mendapatkan nilai *Max Eigen Value* nya yaitu 5,24, kemudian nilai *consistency index* nya adalah 0,06, indeks random yaitu 1,12 maka dengan nilai CR nya sebesar 0,05. Dan dimana menyatakan bahwa perhitungan data dapat diterima atau dinyatakan konsisten, bisa dilanjutkan perhitungan bobot antar kriteria karena CR kurang dari 0,1

4.2.2 Matriks Perbandingan Antar subkriteria

Setelah membandingkan perhitungan perbandingan berpasangan kriteria dengan kriteria, selanjutnya melakukan perbandingan berpasangan kriteria dan kriteria

4.2.2.1 Kriteria Keamanan

1. Matriks Perbandingan Subkriteria

Setelah perhitungan perbandingan antar subkriteria, selanjutnya akan dilakukan perhitungan perbandingan AHP antar subkriteria pada kriteria keamanan.

Tabel 27. Nilai Matriks Perbandingan Subkriteria pada kriteria Keamanan

	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1,00	1,10	3,10	0,59	0,64
A2	0,91	1,00	0,40	0,43	0,23
A3	0,32	2,51	1,00	0,98	0,25
A4	1,68	2,34	1,02	1,00	0,79
A5	1,57	4,32	4,04	1,26	1,00
S.O.R	5,48	11,27	9,57	4,26	2,91

Contoh perhitungan matriks perbandingan antar subkriteria:

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah geomean per kolom} &= \sum \text{geomean subkriteria per kolom} \\
 &= 1,00 + 0,91 + 0,32 + 1,68 + 1,57 \\
 &= 5,48
 \end{aligned}$$

Berdasarkan tabel 27 dimana subkriteria pengemudi mematuhi peraturan lalu lintas (A1), pengemudi berkendara sesuai kecepatan (A2), pengemudi berkendara sesuai yang dianjurkan (A3), keamanan privasi pengguna aplikasi (A4), pengemudi menyediakan atribut kendaraan yang lengkap (helm standar SNI dan jas hujan) (A5) untuk membuat matriks perbandingan berpasangan di atas yaitu didapatkan dari nilai geomean yang sebelumnya sudah dilakukan. Tetapi untuk subkriteria yang sama seperti contoh di atas dimana jika subkriteria A1 dengan A1 harus bernilai 1,00, artinya jika subkriteria yang kita bandingkan memiliki kesamaan kedua subkriteria tersebut memiliki nilai sama pentingnya maka dari itu memiliki nilai 1,00.

2. Nilai *Consistency Ratio* subkriteria Keamanan

Berikut ini merupakan tabel hasil nilai *consistency ratio* pada subkriteria keamanan sebagai berikut.

Tabel 28. Nilai *Consistency Ratio* subkriteria Keamanan

	A1	A2	A3	A4	A5	Bobot	Rank
A1	0,18	0,10	0,32	0,14	0,22	0,19	3
A2	0,17	0,09	0,04	0,10	0,08	0,10	5
A3	0,06	0,22	0,10	0,23	0,09	0,14	4
A4	0,31	0,21	0,11	0,23	0,27	0,23	2
A5	0,29	0,38	0,42	0,30	0,34	0,35	1
S.O.R	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Parameter							
Max Eigen Value	5,44						
CI	0,11						
RI	1,12						
CR = CI/RI	0,098						

Contoh Perhitungan :

Normalisasi = $\frac{\text{Geomean Per Kriteria}}{\sum \text{Total Perkolom}}$

Jumlah Baris = $\sum$ Total subkriteria per baris
 $= 0,18 + 0,10 + 0,32 + 0,14 + 0,22$
 $= 0,96$

Jumlah Kriteria Perkolom = $\sum$ Total per subkriteria per kolom
 $= 0,18 + 0,17 + 0,06 + 0,31 + 0,29$
 $= 1,00$

Bobot = $\frac{\text{Jumlah baris}}{\text{Banyaknya dimensi}}$
 $= \frac{0,96}{5} = 0,19$

Max Eigen Value Vector = Jumlah Matriks antar subkriteria X Priority

$$= \begin{bmatrix} 5,48 \\ 11,27 \\ 9,57 \\ 4,26 \\ 2,91 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,19 \\ 0,10 \\ 0,14 \\ 0,23 \\ 0,35 \end{bmatrix}$$

$= 5,44$

Consistency Index = $\frac{(\text{Max Eigen Value} - \text{jumlsbkriteria keamanan})}{\text{Jumlah dimensi} - 1}$

$= 0,11$

$$\begin{aligned}
 \text{Ratio Index} &= \text{Tabel indeks random untuk } n = 5 \\
 &= 1,12 \\
 \text{Consistency Ratio} &= \frac{\text{Consistency Index (CI)}}{\text{Random Index (RI)}} \\
 &= \frac{0,11}{1,12} = 0,098
 \end{aligned}$$

Berdasarkan tabel 28 dimana subkriteria pengemudi mematuhi peraturan lalu lintas (A1), pengemudi berkendara sesuai kecepatan (A2), pengemudi berkendara sesuai yang dianjurkan (A3), Keamanan privasi pengguna aplikasi (A4), pengemudi menyediakan atribut kendaraan yang lengkap (helm standar SNI dan Jas Hujan) (A5), dapat diketahui setelah dilakukannya normalisasi maka selanjutnya adalah menghitung nilai *consistency ratio* untuk subkriteria keamanan dan ratio konsistensi. Dimana kita mendapatkan nilai *max eigen value* nya yaitu 5,44, kemudian nilai *consistency index* nya adalah 0,11, indeks random yaitu 1,12 maka dengan nilai CR nya sebesar 0,098. Dan dimana menyatakan bahwa perhitungan data dapat diterima atau dinyatakan konsisten, bisa dilanjutkan perhitungan bobot antar kriteria karena CR kurang dari 0,1.

4.2.2.2 Kriteria Kehandalan

Setelah perhitungan perbandingan antar kriteria, selanjutnya akan dilakukan perhitungan perbandingan AHP antar subkriteria pada kriteria Kehandalan.

1. Nilai Matriks Perbandingan

Setelah perhitungan perbandingan antar kriteria, selanjutnya akan dilakukan perhitungan perbandingan AHP antar subkriteria pada kriteria Kehandalan.

Tabel 29. Nilai matriks perbandingan kriteria pada kriteria kehandalan

Matriks Perbandingan Antar Kriteria				
	B1	B2	B3	B4
B1	1,00	0,38	1,15	0,27
B2	2,61	1,00	3,06	0,29
B3	0,87	0,33	1,00	0,29
B4	3,68	3,39	3,50	1,00
Jumlah	8,16	5,10	8,71	1,85

Contoh perhitungan matriks perbandingan antar subkriteria:

$$\begin{aligned}\text{Jumlah geomean per kolom} &= \sum \text{geomean subkriteria per kolom} \\ &= 1,00 + 2,61 + 0,87 + 3,68 \\ &= 8,16\end{aligned}$$

Berdasarkan tabel 29 dimana subkriteria ketepatan waktu sampai (B1), mudah mendapatkan driver (B2), pengemudi cepat tanggap dalam melayani pesanan pelanggan (B3), fitur pada aplikasi jarang mengalami error (B4), untuk membuat matriks perbandingan berpasangan di atas yaitu didapatkan dari nilai geomean yang sebelumnya sudah dilakukan. Tetapi untuk subkriteria yang sama seperti contoh di atas dimana jika B1 dengan B1 harus bernilai 1,00.

2. Nilai *Consistency Ratio* Subkriteria Kehandalan

Berikut ini merupakan tabel hasil nilai *consistency ratio* pada subkriteria kehandalan sebagai berikut.

Tabel 30. Nilai *consistency ratio* subkriteria pada kriteria kehandalan

	B1	B2	B3	B4	Bobot	Rank
B1	0,12	0,08	0,13	0,15	0,12	3
B2	0,32	0,20	0,35	0,16	0,26	2
B3	0,11	0,06	0,11	0,15	0,11	4
B4	0,45	0,66	0,40	0,54	0,51	1
S.O.R	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Parameter						
Max Eigen Value	4,19					
CI	0,06					
RI	0,9					
CR = CI/RI	0,07					

Contoh Perhitungan :

Normalisasi

$$= \frac{\text{Geomean Per Kriteria}}{\sum \text{Total Perkolom}}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah Baris} &= \sum \text{Total subkriteria per baris} \\
 &= 0,12 + 0,08 + 0,13 + 0,15 \\
 &= 0,48
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah Kriteria Perkolom} &= \sum \text{Total subkriteria per kolom} \\
 &= 0,12 + 0,32 + 0,11 + 0,45 \\
 &= 1,00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Bobot} &= \frac{\text{Jumlah baris}}{\text{Banyaknya dimensi}} \\
 &= \frac{0,48}{4} = 0,12
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Max Eigen Value} &= \text{Jumlah Matriks antar subkriteria X} \\
 \text{Priority Vector}
 \end{aligned}$$

$$= \begin{bmatrix} 8,16 \\ 5,10 \\ 8,71 \\ 1,85 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,12 \\ 0,26 \\ 0,11 \\ 0,51 \end{bmatrix}$$

$$= 4,19$$

$$\begin{aligned}
 \text{Consistency Index} &= \frac{(\text{Max Eigen Value} - \text{jumlah subkriteria Kehandalan})}{\text{Jumlah dimensi} - 1} \\
 &= 0,06
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Ratio Index} &= \text{Tabel indeks random untuk } n = 4 \\
 &= 0,9
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Consistency Ratio} &= \frac{\text{Consistency Index (CI)}}{\text{Random Index (RI)}} \\
 &= \frac{0,06}{0,9} = 0,07
 \end{aligned}$$

Dari tabel 30 dimana subkriteria ketepatan waktu sampai (B1), mudah mendapatkan driver (B2), pengemudi cepat tanggap dalam melayani pesanan pelanggan (B3), fitur pada aplikasi jarang mengalami error (B4), dapat diketahui setelah dilakukannya normalisasi maka selanjutnya adalah menghitung nilai *consistency ratio* untuk subkriteria kehandalan dan ratio konsistensi. Dimana kita mendapatkan nilai *max eigen value* nya yaitu 4,19, kemudian nilai *Consistency Index* nya adalah 0,06, indeks random yaitu 0,9 maka dengan nilai CR nya sebesar 0,07. Dan dimana menyatakan bahwa perhitungan data dapat

diterima atau dinyatakan konsisten, bisa dilanjutkan perhitungan bobot antar kriteria karena CR kurang dari 0,1

4.2.2.3 Kriteria Kenyamanan

Setelah perhitungan perbandingan antar kriteria, selanjutnya akan dilakukan perhitungan perbandingan AHP antar subkriteria pada kriteria kenyamanan

1. Matriks Perbandingan

Setelah perhitungan perbandingan antar kriteria, selanjutnya akan dilakukan perhitungan perbandingan AHP antar subkriteria pada kriteria kehandalan.

Tabel 31. Nilai Matriks Perbandingan subkriteria pada kriteria kenyamanan

Matriks Perbandingan Antar Kriteria			
	C1	C2	C3
C1	1,00	2,93	3,90
C2	0,34	1,00	2,02
C3	0,26	0,49	1,00
S.O.R	1,60	4,42	6,92

Contoh perhitungan matriks perbandingan antar kriteria:

Jumlah geomean per kolom = $\sum$ geomean per kriteria per kolom

$$= 1,00 + 0,34 + 0,26$$

$$= 1,60$$

Berdasarkan tabel 31, dimana subkriteria pengemudi bertanggung jawab terhadap kenyamanan dan keamanan penumpang (C1), pengemudi bersikap ramah dan sopan terhadap penumpang (C2), menu navigasi yang tersedia pada aplikasi mudah digunakan dan interaktif (C3), untuk membuat matriks perbandingan berpasangan di atas yaitu didapatkan dari nilai geomean yang sebelumnya sudah dilakukan. Tetapi untuk subkriteria yang sama seperti contoh di atas dimana jika subkriteria C1 dengan C1 harus bernilai 1,00, artinya jika subkriteria yang kita bandingkan memiliki kesamaan kedua kriteria tersebut memiliki nilai sama pentingnya maka dari itu memiliki nilai 1,00.

2. Nilai *Consistency Ratio* subkriteria Kenyamanan

Berikut ini merupakan tabel hasil nilai *consistency ratio* pada subkriteria kenyamanan sebagai berikut:

Tabel 32. Nilai *Consistency Ratio* kriteria pada kriteria kenyamanan

	C1	C2	C3	Bobot	Rank
C1	0,63	0,66	0,56	0,62	1
C2	0,21	0,23	0,29	0,24	2
C3	0,16	0,11	0,14	0,14	3
S.O.R	1,00	1,00	1,00	1,00	
Parameter					
Max Eigen Value	3,03				
CI	0,01				
RI	0,58				
CR = CI/RI	0,02				

Contoh Perhitungan :

Normalisasi

$$= \frac{\text{Geomean Per Kriteria}}{\sum \text{Total Perkolom}}$$

Jumlah Baris

$$= \sum \text{Total per kriteria per baris}$$

$$= 0,63 + 0,66 + 0,56$$

$$= 1,85$$

Jumlah Kriteria Perkolom

$$= \sum \text{Total per kriteria per kolom}$$

$$= 0,63 + 0,21 + 0,16$$

$$= 1,00$$

Bobot

$$= \frac{\text{Jumlah baris}}{\text{Banyaknya dimensi}}$$

$$= \frac{1,85}{3} = 0,62$$

Max Eigen Value
Vector

= Jumlah Matriks antar subkriteria X Priority

$$= \begin{bmatrix} 1,60 \\ 4,42 \\ 6,92 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,62 \\ 0,24 \\ 0,14 \end{bmatrix}$$

$$= 3,03$$

$$\begin{aligned}
 \text{Consistency Index} &= \frac{(\text{Max Eigen Value} - \text{jumlsubkriteria} - \text{subkriteria kenyamanan})}{\text{jumlah sub kriteria kenyamanan} - 1} \\
 &= 0,01 \\
 \text{Ratio Index} &= \text{Tabel indeks random untuk } n = 3 \\
 &= 0,58 \\
 \text{Consistency Ratio} &= \frac{\text{Consistency Index (CI)}}{\text{Random Index (RI)}} \\
 &= \frac{0,01}{0,58} = 0,02
 \end{aligned}$$

Dari tabel 32 dimana subkriteria pengemudi bertanggung jawab terhadap kenyamanan dan keamanan penumpang (C1), pengemudi bersikap ramah dan sopan terhadap penumpang (C2), menu navigasi yang tersedia pada aplikasi mudah digunakan dan interaktif (C3), dapat diketahui setelah dilakukannya normalisasi maka selanjutnya adalah menghitung nilai *consistency ratio* untuk subkriteria kenyamanan dan ratio konsistensi. Dimana kita mendapatkan nilai *max eigen value* nya yaitu 3,03, kemudian nilai *consistency index* nya adalah 0,01, indeks random yaitu 0,58 maka dengan nilai CR nya sebesar 0,02. Dan dimana menyatakan bahwa perhitungan data dapat diterima atau dinyatakan konsisten, bisa dilanjutkan perhitungan bobot antar kriteria karena CR kurang dari 0,1

4.2.2.4 Kriteria Kebersihan

Setelah perhitungan perbandingan antar kriteria, selanjutnya akan dilakukan perhitungan perbandingan AHP antar subkriteria pada kriteria kebersihan.

1. Matriks Perbandingan

Setelah Perhitungan perbandingan antar kriteria, selanjutnya akan dilakukan perhitungan perbandingan AHP antar subkriteria pada kriteria kebersihan.

Tabel 33. Nilai Matriks Perbandingan subkriteria pada kriteria Kebersihan

Matriks Perbandingan Antar Kriteria			
	D1	D2	D3
D1	1,00	0,21	0,30
D2	4,66	1,00	2,61
D3	3,32	0,38	1,00
S.O.R	8,99	1,60	3,91

Contoh perhitungan matriks perbandingan antar kriteria:

$$\begin{aligned}\text{Jumlah geomean per kolom} &= \sum \text{geomean per kriteria per kolom} \\ &= 1,00 + 4,66 + 3,32 \\ &= 8,99\end{aligned}$$

Berdasarkan tabel 33, dimana subkriteria kebersihan kendaraan (D1), kebersihan pengemudi (D2), dan kebersihan atribut (D3), untuk membuat matriks perbandingan berpasangan di atas yaitu didapatkan dari nilai geomean yang sebelumnya sudah dilakukan. Tetapi untuk kriteria yang sama seperti contoh di atas dimana jika subkriteria D1 dengan D1 harus bernilai 1,00, artinya jika subkriteria yang kita bandingkan memiliki kesamaan kedua subkriteria tersebut memiliki nilai sama pentingnya maka dari itu memiliki nilai 1,00.

2. Nilai *Consistenscy Ratio* subkriteria Kebersihan

Berikut ini merupakan tabel hasil nilai *consistency ratio* pada subkriteria kebersihan sebagai berikut.

Tabel 34. Nilai *Consistency Ratio* kriteria pada kriteria kebersihan

	C1	C2	C3	Bobot	Rank
C1	0,11	0,13	0,08	0,11	3
C2	0,52	0,63	0,67	0,60	1
C3	0,37	0,24	0,26	0,29	2
S.O.R	1,00	1,00	1,00	1,00	
Parameter					
Max Eigen Value	3,06				
CI	0,03				
RI	0,58				
CR = CI/RI	0,05				

Contoh Perhitungan :

$$\text{Normalisasi} = \frac{\text{Geomean Per Kriteria}}{\sum \text{Total Perkolom}}$$

$$\begin{aligned}\text{Jumlah Baris} &= \sum \text{Total per kriteria per baris} \\ &= 0,11 + 0,13 + 0,08 \\ &= 0,32\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah Kriteria Perkolom} &= \sum \text{Total per kriteria per kolom} \\
 &= 0,11 + 0,52 + 0,37 \\
 &= 1,00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Bobot} &= \frac{\text{Jumlah baris}}{\text{Banyaknya Sub Kriteria Kebersihan}} \\
 &= \frac{0,32}{3} = 0,11
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Max Eigen Value} &= \text{Jumlah Matriks antar subkriteria X Priority} \\
 \text{Vector} &
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \begin{bmatrix} 8,99 \\ 1,60 \\ 3,91 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,11 \\ 0,60 \\ 0,29 \end{bmatrix} \\
 &= 3,06
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Consistency Index} &= \frac{(\text{Max Eigen Value} - \text{jumlah subkriteria} - \text{subkriteria Kebersihan})}{\text{Jumlah sub kriteria kebersihan} - 1} \\
 &= 0,03
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Ratio Index} &= \text{Tabel indeks random untuk } n = 3 \\
 &= 0,58
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Consistency Ratio} &= \frac{\text{Consistency Index (CI)}}{\text{Random Index (RI)}} \\
 &= \frac{0,03}{0,58} = 0,05
 \end{aligned}$$

Dari tabel 34 dimana subkriteria kebersihan kendaraan (D1), kebersihan pengemudi (D2), dan kebersihan atribut (D3), dapat diketahui setelah dilakukannya normalisasi maka selanjutnya adalah menghitung nilai *consistency ratio* untuk subkriteria kebersihan dan ratio konsistensi. Dimana kita mendapatkan nilai *max eigen value* nya yaitu 3,06, kemudian nilai *consistency index* nya adalah 0,03, indeks random yaitu 0,58 maka dengan nilai CR nya sebesar 0,05. Dan dimana menyatakan bahwa perhitungan data dapat diterima atau dinyatakan konsisten, bisa dilanjutkan perhitungan bobot antar kriteria karena CR kurang dari 0,1

4.2.2.5 Kriteria Harga

Setelah perhitungan perbandingan antar kriteria, selanjutnya akan dilakukan perhitungan perbandingan AHP antar subkriteria pada kriteria harga.

4.2.1 Matriks perbandingan kriteria pada kriteria harga

Setelah perhitungan perbandingan antar kriteria, selanjutnya akan dilakukan perhitungan perbandingan AHP antar kriteria pada kriteria harga

Tabel 35. Nilai Matriks Perbandingan kriteria pada kriteria Harga

Matriks Perbandingan Antar Kriteria		
	E1	E2
E1	1,00	4,32
E2	0,23	1,00
S.O.R	1,23	5,32

Contoh perhitungan matriks perbandingan antar kriteria:

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah geomean per kolom} &= \sum \text{geomean subkriteria per kolom} \\
 &= 1,00 + 0,23 \\
 &= 1,23
 \end{aligned}$$

Berdasarkan tabel 35, dimana tarif perjalanan (E1), dan potongan harga (E2) untuk membuat matriks perbandingan berpasangan di atas yaitu didapatkan dari nilai geomean yang sebelumnya sudah dilakukan. Tetapi untuk kriteria yang sama seperti contoh di atas dimana jika subkriteria E1 dengan E1 harus bernilai 1,00,

4.2.2 Matriks Normalisasi subkriteria Harga

Berikut ini merupakan tabel matriks normalisasi dari hasil matriks perbandingan berpasangan antar subkriteria

Tabel 36. Nilai Matriks Normalisasi kriteria pada kriteria Harga

	E1	E2	PRIORITY
E1	0,81	0,81	0,81
E2	0,19	0,19	0,19
S.O.R	1,00	1,00	1,00

Contoh perhitungan:

$$\begin{aligned}
 \text{Normalisasi} &= \frac{\text{Geomean Per Kriteria}}{\sum \text{Total Perkolom}} \\
 \text{Jumlah Baris} &= \sum \text{Total per kriteria per baris} \\
 &= 0,81 + 0,81 \\
 &= 1,62 \\
 \text{Jumlah Kriteria Perkolom} &= \sum \text{Total per kriteria per kolom} \\
 &= 0,81 + 0,19 \\
 &= 1,00 \\
 \text{Priority Vector} &= \frac{\text{Jumlah baris}}{\text{Banyaknya Sub Kriteria Kebersihan}} \\
 &= \frac{0,61}{2} = 0,81
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan 36 dimana tarif perjalanan (E1), dan potongan harga (E2) , didapatkan hasil bobot sebesar 0,81 untuk subkriteria tarif perjalanan dan 0,19 untuk subkriteria potongan harga. Untuk subkriteria pada kriteria harga tidak dihitung konsistensi rasionya dikarenakan sub kriterianya hanya berjumlah 2 yang artinya sudah pasti konsisten.

4.2.3 Menghitung bobot prioritas dari masing-masing subkriteria dengan setiap alternatif

Setelah menghitung bobot prioritas dari masing-masing kriteria dan masing-masing subkriteria pada kriteria, selanjutnya yaitu menentukan dan menghitung subkriteria yang cocok dengan setiap alternatif yang telah ditentukan, yaitu Gojek dan Maxim.

4.2.3.1 Kriteria Keamanan

1. Subkriteria Pengemudi Mematuhi Peraturan Lalu Lintas (A1)

Tabel 37. Penilaian Prioritas Kepentingan Alternatif Pada Subkriteria Pengemudi Mematuhi Peraturan Lalu Lintas (A1)

ALTERNATIF	BOBOT	CI
GOJEK	0,47	0,06
MAXIM	0,29	
GRAB	0,24	

Pada tabel diatas menunjukkan hasil pembobotan dari matriks perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria pengemudi mematuhi peraturan lalu lintas yang sebelumnya sudah diisi oleh *expert*. Pada subkriteria pengemudi mematuhi peraturan lalu lintas, Gojek memiliki bobot tertinggi yaitu sebesar 0,47, sedangkan Maxim sebesar 0,29, dan Grab yaitu 0,24. Karena hasil uji konsistensi $(0,06) \leq 0,1$, maka hasil penilaian yang dilakukan oleh *expert* adalah konsisten.

2. Subkriteria pengemudi bertanggung jawab atas barang penumpang yang hilang atau ketinggalan (A2)

Tabel 38. Penilaian Prioritas Kepentingan Alternatif

ALTERNATIF	BOBOT	CI
GOJEK	0,35	0,03
MAXIM	0,37	
GRAB	0,29	

Pada tabel diatas didapatkan hasil pembobotan dari matriks perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria pengemudi bertanggung jawab atas barang penumpang yang hilang atau ketinggalan yang sebelumnya sudah diisi oleh *expert*. Pada subkriteria pengemudi bertanggung jawab atas barang penumpang yang hilang atau ketinggalan, Maxim memiliki bobot tertinggi yaitu sebesar 0,37, sedangkan Gojek sebesar 0,35, dan Grab sebesar 0,29. Karena hasil uji konsistensi $(0,03) \leq 0,1$, maka hasil penilaian yang dilakukan oleh *expert* adalah konsisten.

3. Subkriteria pengemudi berkendara sesuai dengan yang dianjurkan perusahaan. (A3)

Tabel 39. Penilaian Prioritas Kepentingan Alternatif Pada Subkriteria Pengemudi Berkendara sesuai dengan yang dianjurkan perusahaan. (A3)

ALTERNATIF	BOBOT	CI
GOJEK	0,42	0,001
MAXIM	0,28	
GRAB	0,31	

Pada tabel diatas didapatkan hasil pembobotan dari matriks perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria pengemudi berkendara sesuai dengan yang dianjurkan perusahaan yang sebelumnya sudah diisi oleh *expert*. Pada

subkriteria pengemudi berkendara sesuai dengan yang dianjurkan perusahaan, Gojek memiliki bobot tertinggi yaitu sebesar 0,42, sedangkan Maxim sebesar 0,28, dan Grab sebesar 0,31. Karena hasil uji konsistensi $(0,001) \leq 0,1$, maka hasil penilaian yang dilakukan oleh *expert* adalah konsisten.

4. Subkriteria Keamanan Privasi pengguna pada Aplikasi. (A4)

Tabel 40. Penilaian Prioritas Kepentingan Alternatif Pada Subkriteria Keamanan Privasi pengguna pada Aplikasi. (A4)

ALTERNATIF	BOBOT	CI
GOJEK	0,61	0,029
MAXIM	0,18	
GRAB	0,21	

Pada tabel diatas didapatkan hasil pembobotan dari matriks perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria keamanan privasi pengguna pada aplikasi, yang sebelumnya sudah diisi oleh *expert*. Pada subkriteria keamanan privasi pengguna pada aplikasi, Gojek memiliki bobot tertinggi yaitu sebesar 0,61, sedangkan Maxim sebesar 0,18, dan Grab sebesar 0,21. Karena hasil uji konsistensi $(0,029) \leq 0,1$, maka hasil penilaian yang dilakukan oleh *expert* adalah konsisten.

5. Subkriteria Pengemudi menyediakan atribut kendaraan yang lengkap (helm standar SNI dan Jas Hujan)

Tabel 41. Pengemudi menyediakan atribut kendaraan yang lengkap

ALTERNATIF	BOBOT	CI
GOJEK	0,33	0,00
MAXIM	0,33	
GRAB	0,33	

Pada tabel diatas didapatkan hasil pembobotan dari matriks perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria pengemudi menyediakan atribut kendaraan yang lengkap, yang sebelumnya sudah diisi oleh *expert*. Pada subkriteria pengemudi menyediakan atribut kendaraan yang lengkap, Ketiga alternati memiliki penilaian bobot yang sama yaitu sebesar 0,33, dengan konsistensi 0

5.2.3.2 Kriteria Kehandalan

1. Subkriteria Ketepatan Waktu Sampai. (B1)

Tabel 42. Penilaian Prioritas Kepentingan Alternatif Pada Subkriteria Ketepatan Waktu Sampai. (B1)

ALTERNATIF	BOBOT	CI
GOJEK	0,38	0,004
MAXIM	0,49	
GRAB	0,13	

Pada tabel diatas didapatkan hasil pembobotan dari matriks perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria ketepatan waktu sampai, yang sudah diisi oleh *expert*. Pada subkriteria ketepatan waktu sampai, Maxim memiliki bobot tertinggi yaitu sebesar 0,49, sedangkan Gojek sebesar 0,38, dan Grab sebesar 0,13. Karena hasil uji konsistensi $(0,004) \leq 0,1$, maka hasil penilaian yang dilakukan oleh *expert* adalah konsisten.

2. Kemudahan mendapatkan driver. (B2)

Tabel 43. Penilaian Prioritas Kepentingan Alternatif Pada Subkriteria Kemudahan Mendapatkan Driver (B2)

ALTERNATIF	BOBOT	CI
GOJEK	0,51	0,098
MAXIM	0,33	
GRAB	0,16	

Pada tabel diatas didapatkan hasil pembobotan dari matriks perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria kemudahan mendapatkan driver, yang sebelumnya sudah diisi oleh *expert*. Pada subkriteria kemudahan mendapatkan driver, Gojek memiliki bobot tertinggi yaitu sebesar 0,51, sedangkan Maxim sebesar 0,33, dan Grab sebesar 0,16. Karena hasil uji konsistensi $(0,098) \leq 0,1$, maka hasil penilaian yang dilakukan oleh *expert* adalah konsisten.

3. Subkriteria Pengemudi Cepat Tanggap dalam Melayani Pesanan Pelanggan (B3)

Tabel 44. Penilaian Prioritas Kepentingan Alternatif Pada Subkriteria Pengemudi Cepat Tanggap dalam Melayani Pesanan Pelanggan (B3)

ALTERNATIF	BOBOT	CI
GOJEK	0,61	0,075
MAXIM	0,11	
GRAB	0,29	

Pada tabel diatas didapatkan hasil pembobotan dari matriks perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria pengemudi cepat tanggap dalam

melayani pesanan pelanggan, yang sebelumnya sudah diisi oleh *expert*. Pada subkriteria pengemudi cepat tanggap dalam melayani pesanan pelanggan, Gojek memiliki bobot tertinggi yaitu sebesar 0,61, sedangkan Grab sebesar 0,29, dan Maxim sebesar 0,11. Karena hasil uji konsistensi $(0,075) \leq 0,1$, maka hasil penilaian yang dilakukan oleh *expert* adalah konsisten.

4. Subkriteria Fitur Pada Aplikasi jarang mengalami error (B4)

Tabel 45. Penilaian Prioritas Kepentingan Alternatif Pada Subkriteria Fitur Pada Aplikasi jarang mengalami error (B4)

ALTERNATIF	BOBOT	CI
GOJEK	0,56	0,005
MAXIM	0,24	
GRAB	0,20	

Pada tabel diatas didapatkan hasil pembobotan dari matriks perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria fitur pada aplikasi jarang mengalami error, yang sebelumnya sudah diisi oleh *expert*. Pada subkriteria fitur pada aplikasi jarang mengalami error, Gojek memiliki bobot tertinggi yaitu sebesar 0,56, sedangkan Maxim sebesar 0,24, dan Grab sebesar 0,20. Karena hasil uji konsistensi $(0,005) \leq 0,1$, maka hasil penilaian yang dilakukan oleh *expert* adalah konsisten.

4.2.3.3 Kriteria Kenyamanan

1. Subkriteria Pengemudi Bertanggung jawab terhadap kenyamanan dan Keamanan Penumpang (C1)

Tabel 46. Penilaian Prioritas Kepentingan Alternatif Pada Subkriteria Pengemudi Bertanggung jawab terhadap kenyamanan dan Keamanan Penumpang (C1)

ALTERNATIF	BOBOT	CI
GOJEK	0,52	0,043
MAXIM	0,18	
GRAB	0,30	

Pada tabel diatas didapatkan hasil pembobotan dari matriks perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria pengemudi bertanggung jawab terhadap kenyamanan dan keamanan penumpang, yang sebelumnya sudah diisi oleh *expert*. Pada subkriteria pengemudi bertanggung jawab terhadap kenyamanan dan keamanan penumpang, Gojek memiliki bobot tertinggi yaitu

sebesar 0,52, sedangkan Maxim sebesar 0,18, dan Grab sebesar 0,30. Karena hasil uji konsistensi $(0,043) \leq 0,1$, maka hasil penilaian yang dilakukan oleh *expert* adalah konsisten.

2. Subkriteria Pengemudi bersikap ramah dan sopan terhadap penumpangnya (C2)

Tabel 47. Penilaian Prioritas Kepentingan Alternatif Pada Subkriteria Pengemudi bersikap ramah dan sopan terhadap penumpangnya (C2)

ALTERNATIF	BOBOT	CI
GOJEK	0,45	0,000
MAXIM	0,24	
GRAB	0,31	

Pada tabel diatas didapatkan hasil pembobotan dari matriks perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria pengemudi bersikap ramah dan sopan terhadap penumpangnya, yang sebelumnya sudah diisi oleh *expert*. Pada subkriteria pengemudi bersikap ramah dan sopan terhadap penumpangnya, Gojek memiliki bobot tertinggi yaitu sebesar 0,45, sedangkan Maxim sebesar 0,24, dan Grab sebesar 0,31. Karena hasil uji konsistensi $(0,000) \leq 0,1$, maka hasil penilaian yang dilakukan oleh *expert* adalah konsisten.

3. Subkriteria Menu Navigasi yang tersedia pada aplikasi mudah digunakan dan interaktif (C3)

Tabel 48. Penilaian Prioritas Kepentingan Alternatif Pada Subkriteria Menu Navigasi yang tersedia pada aplikasi mudah digunakan dan interaktif (C3)

ALTERNATIF	BOBOT	CI
GOJEK	0,67	0,008
MAXIM	0,16	
GRAB	0,17	

Pada tabel diatas didapatkan hasil pembobotan dari matriks perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria menu navigasi yang tersedia pada aplikasi mudah digunakan dan interaktif, yang sebelumnya sudah diisi oleh *expert*. Pada subkriteria menu navigasi yang tersedia pada aplikasi mudah digunakan dan interaktif, Gojek memiliki bobot tertinggi yaitu sebesar 0,67, sedangkan Maxim sebesar 0,16, dan Grab sebesar 0,17. Karena hasil uji

konsistensi $(0,008) \leq 0,1$, maka hasil penilaian yang dilakukan oleh *expert* adalah konsisten.

4.2.3.4 Kriteria Kebersihan

1. Subkriteria Kebersihan Kendaraan (D1)

Tabel 49. Penilaian Prioritas Kepentingan Alternatif Pada Subkriteria Kebersihan Kendaraan (D1)

ALTERNATIF	BOBOT	CI
GOJEK	0,43	0,016
MAXIM	0,25	
GRAB	0,33	

Pada tabel diatas menunjukkan hasil pembobotan dari matriks perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria kebersihan kendaraan, yang sudah diisi oleh *expert*. Pada subkriteria kebersihan kendaraan, Gojek memiliki bobot tertinggi yaitu sebesar 0,43, sedangkan Maxim sebesar 0,25, dan Grab sebesar 0,33. Karena hasil uji konsistensi $(0,016) \leq 0,1$, maka hasil penilaian yang dilakukan oleh *expert* adalah konsisten

2. Subkriteria Kebersihan Pengemudi (D2)

Tabel 50. Penilaian Prioritas Kepentingan Alternatif Pada Subkriteria Kebersihan Pengemudi (D2)

ALTERNATIF	BOBOT	CI
GOJEK	0,44	0,061
MAXIM	0,23	
GRAB	0,33	

Pada tabel diatas didapatkan hasil pembobotan dari matriks perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria kebersihan pengemudi, yang sebelumnya sudah diisi oleh *expert*. Pada subkriteria kebersihan pengemudi, Gojek memiliki bobot tertinggi yaitu sebesar 0,44, sedangkan Maxim sebesar 0,23, dan Grab sebesar 0,33. Karena hasil uji konsistensi $(0,061) \leq 0,1$, maka hasil penilaian yang dilakukan oleh *expert* adalah konsisten

3. Subkriteria Kebersihan Interior (D3)

Tabel 51. Penilaian Prioritas Kepentingan Alternatif Pada Subkriteria Kebersihan Helm (D3)

ALTERNATIF	BOBOT	CI
GOJEK	0,37	0,00
MAXIM	0,26	
GRAB	0,37	

Pada tabel diatas didapatkan hasil bobot dari matriks perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria kebersihan helm, yang sudah diisi oleh *expert*. Pada subkriteria kebersihan helm, Gojek dan Grab memiliki bobot yang sama yaitu sebesar 0,37, sedangkan Maxim sebesar 0,26. Karena hasil uji konsistensi $(0,00) \leq 0,1$, maka hasil penilaian yang dilakukan oleh *expert* adalah konsisten

4.2.3.5 Kriteria Harga

1. Subkriteria Subkriteria Tarif Perjalanan (E1)

Tabel 52. Penilaian Prioritas Kepentingan Alternatif Pada Subkriteria Tarif Perjalanan (E1)

ALTERNATIF	BOBOT	CI
GOJEK	0,32	0,05
MAXIM	0,51	
GRAB	0,17	

Pada tabel diatas didapatkan hasil pembobotan dari matriks perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria tarif perjalanan, yang sebelumnya sudah diisi oleh *expert*. Pada subkriteria tarif perjalanan, Maxim memiliki bobot tertinggi yaitu sebesar 0,51, sedangkan Gojek sebesar 0,32, dan Grab sebesar 0,17 Karena hasil uji konsistensi $(0,05) \leq 0,1$, maka hasil penilaian yang dilakukan oleh *expert* adalah konsisten

2. Subkriteria Subkriteria Potongan Harga (E2)

Tabel 53. Penilaian Prioritas Kepentingan Alternatif Pada Subkriteria Potongan Harga (E2)

ALTERNATIF	BOBOT	CI
GOJEK	0,59	0,06
MAXIM	0,16	
GRAB	0,24	

Pada tabel diatas didapatkan hasil pembobotan dari matriks perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria potongan harga, yang sudah diisi oleh *expert*. Pada subkriteria potongan harga, Gojek memiliki bobot tertinggi yaitu sebesar 0,59, sedangkan Maxim sebesar 0,16, dan Grab sebesar 0,24 Karena

hasil uji konsistensi $(0,06) \leq 0,1$, maka hasil penilaian yang dilakukan oleh *expert* adalah konsisten

4.2.4 Hasil Pembobotan AHP

Setelah melakukan perhitungan pembobotan, selanjutnya adalah rekapitulasi hasil pembobotan Alternatif dengan subkriteria.

Tabel 54. Hasil Pembobotan Alternatif dengan Subkriteria

No	Kriteria	Gojek	Maxim	Grab
1	Pengemudi mamatuhi Peraturan Lalu Lintas	0,47	0,29	0,24
2	Pengemudi bertanggung jawab atas barang penumpang penumpang yang hilang atau ketinggalan	0,35	0,37	0,29
3	Pengemudi berkendara sesuai berkendara sesuai dengan yang dianjurkan perusahaan (paling tinggi 100 km/jam untuk jalan bebas hambatan, paling tinggi 80 km/jam untuk jalan antar kota	0,42	0,28	0,31
4	Keamanan privasi pengguna pada aplikasi	0,41	0,31	0,28
5	Pengemudi menyediakan atribut kendaraan yang lengkap (helm standar SNI dan Jas Hujan)	0,52	0,25	0,23
6	Ketepatan Waktu Sampai	0,45	0,28	0,27
7	Mudah mendapatkan Driver	0,46	0,28	0,26
8	Pengemudi cepat tanggap dalam melayani pesanan pelanggan	0,48	0,27	0,25
9	Fitur pada aplikasi jarang mengalami error	0,46	0,27	0,26
10	Pengemudi bertanggung jawab terhadap kenyamanan dan keamanan penumpang	0,52	0,18	0,30
11	Pengemudi Pengemudi bersikap ramah dan sopan terhadap penumpangnya	0,45	0,24	0,31
12	Menu navigasi yang tersedia pada aplikasi mudah digunakan dan interaktif	0,67	0,16	0,17
13	Kebersihan Kendaraan	0,43	0,25	0,33
14	Kebersihan Pengemudi	0,44	0,23	0,33
15	Kebersihan Helm	0,37	0,26	0,37
16	Tarif Perjalanan	0,32	0,51	0,17
17	Diskon atau Potongan Harga	0,59	0,16	0,24

4.2.3 TOPSIS

Metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang digunakan untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

4.2.3.1 Membuat Matriks Keputusan

Tabel 55. Keputusan Matriks

No	Kriteria	Gojek	Maxim	Grab
1	Pengemudi mamatuhi Peraturan Lalu Lintas	0,47	0,29	0,24
2	Pengemudi bertanggung jawab atas barang penumpang penumpang yang hilang atau ketinggalan	0,35	0,37	0,29
3	Pengemudi berkendara sesuai berkendara sesuai dengan yang dianjurkan perusahaan (paling tinggi 100 km/jam untuk jalan bebas hambatan, paling tinggi 80 km/jam untuk jalan antar kota	0,42	0,28	0,31
4	Keamanan privasi pengguna pada aplikasi	0,41	0,31	0,28
5	Pengemudi menyediakan atribut kendaraan yang lengkap (helm standar SNI dan Jas Hujan)	0,52	0,25	0,23
6	Ketepatan Waktu Sampai	0,45	0,28	0,27
7	Mudah mendapatkan Driver	0,46	0,28	0,26
8	Pengemudi cepat tanggap dalam melayani pesanan pelanggan	0,48	0,27	0,25
9	Fitur pada aplikasi jarang mengalami error	0,46	0,27	0,26
10	Pengemudi bertanggung jawab terhadap kenyamanan dan keamanan penumpang	0,52	0,18	0,30
11	Pengemudi bersikap ramah dan sopan terhadap penumpangnya	0,45	0,24	0,31
12	Menu navigasi yang tersedia pada aplikasi mudah digunakan dan interaktif	0,67	0,16	0,17
13	Kebersihan Kendaraan	0,43	0,25	0,33
14	Kebersihan Pengemudi	0,44	0,23	0,33
15	Kebersihan Helm	0,37	0,26	0,37
16	Tarif Perjalanan	0,32	0,51	0,17
17	Diskon atau Potongan Harga	0,59	0,16	0,24

Tabel 55 adalah tabel matriks Keputusan yang merupakan langkah pertama dalam metode TOPSIS, menentukan nilai matriks keputusan didapatkan dari hasil bobot AHP pada tabel 54.

4.2.3.2 Membuat Matriks Normalisasi

Setelah membuat Matriks Keputusan, Selanjutnya akan membuat Matriks Ternormalisasi, yang nantinya digunakan untuk membuat matriks Keputusan ternormalisasi terbobot.

Tabel 56. Matriks Ternormalisasi

No	Kriteria	Pembagi	Gojek	Maxim	Grab
1	Pengemudi mamatuhi Peraturan Lalu Lintas	0,601	0,777	0,483	0,404
2	Pengemudi bertanggung jawab atas barang penumpang penumpang yang hilang atau ketinggalan	0,580	0,598	0,630	0,495
3	Pengemudi berkendara sesuai berkendara sesuai dengan yang dianjurkan perusahaan (paling tinggi 100 km/jam untuk jalan bebas hambatan, paling tinggi 80 km/jam untuk jalan antar kota	0,587	0,710	0,470	0,524
4	Keamanan privasi pengguna pada aplikasi	0,585	0,701	0,531	0,477
5	Pengemudi menyediakan atribut kendaraan yang lengkap (helm standar SNI dan Jas Hujan)	0,623	0,842	0,394	0,369
6	Ketepatan Waktu Sampai	0,595	0,757	0,466	0,458
7	Mudah mendapatkan Driver	0,599	0,771	0,464	0,435
8	Pengemudi cepat tanggap dalam melayani pesanan pelanggan	0,604	0,792	0,441	0,421
9	Fitur pada aplikasi jarang mengalami error	0,599	0,774	0,457	0,438
10	Pengemudi bertanggung jawab terhadap kenyamanan dan keamanan penumpang	0,626	0,831	0,292	0,474
11	Pengemudi Pengemudi bersikap ramah dan sopan terhadap penumpangnya	0,596	0,751	0,409	0,518
13	Menu navigasi yang tersedia pada aplikasi mudah digunakan dan interaktif	0,712	0,946	0,220	0,238
14	Kebersihan Kendaraan	0,591	0,722	0,420	0,550
15	Kebersihan Pengemudi	0,597	0,740	0,382	0,554
16	Kebersihan Helm	0,584	0,634	0,443	0,634
17	Tarif Perjalanan	0,624	0,516	0,811	0,276
18	Diskon atau Potongan Harga	0,663	0,897	0,243	0,369

Contoh Perhitungan:

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai Pembagi A1} &= \sqrt[2]{(\text{nilai matriks dari alternatif } 1^2) + (\text{nilai matriks dari alternatif } 2^2) + (\text{nilai matriks dari alternatif } 3)} \\
 &= \sqrt[2]{(0,47^2) + (0,29^2) + (0,24^2)} \\
 &= 0,601
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai Normalisasi} &= \sqrt[2]{\frac{\text{Nilai matriks Keputusan}}{\text{Nilai Pembagi}}} \\
 &= \sqrt[2]{\frac{\text{Nilai matriks Keputusan (A1)}}{\text{Nilai Pembagi}}} \\
 &= \sqrt[2]{\frac{0,47}{0,601}} \\
 &= 0,777
 \end{aligned}$$

Berdasarkan Tabel diatas didapatkan hasil matriks ternormalisasi dari setiap subkriteria seperti subkriteria A1 pada alternatif Gojek didapatkan nilai matriks ternormalisasi sebesar 0,777 dan atribut A1 pada alternatif Maxim didapatkan nilai matriks sebesar 0,483.

4.2.3.3 Membangun Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot

Matriks keputusan ternormalisasi terbobot dibuat dengan cara mengalikan hasil bobot prioritas subkriteria AHP dengan matriks keputusan ternormalisasi.

Tabel 57. Matriks Ternormalisasi Terbobot

No	Kriteria	Gojek	Maxim	Grab
1	Pengemudi mamatuhi Peraturan Lalu Lintas	0,030	0,018	0,015
2	Pengemudi bertanggung jawab atas barang penumpang penumpang yang hilang atau ketinggalan	0,011	0,012	0,009
3	Pengemudi berkendara sesuai berkendara sesuai dengan yang dianjurkan perusahaan (paling tinggi 100 km/jam untuk jalan bebas hambatan, paling tinggi 80 km/jam untuk jalan antar kota	0,020	0,013	0,014
4	Keamanan privasi pengguna pada aplikasi	0,031	0,024	0,021
5	Pengemudi menyediakan atribut kendaraan yang lengkap (helm standar SNI dan Jas Hujan)	0,058	0,027	0,025
6	Ketepatan Waktu Sampai	0,012	0,007	0,007
7	Mudah mendapatkan Driver	0,027	0,016	0,015
8	Pengemudi cepat tanggap dalam melayani pesanan pelanggan	0,012	0,007	0,006
9	Fitur pada aplikasi jarang mengalami error	0,053	0,032	0,030
10	Pengemudi bertanggung jawab terhadap kenyamanan dan keamanan penumpang	0,118	0,041	0,067
11	Pengemudi Pengemudi bersikap ramah dan sopan terhadap penumpangnya	0,042	0,023	0,029
12	Menu navigasi yang tersedia pada aplikasi mudah digunakan dan interaktif	0,030	0,007	0,008

Tabel 58. Matriks Ternormalisasi Terbobot (Lanjutan)

No	Kriteria	Gojek	Maxim	Grab
13	Kebersihan Kendaraan	0,008	0,005	0,006
14	Kebersihan Pengemudi	0,047	0,024	0,035
15	Kebersihan Helm	0,019	0,014	0,019
16	Tarif Perjalanan	0,139	0,219	0,075
17	Diskon atau Potongan Harga	0,056	0,015	0,023

Contoh Perhitungan:

$$\begin{aligned}
 \text{Matriks Normalisasi Terbobot} &= \text{Nilai Matriks Ternormalisasi} \times \text{Bobot Global} \\
 &= 0,777 \times 0,379 \\
 &= 0,030
 \end{aligned}$$

Setelah dilakukan perhitungan matriks ternormalisasi, selanjutnya menghitung nilai ternormalisasi terbobot. Berdasarkan Tabel diatas didapatkan hasil matriks ternormalisasi terbobot dari setiap subkriteria, seperti subkriteria A1 pada alternatif Gojek didapatkan nilai matriks ternormalisasi terbobot sebesar 0,030, atribut A1 pada alternatif Maxim didapatkan nilai matriks sebesar 0,18.

4.2.3.4 Menentukan Matriks Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

Dari hasil matriks keputusan ternormalisasi terbobot dapat ditentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negative.

Tabel 59. Matriks Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

No	Kriteria	A+	A-
1	Pengemudi mamatuhi Peraturan Lalu Lintas	0,030	0,015
2	Pengemudi bertanggung jawab atas barang penumpang penumpang yang hilang atau ketinggalan	0,012	0,009
3	Pengemudi berkendara sesuai berkendara sesuai dengan yang dianjurkan perusahaan (paling tinggi 100 km/jam untuk jalan bebas hambatan, paling tinggi 80 km/jam untuk jalan antar kota	0,020	0,013
4	Keamanan privasi pengguna pada aplikasi	0,031	0,021
5	Pengemudi menyediakan atribut kendaraan yang lengkap (helm standar SNI dan Jas Hujan)	0,058	0,025
6	Ketepatan Waktu Sampai	0,012	0,007
7	Mudah mendapatkan Driver	0,027	0,015
8	Pengemudi cepat tanggap dalam melayani pesanan pelanggan	0,012	0,006

Tabel 60. Matriks Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif (Lanjutan)

No	Kriteria	A+	A-
9	Fitur pada aplikasi jarang mengalami error	0,053	0,030
10	Pengemudi bertanggung jawab terhadap kenyamanan dan keamanan penumpang	0,118	0,041
11	Pengemudi bersikap ramah dan sopan terhadap penumpangnya	0,042	0,023
12	Menu navigasi yang tersedia pada aplikasi mudah digunakan dan interaktif	0,030	0,007
13	Kebersihan Kendaraan	0,008	0,005
14	Kebersihan Pengemudi	0,047	0,024
15	Kebersihan Helm	0,019	0,014
16	Tarif Perjalanan	0,219	0,075
17	Diskon atau Potongan Harga	0,056	0,015

Nilai Solusi Ideal Positif didapatkan dari nilai matriks normalisasi terbobot, jika menentukan nilai Solusi positif maka nilai Max nya dari atribut Benefit dan jika Nilai Min adalah atribut Cost. Kemudian Sebaliknya jika menentukan Solusi ideal negative maka nilai Max nya dari atribut Cost dan Nilai Min nya dari atribut Benefit.

4.2.3.5 Menghitung *Separation Measure*

Setelah didapat titik ideal positif dan titik ideal negatif dari table perkalian matriks alternatif terhadap kriteria dan nilai eigen kriteria lalu tentukan separation measures atau jarak setiap alternatif terhadap titik ideal positif dan titik ideal negatif.

Tabel 61. *Separation Measure*

Alternatif	D+	D-
Gojek	0,006352	0,029257
Maxim	0,021820	0,023875
Grab	0,041384	0,000927

Contoh Perhitungan:

$$\begin{aligned}
 D_{1+} &= \sqrt{(0,030 - 0,030)^2 + (0,012 - 0,011)^2 + (0,020 - 0,020)^2} \\
 &= \sqrt{(0,031 - 0,031)^2 + (0,058 - 0,058)^2 + (0,012 - 0,012)^2} \\
 &= \sqrt{(0,027 - 0,027)^2 + (0,012 - 0,012)^2 + (0,053 - 0,053)^2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \sqrt{(0,118 - 0,118)^2 + (0,042 - 0,042)^2 + (0,030 - 0,030)^2} \\
&= \sqrt{(0,008 - 0,008)^2 + (0,047 - 0,047)^2 + (0,019 - 0,019)^2} \\
&= \sqrt{(0,219 - 0,139)^2 + (0,056 - 0,056)^2} \\
&= 0,006352
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
D_1^- &= \sqrt{(0,015 - 0,030)^2 + (0,009 - 0,011)^2 + (0,013 - 0,020)^2} \\
&= \sqrt{(0,021 - 0,031)^2 + (0,025 - 0,058)^2 + (0,007 - 0,012)^2} \\
&= \sqrt{(0,015 - 0,027)^2 + (0,006 - 0,012)^2 + (0,030 - 0,053)^2} \\
&= \sqrt{(0,041 - 0,118)^2 + (0,023 - 0,042)^2 + (0,007 - 0,030)^2} \\
&= \sqrt{(0,005 - 0,008)^2 + (0,024 - 0,047)^2 + (0,014 - 0,019)^2} \\
&= \sqrt{(0,075 - 0,139)^2 + (0,015 - 0,056)^2} \\
&= 0,029257
\end{aligned}$$

4.2.3.6 Menghitung Kedekatan Relatif Terhadap Solusi Ideal

Setelah didapat nilai separation measure selanjutnya menghitung kedekatan relatif untuk sekaligus mendapatkan perangkian alternatif.

Tabel 62. Kedekatan relatif terhadap solusi ideal

	Nilai preferensi	Ranking
GOJEK	0,8216271	1
MAXIM	0,5224844	2
GRAB	0,0219062	3

Contoh Perhitungan:

$$\begin{aligned}
C_i^+ &= \frac{D^-}{D^+ + D^-} \\
&= \frac{0,0029257}{0,0029257 + 0,006352}
\end{aligned}$$

$$= 0,8216271$$

Dari hasil perhitungan kedekatan relatif terhadap Solusi ideal, didapatkan hasil untuk alternatif Gojek mendapatkan nilai sebesar 0,8216271 kemudian Maxim mendapatkan nilai sebesar 0,5224844, dan Grab mendapatkan nilai sebesar 0,0219062. Dari nilai ini bisa langsung digunakan untuk perangkingan alternatif, dari hasil ini berarti untuk alternatif transportasi yang paling sesuai dengan kriteria dan subkriteria berdasarkan preferensi penumpang transportasi *online* adalah adalah yang pertama Gojek, yang kedua Maxim, dan Terakhir Grab.

