

TA_Andra

by User 2

Submission date: 18-Apr-2025 10:12PM (UTC+0700)

Submission ID: 2550207398

File name: BAB_1-6_FIX_ANDRA_REVISI.docx (762.85K)

Word count: 19143

Character count: 127750

**ANALISIS KEPUTUSAN PENGGUNA DALAM MEMILIH
TRANSPORTASI *ONLINE* BERBASIS KENDARAAN RODA DUA**

SKRIPSI



Oleh :
ALPHAUNDRA NARESHWARA
3333200101

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
CILEGON-BANTEN
2025

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan Oleh :

NAMA : ALPHAUNDRA NARESHWARA

NIM : 3333200101

JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI

JUDUL : ANALISIS KEPUTUSAN PENGGUNA DALAM MEMILIH
TRANSPORTASI ONLINE BERBASIS KENDARAAN RODA DUA

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan Diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik,

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Pada hari : Kamis

Tanggal : 17 April 2025

DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Hadi Setiawan, S.T., M.T., _____

Pembimbing 2: Akbar Gunawan S.T., M.T., _____

Penguji 1 : Dr. Shanti Kirana Anggraeni, SP., MT. _____

Penguji 2 : Dr. H. M. Adha Ilhami, S.T., M.T., _____

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Industri

Achmad Bahauddin, ST., MT. PhD
NIP. 197812212005011002

PRAKATA

Segala puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Analisa Keputusan Pengguna Dalam Memilih Transportasi Online Berbasis Kendaraan Roda Dua" dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik jurusan Teknik Industri Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT Yang Maha Esa, yang telah memberikan kemudahan, kelancaran, dan berkat yang tiada henti kepada penulis.
2. Kedua orang tua tercinta, yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang yang tiada henti, dan mendoakan keberhasilan serta keselamatan penulis.
3. Bapak Hadi Setiawan, S.T., M.T., dan Bapak Akbar Gunawan S.T., M.T., selaku dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2 yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Ibu Dr. Shanti K. Anggraeni, SP., MT., dan Bapak Dr. H. M. Adha Ilhami, S.T., M.T., selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Bahaudin selaku Ketua Jurusan Teknik Industri yang telah memberi izin kepada penulis untuk melaksanakan Tugas Akhir
6. Ibu Yusraini Muharni, S.T., M.T.M., selaku koordinator Tugas Akhir.
7. Seluruh dosen Jurusan Teknik Industri Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, yang telah memberikan ilmu pengetahuan serta bimbingan akademik selama masa studi.

8. Seluruh pihak yang terlibat dalam pengisian kuesioner dan pihak yang membantu menyebarkan kuesioner penelitian.
9. Teman-teman terdekat penulis, Fadila, Benaya, Falahi, Ncek, Arief, Caca, Hatta, Pras, semua teman-teman yang tidak bisa disebutkan satu per satu selalu menemani, memberikan semangat, berbagi cerita, tawa, motivasi, dan kebersamaan selama masa studi dari semester 1 hingga semester 10. Dukungan dan persahabatan kalian sangat berarti bagi saya.
10. Seluruh pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah berperan dalam membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi perusahaan dan dapat memperluas pengetahuan serta wawasan pembaca. Amin.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih dan semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Amin.

[Cilegon, 17 Maret 2024]

[Alphaundra Nareshwara]

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PRAKATA.....	iii
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	11
1.1 Latar Belakang	11
1.2 Rumusan Masalah	16
1.3 Tujuan Penelitian	16
1.4 Batasan Masalah	16
1.5 Sistematika Penulisan	17
1.6 Penelitian Terdahulu	19
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	21
2.1 Transportasi <i>Online</i>	21
2.2 Pengambilan Keputusan.....	22
2.3 Faktor-Faktor yang mempengaruhi Pengambilan Keputusan	24
2.4 <i>Analytic Hierarchy Process (AHP)</i>	25
2.4.1 Langkah-langkah AHP	28
2.5 <i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)</i>	30
2.6 Kuesioner	33
BAB III METODE PENELITIAN	34
3.1 Rancangan Penelitian.....	34
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	34

45		
3.2.1	Lokasi Penelitian.....	34
3.2.2	Waktu Penelitian	35
3.3	Cara Pengambilan Data.....	35
3.3.1	Data Primer	35
3.3.1.1	Penentuan Jumlah Sampel	35
3.3.1.2	Identifikasi Atribut Hirarki	36
104		
3.4	Alur Penelitian	37
3.4.1	Flowchart Penelitian	38
8		
3.4.2	Flowchart Pengolahan Data	38
3.5	Deskripsi Alur Penelitian	39
3.5.1	Deskripsi Flowchart Penelitian Umum	40
3.5.2	Deskripsi Flowchart Pengolahan Data	42
3.6	Analisis Data	43
	BAB IV HASIL PENELITIAN	45
4.1	Pengumpulan Data	45
4.1.1	Penyusunan Kuesioner	45
4.1.2	Penentuan Pakar atau Ahli	45
4.1.3	Data Perbandingan Berpasangan	46
4.2	Pengolahan Data	59
63		
4.2.1	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria	59
4.2.2	Matriks Perbandingan Antar subkriteria	61
4.2.2.1	Kriteria Keamanan	61
4.2.2.2	Kriteria Keandalan	64
4.2.2.3	Kriteria Kenyamanan	67
4.2.2.4	Kriteria Kebersihan	69
4.2.2.5	Kriteria Harga	72
4.2.3	Menghitung bobot prioritas dari masing-masing subkriteria dengan setiap alternatif.....	75
4.2.3.1	Kriteria Keamanan	73

5.2.3.2	Kriteria Keandalan	75
4.2.3.3	Kriteria Kenyamanan	77
4.2.3.4	Kriteria Kebersihan	79
4.2.3.5	Kriteria Harga	80
4.2.3	TOPSIS	82
4.2.3.1	Membuat Matriks Keputusan.....	82
4.2.3.2	Membuat Matriks Normalisasi	83
4.2.3.3	Membangun Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot	84
4.2.3.4	Menentukan Matriks Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif	85
4.2.3.5	Menghitung <i>Separation Measure</i>	86
4.2.3.6	Menghitung Kedekatan Relatif Terhadap Solusi Ideal	87
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	89
5.1	Penentuan Kriteria dan Subkriteria	89
5.2	Perhitungan Menggunakan Metode AHP	90
5.2.1	Hasil Pembobotan Kriteria	90
5.2.3	Hasil Pembobotan Sub Kriteria	91
5.2.3	Pembobotan Alternatif	94
5.3	Analisis Metode TOPSIS	95
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	97
6.1	Kesimpulan	97
6.2	Saran	97
DAFTAR PUSTAKA.....		100
LAMPIRAN.....		104

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Terdahulu	19
Tabel 2. Nilai Matriks Perbandingan Berpasangan	29
Tabel 3. Nilai Random Indeks	30
Tabel 4. Identifikasi Atribut Hirarki	36
Tabel 5. Identifikasi Atribut Hirarki (Lanjutan).....	38
Tabel 6. Hasil Kuesioner Perbandingan Berberpasangan antar Kriteria expert 1	46
Tabel 7. Hasil Kuesioner Perbandingan antar subkriteria Expert 1	47
Tabel 8. Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria pengemudi mematuhi peraturan lalu lintas	48
Tabel 9. Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria pengemudi bertanggung jawab atas barang yang hilang.....	48
Tabel 10. Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria Pengemudi berkendara sesuai dengan yang dianjurkan perusahaan	49
Tabel 11. Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria Keamanan privasi pengguna aplikasi	49
Tabel 12. Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria Pengemudi menyediakan atribut kendaraan yang lengkap.....	50
Tabel 13. Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria Ketepatan waktu sampai	50
Tabel 14. Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria Mudah mendapatkan driver	50
Tabel 15. Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria Fitur dalam aplikasi jarang mengalami error	51

Tabel 16. Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria Pengemudi cepat tanggap dalam melayani pesanan pelanggan.....	52
Tabel 17. Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria Pengemudi Bertanggung jawab terhadap kenyamanan dan keamanan penumpang	52
Tabel 18. Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria pengemudi bersikap ramah dan sopan terhadap penumpang.....	53
Tabel 19. Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria Menu navigasi yang tersedia pada aplikasi mudah digunakan dan interaktif.....	53
Tabel 20. Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria kebersihan kendaraan	54
Tabel 21. Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria kebersihan pengemudi	54
Tabel 22. Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria kebersihan atribut ..	55
Tabel 23. Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria Tarif Perjalanan	55
Tabel 24. Perbandingan berpasangan alternatif pada subkriteria potongan harga	56
Tabel 25. Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria	59
Tabel 26. Nilai Consistency Ratio Antar Kriteria	60
Tabel 27. Nilai Matriks Perbandingan Subriteria pada kriteria Kemanan	62
Tabel 28. Nilai Consistency Ratio subkriteria Keamanan	63
Tabel 29. Nilai matriks perbandingan kriteria pada kriteria kehandalan	64
Tabel 30. Nilai consistency ratio subkriteria pada kriteria kehandalan	65
Tabel 31. Nilai Matriks Perbandingan subkriteria pada kriteria kenyamanan	67
Tabel 32. Nilai Consistency Ratio kriteria pada kriteria kenyamanan	68
Tabel 33. Nilai Matriks Perbandingan subkriteria pada kriteria Kebersihan	69
Tabel 34. Nilai Consistency Ratio kriteria pada kriteria kebersihan	70
Tabel 35. Nilai Matriks Perbandingan kriteria pada kriteria Harga	72
Tabel 36. Nilai Matriks Normalisasi kriteria pada kriteria Harga	72
Tabel 37. Penilaian Prioritas Kepentingan Alternatif Pada Subkriteria Pengemudi Mematuhi Peraturan Lalu Lintas (A1).....	73

Tabel 38.	Penilaian Prioritas Kepentingan Alternatif.....	74
Tabel 39.	Penilaian Prioritas Kepentingan Alternatif Pada Subkriteria Pengemudi Berkendara sesuai dengan yang dianjurkan perusahaan. (A3)	74
Tabel 40.	Penilaian Prioritas Kepentingan Alternatif Pada Subkriteria Keamanan Privasi pengguna pada Aplikasi. (A4)	75
Tabel 41.	Pengemudi menyediakan atribut kendaraan yang lengkap	75
Tabel 42.	Penilaian Prioritas Kepentingan Alternatif Pada Subkriteria Ketepatan Waktu Sampai. (B1)	76
Tabel 43.	Penilaian Prioritas Kepentingan Alternatif Pada Subkriteria Kemudahan Mendapatkan Driver (B2).....	76
Tabel 44.	Penilaian Prioritas Kepentingan Alternatif Pada Subkriteria Pengemudi Cepat Tanggap dalam Melayani Pesanan Pelanggan (B3)	76
Tabel 45.	Penilaian Prioritas Kepentingan Alternatif Pada Subkriteria Fitur Pada Aplikasi jarang mengalami error (B4)	77
Tabel 46.	Penilaian Prioritas Kepentingan Alternatif Pada Subkriteria Pengemudi Bertanggung jawab terhadap kenyamanan Penumpang (C1)	77
Tabel 47.	Penilaian Prioritas Kepentingan Alternatif Pada Subkriteria Pengemudi bersikap ramah dan sopan terhadap penumpangnya (C2)	78
Tabel 48.	Penilaian Prioritas Kepentingan Alternatif Pada Subkriteria Menu Navigasi yang tersedia pada aplikasi mudah digunakan dan interaktif (C3).....	78
Tabel 49.	Penilaian Prioritas Kepentingan Alternatif Pada Subkriteria Kebersihan Kendaraan (D1)	79
Tabel 50.	Penilaian Prioritas Kepentingan Alternatif Pada Subkriteria Kebersihan Pengemudi (D2).....	79
Tabel 51.	Penilaian Prioritas Kepentingan Alternatif Pada Subkriteria Kebersihan Helm (D3)	79
Tabel 52.	Penilaian Prioritas Kepentingan Alternatif Pada Subkriteria Tarif Perjalanan (E1)	80

Tabel 53. ¹² Penilaian Prioritas Kepentingan Alternatif Pada Subkriteria Potongan Harga (E2)	80
Tabel 54. Hasil Pembobotan Alternatif dengan Subkriteria	81
Tabel 55. Keputusan Matriks	82
Tabel 56. Matriks Ternormalisasi	83
Tabel 57. Matriks Ternormalisasi Terbobot	84
Tabel 58. Matriks Ternormalisasi Terbobot (Lanjutan).....	85
Tabel 59. ²⁸ Matriks Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif	85
Tabel 60. Matriks Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif (Lanjutan)	86
Tabel 61. Separation Measure	86
Tabel 62. Kedekatan relatif terhadap solusi ideal	87

56
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Langkah-Langkah AHP.....	28
Gambar 2. Flowchart Penelitian Umum	38
Gambar 3. Flowchart Pengolahan Data	39
Gambar 4. Struktur Hirarki AHP	57
Gambar 5. Grafik Bobot Antar Kriteria	90

5
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner AHP	104
---------------------------------	-----

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi ini bisnis di Indonesia mengalami perkembangan yang cepat. Saat ini, dunia telah memasuki era revolusi industri 4.0 yang berdampak pada kemajuan teknologi informasi dan komunikasi serta perubahan sosial yang terjadi di dalamnya. Pertumbuhan yang terus meningkat dalam teknologi informasi dan komunikasi semakin memikat masyarakat untuk menggunakan internet dalam setiap aktivitas sehari-hari. Fenomena ini terlihat dengan persaingan yang sengit antara perusahaan-perusahaan untuk memperluas segmen pasarnya. Masing-masing perusahaan berusaha untuk menciptakan inovasi guna memenuhi keinginan dan kebutuhan konsumen. Salah satu contoh nyata dari inovasi ini adalah munculnya *startup* digital di berbagai sektor. Salah satu sektor bisnis *startup* yang berkembang pesat saat ini adalah bidang jasa transportasi. Jasa transportasi mengalami perkembangan yang signifikan dari tahun ke tahun. Jasa ini menyediakan layanan yang memudahkan individu dalam melaksanakan kegiatan sehari-hari mereka. Sebagai respons terhadap kebutuhan masyarakat saat ini, telah muncul beberapa perusahaan yang menyediakan aplikasi jasa *online*.

Layanan transportasi *online* telah berkembang pesat seiring waktu. Layanan ini menawarkan kemudahan bagi masyarakat dalam menjalani aktivitas sehari-hari. Perusahaan-perusahaan transportasi *online* menyediakan berbagai layanan yang membantu dan memfasilitasi individu dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Aplikasi jasa transportasi *online* ini menggunakan teknologi dan komunikasi untuk mengembangkan bisnis melalui pembuatan aplikasi khusus yang menghubungkan

perusahaan, pengemudi, dan konsumen (Dermaawan *et al.*, 2021). Kepuasan pengguna harus menjadi prioritas utama dalam persaingan yang semakin ketat antara perusahaan-perusahaan saat ini. Tingkat kepentingan dan harapan pengguna serta implementasi dan kinerja perusahaan harus sesuai. Perusahaan harus berkonsentrasi pada kebutuhan pengguna agar pengguna merasa puas. Kualitas layanan adalah upaya untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan pengguna dengan cepat dan tepat waktu sambil mengimbangi harapan pengguna (Putro, 2014). Kepuasan pengguna merupakan tingkat perasaan seseorang setelah membandingkan kinerja atau hasil yang dirasakannya dengan harapannya. Tingkat kepuasan merupakan fungsi dari perbedaan antara kinerja yang dirasakan dengan harapan. Apabila kinerja dibawah harapan, maka pengguna akan sangat kecewa. Bila kinerja sesuai harapan, maka pengguna akan puas. Sedangkan bila kinerja melebihi harapan pengguna akan merasa sangat puas (Ovari, 2015). Kepuasan inilah yang nantinya akan mempengaruhi loyalitas dari pengguna. Loyalitas adalah sebuah komitmen untuk membeli kembali sebuah produk atau memanfaatkan jasa kembali (Sanjaya & Prasetyo, 2016). Seiring berjalannya waktu harapan pengguna pada suatu produk atau jasa selalu berubah sehingga harus selalu ada perbaikan terhadap kualitas pelayanan.

Saat ini banyak penyedia layanan yang bermunculan sehingga aplikasi jasa transportasi *online* menjadi populer terutama di kalangan milenial karena kemudahannya, salah satunya layanan kendaraan roda dua yang didasari oleh kebutuhan masyarakat akan transportasi yang efisien dan nyaman, terutama di wilayah perkotaan padat penduduk yang rawan terhadap masalah kemacetan lalu lintas. Dengan menggunakan layanan kendaraan roda dua, masyarakat bisa mendapatkan solusi akses perjalanan sehari-hari yang praktis dan cepat. Persaingan yang kompetitif pada dunia transportasi *online* menyebabkan perusahaan-perusahaan transportasi *online* ada yang mengalami peningkatan dan penurunan yang sangat signifikan. Berdasarkan sumber Data AI tahun 2024, bahwa Gojek cenderung mengalami penurunan jumlah pengguna

dari tahun 2022 hingga 2023. Pada tahun 2022 Gojek menempati peringkat pertama sebagai transportasi *online* dengan pengguna tahunan terbanyak di Indonesia, namun pada tahun 2023 Gojek mengalami penurunan pengguna yang cukup signifikan. Lalu diposisi kedua adalah Maxim yang mengalami peningkatan dari tahun 2022 hingga 2023, kemudian peringkat ketiga ada InDrive yang pengguna nya hampir mirip dengan pengguna Grab. Saat ini Gojek memiliki rating terendah (4,6) jika dibandingkan dengan aplikasi transportasi *online* lainnya seperti Grab (4,9), Maxim (4,9), dan Indrive (4,9) pada *google app store*. Sebagian besar keluhan yang dirasakan oleh pengguna mengarah pada permasalahan kualitas layanan dan sistem yang ada pada aplikasi. Berdasarkan ulasan yang ada pada *google App Store* ditemukan permasalahan seperti harga jasa Go-ride yang semakin lama semakin mahal dan jarang adanya diskon, *maps* yang tidak sesuai, serta lamanya waktu pelayanan. Dari pengguna maxim didapatkan keluhan seperti *attitude* pengemudi yang buruk, walaupun harga yang murah tetapi perilaku yang buruk membuat penumpang bisa beralih dari layanan tersebut. Untuk pengguna aplikasi Grab didapatkan keluhan pada fitur navigasi atau pemilihan Ketika pemilihan Lokasi saat pemesanan. Dari permasalahan tersebut menyebabkan pengguna merasa bingung harus memilih layanan yang bagaimana. Beberapa faktor yang sering menjadi pertimbangan meliputi Keselamatan, tarif layanan, waktu tempuh, kenyamanan, keamanan, dan kualitas layanan. Setiap pengguna transportasi *online* memiliki preferensi yang berbeda-beda dalam memprioritaskan faktor-faktor tersebut, sehingga menjadi tantangan untuk memahami bagaimana konsumen membuat keputusan dalam memilih platform yang mereka anggap paling sesuai (Ryanto et al., 2021)

Menurut Kusumastuti (2013), Terdapat enam kriteria yang menjadi faktor dalam pemilihan moda transportasi, diantaranya adalah kriteria keselamatan, keamanan, kehandalan, kenyamanan, kebersihan, dan harga. Dari hasil penelitian Ryanto (2021), Faktor keselamatan yang paling banyak dipilih oleh masyarakat dan

menjadi faktor utama dalam memilih moda transportasi. Hal ini membuat penulis tidak menjadikan faktor keselamatan sebagai kriteria yang diukur dalam penelitian ini. Berdasarkan teori *Satisficing* yang dikembangkan oleh Herbert A. Simon, manusia cenderung memilih solusi yang cukup baik atau memadai daripada yang terbaik dalam semua aspek. Dengan menggunakan konsep ini, keselamatan dipandang sebagai suatu kondisi yang harus dipenuhi untuk mencapai "*satisficing*" level atau tingkat kepuasan minimum. Setelah kriteria keselamatan terpenuhi, barulah perbandingan kriteria lainnya dilakukan untuk menentukan moda transportasi yang sesuai. Dalam hierarki kebutuhan Maslow, keselamatan termasuk dalam kebutuhan dasar (*safety needs*) yang harus terpenuhi sebelum seseorang memperhatikan kebutuhan yang lebih tinggi seperti kenyamanan atau harga. Ketika diaplikasikan dalam moda transportasi, kebutuhan akan keselamatan diasumsikan sebagai pondasi. Pengguna baru akan mempertimbangkan kriteria lain setelah mereka yakin moda transportasi telah memenuhi standar keselamatan dasar.

Dari penelitian Gishella et al., (2021), yang berjudul "Studi Moda Transportasi Online Gojek dan Grab dengan Metode TOPSIS di Kota Magelang" mendapatkan hasil bahwa transportasi online Grab mendapatkan Tingkat kepuasan lebih tinggi untuk konsumen Masyarakat kota Magelang yang dipengaruhi oleh kriteria pelayanan dan keamanan yang tinggi. Kemudian dari penelitian Pramuseti (2023) yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Transportasi Ojek Online Dengan Metode Analytical Hierarchy Process" mendapatkan hasil yaitu kriteria yang paling banyak diminati dan mempengaruhi pemilihan transportasi ojek online adalah kriteria antarmuka pengguna, yang dijadikan dasar dalam pemilihan yaitu kriteria kualitas layanan, harga, keamanan, dan antarmuka pengguna. Terkait studi penelitian tersebut maka penelitian ini dapat menentukan kriteria-kriteria yang menjadi pertimbangan dalam memilih transportasi online.

Untuk itu, diperlukan analisis yang komprehensif guna mengidentifikasi

kriteria-kriteria yang mempengaruhi keputusan konsumen dalam memilih moda transportasi *online*. Salah satu pendekatan yang tepat untuk menganalisis masalah ini adalah dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot dari setiap kriteria yang mempengaruhi keputusan konsumen, sedangkan TOPSIS digunakan untuk memberikan peringkat terhadap berbagai alternatif layanan transportasi *online* berdasarkan bobot kriteria yang telah ditentukan.

Terdapat suatu metode pengambilan keputusan yaitu metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). AHP sering digunakan dalam mengambil keputusan atas beberapa pilihan alternatif (kriteria majemuk) yang didasarkan pada kriteria-kriteria yang ditetapkan (Saaty, 2014). Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) adalah sebuah alat bantu pengambilan keputusan yang dikembangkan oleh Saaty untuk membantu dalam menentukan prioritas beberapa alternatif ketika beberapa kriteria harus dipertimbangkan. AHP sangat berguna dalam membantu kerangka berpikir manusia dengan mengoptimalkan faktor logika, pengalaman, pengetahuan, emosi, dan rasa dalam suatu proses sistematis. Namun, metode ini juga memiliki beberapa kelemahan, seperti ketergantungan pada input utama yang berupa persepsi seorang ahli dan tidak adanya pengujian secara statistik untuk menentukan batas kepercayaan dari kebenaran model yang terbentuk (Darmanto et al., 2014). Menurut Chamid (2017), Metode AHP memiliki kekurangan, yaitu tidak efektif jika diterapkan untuk menyelesaikan kasus dengan banyak kriteria dan alternatif. Akibatnya, metode TOPSIS dipilih karena mudah dipahami dan sederhana, efisien dalam komputasi, dan dapat mengukur kinerja relatif dan alternatif keputusan. TOPSIS dapat membantu dalam menentukan berbagai alternatif moda transportasi *online* yang tersedia.

Melalui penggunaan metode AHP dan TOPSIS, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai preferensi konsumen dalam

memilih moda transportasi *online*.

53

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan pada latar belakang, diperoleh rumusan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Apa saja kriteria-kriteria yang mempengaruhi keputusan konsumen dalam memilih moda transportasi *online*?
2. Bagaimana bobot kepentingan dari masing-masing kriteria yang mempengaruhi keputusan konsumen dalam memilih moda transportasi *online* menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP)?
3. Apa alternatif terbaik moda transportasi *online* (Gojek, Maxim, dan Grab) berdasarkan kriteria yang telah ditentukan dengan metode *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)?

56

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang di uraikan didapatkan tujuan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Mengetahui kriteria-kriteria dan subkriteria yang mempengaruhi keputusan penumpang dalam memilih moda transportasi *online*
2. Mengetahui bobot dan urutan dari masing-masing kriteria menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP).
3. Menentukan alternatif terbaik dari Gojek, Maxim, dan Grab menggunakan metode TOPSIS

65

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian hanya mencakup moda transportasi *online* berbasis sepeda motor yang disediakan oleh Gojek, Maxim dan Grab. Moda transportasi lainnya

seperti taksi konvensional atau transportasi umum tidak termasuk dalam penelitian ini.

2. Responden yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah *expert* atau pengguna aktif yang sudah pernah menggunakan Gojek, Maxim dan Grab.
3. Responden yang mengisi kuesioner adalah *expert* pengguna layanan minimal 1 tahun.
4. Penelitian ini dilakukan di wilayah Kota Serang
5. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kriteria keamanan, kehandalan, kenyamanan, kebersihan, dan, harga (Kusumastuti, 2013)
6. Subkriteria “pengemudi bertanggung jawab terhadap kenyamanan dan keamanan penumpang” masuk dalam kriteria kenyamanan

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penelitian ini terdapat sistematika penulisan yang dimana dapat menggambarkan isi dari penelitian ini secara sistematis. Adapun sistematika penulisan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab I pendahuluan, berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, sistematika penulisan, dan penelitian terdahulu.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II ini berisi mengenai teori-teori yang mengacu pada penelitian untuk menunjang penelitian ini, seperti teori mengenai Pengambilan Keputusan, *Analytic Hierarchy Process (AHP)*, dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab III berisi rancangan penelitian, lokasi dan waktu penelitian, cara pengumpulan data, alur penelitian, deskripsi alur penelitian, dan analisis data pada penelitian.

BAB IV HASIL PENELITIAN

Bab IV ini berisi mengenai pengumpulan dan pengolahan data. Pengumpulan data yang dilakukan berdasarkan sumber yang yang terkait, sedangkan pengolahan data dilakukan berdasarkan metode yang digunakan yaitu metode

BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab V berisi tentang analisis dan pembahasan dari penelitian berdasarkan pengolahan data yang diperoleh dan dibandingkan dengan studi literatur, sehingga hasil pengolahan data dapat dipahami.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab VI berisi mengenai kesimpulan akhir yang merupakan hasil akhir dari penelitian sesuai tujuan penelitian yang ditentukan dan saran untuk penelitian berikutnya supaya lebih baik

1.6 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Tahun	Judul	Metode	Hasil Penelitian
1	Amanda Fadila Putri	2024	Analisis Indeks Kepuasan pengguna fitur <i>goride</i> pada aplikasi Gojek dalam rangka peningkatan kualitas layanan	QFD, CSI, IPA	Berdasarkan hasil perhitungan CSI, diperoleh nilai CSI keseluruhan kriteria <i>Pieces</i> yaitu sebesar 73% yang menunjuka bahwa pelanggan merasa puas. Berdasarkan pendekatan IPA, ditemukan bahwa atribut-atribut yang perlu segera diperbaiki adalah atribut-atribut yang termasuk dalam kuadran 1 IPA, Layanan yang dianggap prioritas untuk diperbaiki yaitu pengemudi cepat tanggap dalam melayani pesanan pengguna.
2	Ulta Rastryana	2022	Implementasi metode <i>Analytic Hierarchy Process (AHP)</i> dan <i>Technique for Others Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)</i> dalam Pemilihan Penginapan Syariah di Kota Malang	AHP dan TOPSIS	Dari perhitungan <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP), perhitungan matriks menghasilkan pasangan dengan nilai CR = 0.0126. Nilai ini menunjukkan bahwa bobot yang dihasilkan sudah konsisten. Dalam hal metode TOPSIS, yang digunakan untuk merekomendasikan penginapan Syariah, hasil dari penilaian dengan lima pakar mencapai 81%.
3	Hasanah Nurfiaelatul	2022	Sistem Pendukung Keputusan Motor Listrik Menggunakan Metode Ahp-Topsis	AHP dan TOPSIS	Penggunaan metode AHP-TOPSIS dalam keputusan pembelian sepeda motor listrik menunjukkan hasil yang cukup baik. Sepeda motor Alva One memiliki nilai preferensi tertinggi (0.8088), sementara Viar Q1 terendah (0.2529). Dengan akurasi 70%, metode ini layak digunakan, meskipun ada ketidaksesuaian dengan pilihan para ahli. Perbedaan prioritas di antara para ahli menjadi penyebab utama, dan metode AHP sangat bergantung pada input awal yang bersifat subjektif.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Nama Peneliti	Tahun	Judul	Metode	Hasil Penelitian
4	Pramuseto R, et al	2023	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Transportasi Ojek Online Dengan Metode Analytical Hierarchy Process	Analytic Hierarchy Process (AHP)	Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) ini memungkinkan sistem untuk mendukung keputusan pemilihan transportasi ojek online untuk memenuhi kebutuhan sebagian besar pengguna jasa ojek online. Faktor—Faktor utama dalam memilih transportasi ojek online adalah keandalan, responsif, kualitas layanan, harga, keamanan, dan antarmuka pengguna. Berdasarkan hasil evaluasi, kriteria antarmuka pengguna adalah yang paling penting dan mempengaruhi keputusan pelanggan. Hasil penelitian ini memberikan wawasan penting bagi penyedia layanan ojek online untuk meningkatkan layanan mereka dan mengoptimalkan pengalaman pengguna, dengan Grab menjadi pilihan utama, disusul Gojek, Maxim, dan In Driver.
5	Sugiyanto et al	2021	Analisa Faktor Pemilihan Moda Transportasi Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process	Analytic Hierarchy Process (AHP)	Berdasarkan penelitian ini, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi orang untuk menggunakan moda transportasi tertentu yakni keselamatan, keamanan, kehandalan, kenyamanan, kebersihan, Harga dan akses. Berdasarkan penilaian yang dilakukan responden, didapatkan hasil bahwa keselamatan (28,3%) menjadi faktor utama dalam pemilihan moda transportasi. Selanjutnya faktor keamanan (22,3%), kehandalan (12,3%), kenyamanan (11,7%), kebersihan (10,2%), aksesibilitas (8,4%), dan Harga (5,8%).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 **Transportasi Online**

Transportasi *online* secara umum merupakan kendaraan pribadi baik roda empat ataupun roda dua yang dioperasikan sebagai moda transportasi yang pemesanannya dilakukan dengan aplikasi secara *online* dan bertujuan untuk mempermudah seseorang yang ingin pergi ke lokasi lain. Transportasi *online* sebagai salah satu moda transportasi juga memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Kelebihan transportasi *online* seperti (Gishella et al., 2021):

1. Pemesanan yang lebih mudah dilakukan karena melalui aplikasi secara *online*
 2. Tarif yang lebih murah dan terdapat transparansi, sehingga pengguna dapat mengetahui harga tarif sebelum melakukan pemesanan
 3. Waktu perjalanan yang lebih efisien dan efektif karena tidak perlu menunggu terlalu lama, aplikasi akan menentukan driver yang terdekat dengan Lokasi penjemputan
 4. Pengguna dapat menentukan Lokasi penjemputan dimana saja dan dapat langsung sampai ke Lokasi tujuan tanpa berganti moda transportasi lain.
- Selain memiliki banyak kelebihan, transportasi *online* juga memiliki kekurangan seperti:
1. Belum bisa diterima oleh transportasi konvensional lain.
 2. Tidak terdapat uji KIR pada transportasi *online*
 3. Permasalahan jaringan yang sering terjadi sehingga pada saat tertentu pemesanan tidak bisa dilakukan.

4. Peningkatan volume lalu lintas kendaraan karena banyaknya kendaraan mobil maupun motor pribadi yang beroperasi sebagai transportasi *online*.

2.2 Pengambilan Keputusan

Salah satu jenis pemecahan masalah adalah keputusan, yang dilakukan setelah memilih salah satu dari banyak pilihan yang tersedia. Sementara itu, pengambilan keputusan adalah memilih pilihan terbaik dari banyak pilihan secara sistematis untuk digunakan sebagai pemecahan masalah. 14 orang lain, termasuk Didin Kurniadin dan Imam Machali, mengatakan bahwa keputusan adalah hasil dari memecahkan masalah yang dihadapinya. Hal ini berkaitan dengan jawaban atas pertanyaan tentang tindakan yang dilakukan, serta elemen perencanaan lainnya. Keputusan itu terutama dibuat untuk mengatasi masalah atau kesalahan yang bertentangan dengan rencana sebelumnya atau penyimpangan serius dari rencana tersebut. (Febriarhardini, 2024)

Simon (1960) mengajukan model yang menggambarkan proses pengambilan Keputusan terdiri dari 3 (tiga) fase :

1. *Intelligence* Proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah.
2. *Design* Proses menemukan, mengembangkan dan menganalisa alternatif tindakan yg bisa dilakukan.
3. *Choice* Proses proses memilih antara berbagai pilihan tindakan yang mungkin dilakukan. Membangun perspektif pengambilan keputusan bertujuan untuk menciptakan lingkungan yang mampu memaksimumkan harapan. Masalah atau risiko muncul jika kejadian yang diharapkan tidak jelas atau tidak terjadi. Teori pengambilan keputusan dirancang untuk mengurangi risiko yang mungkin muncul saat pemimpin membuat keputusan asumsi. Ini dilakukan dengan menyederhanakan kompleksitas model dan teori yang digunakan. Pemimpin

harus memastikan bahwa asumsi terpenuhi sebagai "tolak ukur" untuk meminimalkan risiko dan memaksimalkan kepuasan. (Febriarhamadini, 2024)

Dalam mengambil sebuah keputusan, ditemukan sejumlah asumsi yang patut dipenuhi agar implementasi keputusan memberikan dampak yang diinginkan:

1. Keputusan wajib diambil dengan rasional!
2. Keputusan diimplementasikan untuk pengoptimalan hasil.
3. Keputusan berawal dari definisi dan menyatakan masalah.
4. Pengambilan keputusan merumuskan sebuah target yang lengkap
5. Pencarian data dan informasi yang relevan dalam usaha menghasilkan beberapa kriteria.
6. Kriteria yang dirumuskan dipergunakan dalam melahirkan beberapa solusi alternatif
7. Menimbang kecocokan setiap kriteria bersama setiap solusi alternatif.
8. Skoring untuk setiap alternatif solusi
9. Memilih solusi alternatif dengan skor terbesar
10. Keputusan dihasilkan melalui mekanisme yang sistematis

Secara umum tujuan dari pengambilan keputusan adalah untuk memperoleh pilihan terbaik dari alternatif-alternatif yang tersedia agar tujuan yang dicapai dapat berjalan dengan baik. Tujuan pengambilan keputusan dapat dibedakan menjadi 2 antara lain (Febriarhardini, 2024):

1. Tujuan yang bersifat Tunggal pengambilan keputusan yang bersifat tunggal hanya dapat menyelesaikan satu masalah saja dan keputusan tunggal ini tidak memiliki kaitan dengan masalah yang lainnya
2. Tujuan yang Bersifat Ganda Tujuan pengambilan keputusan yang bersifat ganda terjadi apabila keputusan yang dihasilkan terdapat lebih dari satu

masalah, yang artinya bahwa keputusan yang diambil tersebut dapat menyelesaikan permasalahan tersebut secara sekaligus.

2.3 Faktor-Faktor yang mempengaruhi Pengambilan Keputusan

Sternberg (2006) menyebutkan lima faktor pengambilan keputusan sebagai berikut: mempertimbangkan semua kemungkinan alternatif yang tersedia, menggunakan informasi tersedia secara maksimal, mempertimbangkan resiko dan keuntungan dari setiap alternatif, memperhitungkan kemungkinan hasil atau dampak yang paling besar dari masing-masing alternatif.

Menurut pendapat Krumboltz menjelaskan lima faktor yang mempengaruhi pemilihan moda transportasi *online* yaitu:

1. Keamanan

Keamanan merupakan standar minimal yang harus dipenuhi untuk terbebasnya pengguna jasa dari gangguan perbuatan melawan hukum dan / atau rasa takut. (Palupi, 2014)

2. Keandalan

Keandalan adalah kemampuan untuk menyediakan pelayanan yang terpercaya dan akurat. Kinerja harus sesuai dengan harapan pelanggan tanpa kesalahan. Ada pula yang mendefinisikan sebagai kemampuan untuk melaksanakan jasa yang dijanjikan dengan terpercaya dan akurat. Hal ini berarti tingkat keandalan di mata pelanggan, meliputi kemampuan memberikan layanan yang dijanjikan dengan segera, akurat, dan memuaskan, yang meliputi catatan transaksi yang lengkap, kredibilitas/bonafiditas/citra perusahaan dan daya tarik keunggulan kualitas pelayanan. (Najmi F, 2017)

3. Kenyamanan

kenyamanan sebagai suatu keadaan telah terpenuhinya kebutuhan dasar manusia yang bersifat individual dan holistik. Dengan terpenuhinya

kenyamanan, dapat menyebabkan perasaan sejahtera pada diri individu tersebut. (Zabdi, 2016)

4. Kebersihan

Kebersihan adalah Keadaan bebas dari kotoran, termasuk di antaranya, debu, sampah, dan bau. (KBBI)

5. Harga

Harga (*cost*) adalah jumlah uang yang dinyatakan dari sumber-sumber (ekonomi) yang dikorbankan (terjadi dan akan terjadi) untuk mendapatkan sesuatu atau mencapai tujuan tertentu (Ramadhan et al., 2022).

Dari uraian para ahli di atas dapat di simpulkan bahwa pengambilan keputusan pemilihan jurusan di perguruan tinggi adalah proses memilih atau menentukan berbagai kemungkinan diantara keadaan yang tidak pasti, dengan mempertimbangkan atau mengevaluasi satu atau lebih tentang kondisi dirinya dalam mennetukan jurusan, bidang keahlian tertentu pada perguruan tinggi.

2.4 *Analytic Hierrchy Process (AHP)*

Dalam kehidupan sehari-hari, seseorang senantiasa dihadapkan untuk melakukan pilihan dari berbagai alternatif. Disini diperlukan penentuan prioritas dan uji konsistensi terhadap pilihan-pilihan yang telah dilakukan. Dalam situasi yang kompleks, pengambilan keputusan tidak dipengaruhi oleh satu faktor saja melainkan multifaktor dan mencakup berbagai jenjang maupun kepentingan. Pada dasarnya *Analytical Hierrchy Process (AHP)* adalah suatu teori umum tentang pengukuran yang digunakan untuk menemukan skala rasio, baik dari perbandingan berpasangan yang diskrit maupun kontinu (Meiristanti et al., 2021) Perbandingan-perbandingan ini dapat diambil dari ukuran aktual atau skala dasar yang mencerminkan kekuatan perasaan dan preferensi relatif. Metode ini adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan dengan menyederhanakan dan mempercepat proses

pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian-bagiannya, menata bagian atau variabel ini dalam suatu susunan hirarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya tiap variabel dan mensintesis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variabel yang mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. (Dani et al., 2019)

Metode ini sering digunakan untuk perbandingan dengan metode lainnya, karena memiliki alasan-alasan sebagai berikut:

1. Mempunyai struktur hierarki yang menjadi konsekuensi dari kriteria yang dipilih hingga pada subkriteria terbawah. Validasi yang dikalkulasikan sampai batas toleransi inkonsistensi beraneka kriteria dan alternatif yang dipilih oleh user / pengambil keputusan.
2. Memiliki daya tahan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan sangat dipertimbangkan.

Adapun setiap metode pasti mempunyai kelebihan dan kekurangan, begitu juga dengan AHP, mempunyai kekurangan dalam sistem analisisnya. Sebagaimana dituturkan oleh Saaty (1990) AHP memiliki kelebihan sebagai berikut: (Hasanah, 2022)

1. Kesatuan (*Unity*)

AHP memberikan solusi pada permasalahan yang luas (tidak terstruktur) menjadi suatu model yang fleksibel dan mudah dipahami.

2. Kompleksitas (*Complexity*)

Metode AHP mampu memberikan solusi atas permasalahan yang rumit melalui pengintegrasian dan pendekatan sistem secara deduktif.

3. Struktur Hirarki

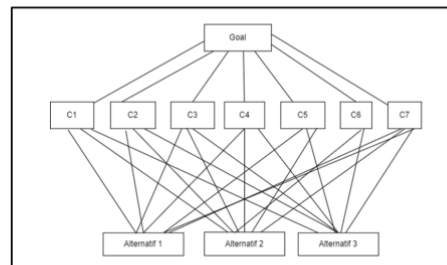
3. Metode AHP mewakili pemikiran alami yang begitu cenderung mengelompokkan suatu bagian sistem ke berbagai level yang berbeda dari tiap level berisi elemen serupa.
4. Pengukuran (*Measurement*)
Metode AHP menawarkan skala pengukuran dan metode untuk mendapatkan prioritas yang terbaik.
5. Konsistensi
Metode AHP ini sangat memperhitungkan konsistensi yang logis dalam menentukan prioritas.
6. Sintesis (*Synthesis*)
Metode AHP mengarah pada pemikiran umum / global mencakup seberapa penting / diinginkannya suatu alternatif.
7. Trade Off
Mempertimbangkan prioritas relative dari berbagai faktor pada sistem sehingga pengguna mampu memilih alternatif terbaik berdasarkan kehendak mereka.
8. *Judgement and Consensus*
Metode AHP mengombinasikan hasil dari perhitungan penilaian yang berbeda dan tidak mengharuskan adanya suatu consensus.
9. Pengulangan Proses
Mampu menjadikan pengguna mem-filter definisi dari problem dan memperkembangkan penilaian melalui tahap pengulangan.
Adapun kelemahan atau kekurangan yang dimiliki metode *Analytic Hierarchy Process* sebagai berikut (Hasanah, 2022).
 1. Begitu bergantung pada masukan paling awal yang berupa persepsi ahli / pakar sehingga melibatkan adanya subyektivitas ahli. Sehingga model yang dibangun menjadi tidak berarti bahkan tidak berguna jika ahli memberikan penilaian yang salah.

2. Metode ini hanya merupakan metode matematis yang mengabaikan pengujian *statistic* sehingga tidak ada batas kepercayaan dari kebenaran model yang terbentuk.

2.4.1 Langkah-langkah AHP

Metode AHP dapat digunakan untuk mengambil suatu keputusan yang sangat efektif dari permasalahan yang rumit. Tahapan atau proses yang ada dalam metode *Analytic Hierarchy Process* adalah sebagai berikut:

1. Mendefinisikan masalah yang terjadi sekaligus menentukan solusi ideal yang diharapkan.
2. Membuat dan menyusun struktur Hierarki pada permasalahan. Berikut adalah contoh struktur hirarki Metode AHP secara umum:



Gambar 1. Langkah-Langkah AHP

(Sumber:Wicaksono, 2019)

3. Menyusun matriks perbandingan berpasangan yang memvisualkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen / kriteria terhadap tujuan atau alternatif pilihan solusi.
4. Mendefinisikan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh jumlah penilai yang dihitung seluruhnya berjumlah $n \times \left[\frac{(n-1)}{2} \right]$ buah, n adalah banyaknya

perbandingan yang dibandingkan. Perbandingan berpasangan antara masing-masing elemen dapat dinilai dengan skala yang bisa dilihat pada tabel

Tabel 2. Nilai Matriks Perbandingan Berpasangan

Nilai	Keterangan
1	Kriteria A sama penting dengan Kriteria B
3	A sedikit lebih penting daripada B
5	A lebih penting dari B
7	A sangat lebih penting dari B
9	A mutlak lebih penting dari B
2,4,6,8	Jika bimbang antara dua nilai yang saling berdekatan

(Sumber: Wicaksono, 2019)

5. Menghitung nilai eigen / bobot kriteria dan uji konsistensi

6. Mengulangi tahap 3 sampai 5 untuk semua tingkat hierarki

7. Menghitung vektor eigen dari setiap matriks perbandingan berpasangan kriteria yang mana nilai tersebut merupakan bobot setiap elemen untuk penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hierarki terdasar hingga mencapai tujuan dengan cara menjumlahkan setiap kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks, menjumlahkan nilai-nilai setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan rata-rata.

Apabila A adalah matriks perbandingan berpasangan, maka vector bobot yang terbentuk sebagai berikut:

$$(A)(W^T) = (n)(W^T) \dots \dots \dots (1)$$

Yang selanjutnya bisa didekati dengan cara:

a. Menormalisasikan setiap kolom j dalam matriks A hingga:

$$\sum_i a(i, j) = 1 \dots \dots \dots (2)$$

Inisiasi Sebagai A'.

b. Menghitung nilai rata-rata masing-masing baris i pada A' :

$$W_i = \frac{i}{n} \sum_i a(i, j) \dots \dots \dots (3)$$

Dengan adalah W_i tujuan bobot ke-I dari vector bobot

8. Memaksa konsistensi Hirarki

Apabila A adalah matriks perbandingan berpasangan antar kriteria dan W adalah vektor bobot, maka bisa didapatkan nilai konsistensi dari vektor W dengan persamaan sebagai berikut:

1. Menghitung matriks A dan Vektor bobot $(A)(W^T)$:

$$t = \frac{1}{n} \sum_{ij} \left(\frac{\text{elemen ke-}i \text{ pada } (A)(W^T)}{\text{elemen ke-}i \text{ pada } W^T} \right) \dots \dots \dots (4)$$

2. Menghitung indeks konsistensi (CI) dengan persamaan:

$$CI = \frac{t-n}{n-1} \dots \dots \dots (5)$$

3. Random indeks RI_n merupakan nilai rata-rata CI yang dipilih secara random seperti dapata dilihat pada tabel 3 dibawah ini:

Tabel 3. Nilai Random Indeks

Matriks Ordo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

(Sumber: Wicaksono, 2019)

4. Menghitung rasio konsistensi

$$CR = \frac{CI}{RI_n} \dots \dots \dots (6)$$

Dimana:

- I. Jika $CI = 0$ maka hierarki terbilang konsisten
- II. Jika $CR \leq 0,1$ maka hierarki terbilang cukup konsisten
- III. Jika $CR \geq 0,1$ maka hierarki terbilang tidak konsisten dan harus mengulang proses hingga mendapatkan CR kurang dari $0,1$ yang menandakan cukup konsisten.

2.5 Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

Metode TOPSIS digunakan untuk pengambilan keputusan multikriteria dengan banyak pilihan keputusan. Pilihan yang digunakan memiliki jarak kecil dari solusi ideal positif dan jarak terbesar dari solusi ideal negatif. TOPSIS mempertimbangkan kedua

jarak tersebut. (Pratama, 2018). TOPSIS akan menentukan pendekatan relative untuk pilihan alternatif dan merangking pilihan alternatif tersebut berdasarkan nilai relative terhadap solusi ideal.

Metode TOPSIS menghitung kedekatan relatif dari sebuah alternatif dengan menggunakan nilai jarak geometris antara dua titik. Ini adalah perbedaan antara solusi ideal positif, yang merupakan nilai terbaik yang dicapai oleh suatu atribut, dan solusi ideal negatif, yang merupakan nilai terburuk yang dicapai oleh suatu atribut. (Sidoi, 2018). Metode ini juga bisa digunakan untuk mengukur kinerja relative dalam setiap alternatif dengan konsep yang sederhana. Selain itu, metode TOPSIS juga merupakan metode efisien dengan komputasi yang baik (Hasanah, 2022)

Metode TOPSIS merupakan salah satu metode pengambilan keputusan yang pada mulanya diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang. Metode Topsis memiliki prinsip bahwa alternatif atau solusi yang terbaik adalah alternatif atau solusi mempunyai jarak terdekat dari nilai solusi ideal positif dan jarak terjauh dari nilai solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris. Langkahlangkah metode topsis adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kriteria sifat
2. Mengidentifikasi tingkat kecocokan
3. Menyusun matriks Keputusan yang ternormalisasi

Topsis membutuhkan rating tingkat kinerja setiap alternatif A_i pada setiap kriteria C_j yang ternormalisasi:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m x_{ij}^2}} \dots \dots \dots (7)$$

Dengan nilai $i = 1, 2, \dots, m$; dan $j = 1, 2, \dots, n$.

Dimana:

r_{ij} = matriks ternormalisasi $[i][j]$

x_{ij} = matriks keputusan $[i][j]$

Tiap matriks pada baris yang ada pada baris suatu alternatif dibagi dengan jumlah akar setiap kolom.

4. Menyusun Matriks keputusan ternormalisasi terbobot yakni dengan perkalian antar nilai setiap elemen / matriks dengan bobot.

$$Y = [w_{11}r_{11} \cdots w_{1n}r_{1n} : \vdots : w_{m1}r_{m1} \cdots w_{mn}r_{mn}] \dots (8)$$

5. Menentukan matriks ideal positif dan ideal negative

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif, menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \dots (9)$$

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negatif menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \dots (10)$$

Dimana:

$i = 1, 2, \dots, m$.

$D_i^+ =$ jarak sebuah alternatif A_i dengan solusi ideal positif

$D_i^- =$ jarak sebuah alternatif A_i dengan solusi ideal negatif

$y_i^+ =$ solusi ideal positif A_i [i]

$y_i^- =$ solusi ideal negatif A_i [i]

6. Menentukan nilai preferensi / tingkat pemilihan untuk setiap alternatif

$$v_i = \frac{D_i^-}{D_i^- - D_i^+} \dots (11)$$

Dimana :

$i = 1, 2, \dots, m$ v_i = kedekatan setiap alternatif terhadap solusi ideal

$D_i^+ =$ jarak alternatif A_i dengan solusi ideal positif

$D_i^- =$ jarak alternatif A_i dengan solusi ideal negative

85 Nilai v_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif A_i lebih diprioritaskan.

2.6 Kuesioner

106 Kuesioner juga dikenal sebagai angket yang merupakan suatu teknik 27 pengumpulan data yang menggunakan seperangkat pernyataan atau pertanyaan tertulis yang diberikan kepada responden untuk diberikan jawaban sesuai dengan permintaan pengguna (Purnomo, 2017). Kuesioner dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu 11 kuesioner terbuka dan tertutup. Kuesioner terbuka adalah kuesioner yang disajikan dalam bentuk sederhana sehingga responden dapat memberikan isian sesuai dengan 11 kehendak dan keadaannya. Sedangkan kuesioner tertutup adalah kuesioner yang disajikan dalam bentuk sedemikian rupa sehingga responden diminta untuk memilih satu jawaban yang sesuai dengan karakteristik dirinya dengan cara memberikan tanda silang (x) atau tanda centang (✓) (Fakhri, 2016). Langkah-langkah dalam penyusunan angket yaitu (Ali, 2019):

1. Menentukan tujuan yang akan dicapai dari penggunaan angket. Misalnya angket disusun dengan tujuan untuk mengetahui kebiasaan belajar siswa di rumah, ingin mengetahui kondisi keluarga siswa dan sebagainya
2. Mengidentifikasi variabel yang menjadi materi angket. Contoh-nya minat siswa dalam berorganisasi, minat siswa dalam kegiatan ekstrakurikuler, berkaitan dengan ke-mampuan komunikasi siswa dan sebagainya.
3. Menyusun kalimatkalimat pertanyaan atau pernyataan yang mewakili setiap indicator sebagaimana telah dijelaskan dalam kisi-kisi angket tersebut.
4. Lengkapi angket dengan identitas responden, serta di berikan tujuan angket ataupun petunjuk pengisian angket.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini akan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei dan analisis keputusan multi-kriteria. Metode AHP memiliki cara khusus untuk menentukan apakah data yang didapat valid (layak) yaitu dengan menghitung konsistensi rasionya. Tingkat *inconsistency ration*nya jika lebih dari 10% maka dilakukan perbaikan sehingga *inconsistency ration*nya kurang dari 10%. Penelitian ini dimulai dengan pengumpulan data primer melalui kuesioner yang disebarakan kepada pengguna moda transportasi online tersebut, guna mengidentifikasi kriteria-kriteria mempengaruhi. Selanjutnya, metode AHP akan digunakan untuk menentukan bobot dari setiap kriteria dan subkriteria berdasarkan preferensi penumpang. Hasil dari bobot ini akan menjadi input dalam metode TOPSIS untuk menentukan alternatif transportasi online mana yang paling ideal berdasarkan kriteria yang sudah diranking. Analisis ini akan memberikan pemahaman mengenai moda transportasi yang paling sesuai dengan preferensi penumpang dan faktor-faktor yang paling memengaruhi keputusan mereka.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Adapun lokasi dan waktu penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

3.2.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah tahap awal dari penelitian untuk dapat mempermudah penelitian dan mampu memecahkan permasalahan yang ada di tempat penelitian tersebut. Data-data yang dibutuhkan dari pihak responden diperoleh di Kota Serang.

3.2.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian adalah jarak waktu yang dilakukan pada saat penelitian dimulai dan penelitian berakhir. Penelitian ini dilakukan dalam rentang waktu 6 bulan, yaitu bulan September sampai dengan bulan Februari tahun 2025.

3.3 Cara Pengambilan Data

Pada penelitian ini data dikumpulkan untuk mengetahui metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

3.3.1 Data Primer

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berasal dari data primer (data yang langsung didapat dari responden). Data primer didapatkan dari hasil kuisioner yang dibagikan kepada responden yang menggunakan layanan transportasi online Gojek, Maxim dan Grab, dengan menggunakan konsep perbandingan berpasangan (*pair-wise comparison*). Kriteria-kriteria yang mempengaruhi pemilihan moda transportasi online adalah: keamanan (*security*), kenyamanan (*Comfort*), kehandalan (*reliability*), kebersihan (*cleanness*), waktu tempuh (*travel Time*).

3.3.1.1 Penentuan Jumlah Sampel

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. Expert merupakan individu yang memiliki pengalaman mendalam dalam menggunakan layanan yang dievaluasi, seperti pelanggan transportasi yang sering menggunakan berbagai layanan dan memahami perbedaan kualitasnya (Marpaung, 2023). 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 (Schmidt et al., 2015). 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.

3.3.1.2 Identifikasi Atribut Hirarki

Proses identifikasi atribut responden merupakan suatu proses yang berguna untuk mengidentifikasi fitur pelayanan yang dianggap penting dan diperlukan oleh responden, yang kemudian digunakan untuk membuat kuesioner. Berikut adalah atribut yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 4. Identifikasi Atribut Hirarki

No	Kriteria	Sumber Kriteria	Subkriteria	Sumber
1	Keamanan	Kusumastuti (2013)	1. Pengemudi mamatuhi peraturan lalu lintas	Murad et al (2019)
			2. Pengemudi bertanggung jawab atas barang penumpang yang hilang atau ketinggalan	Wulandari (2020)
			3. Pengemudi berkendara sesuai berkendara sesuai dengan yang dianjurkan perusahaan (maximum 80 km/jam)	Aini (2016)
			4. Keamanan privasi pengguna pada aplikasi	Sugiyanto et al (2021)
			5. Pengemudi menyediakan atribut kendaraan yang lengkap (helm standar SNI dan Jas Hujan)	Prasetya et al (2022)
2	Kehandalan	Kusumastuti (2013)	1. Ketepatan waktu sampai	Evitria et al (2022)
			2. Mudah mendapatkan driver	Evitria et al (2022)
			3. Pengemudi cepat tanggap dalam melayani pesanan pelanggan	Nasrudin (2019)
			4. Fitur pada aplikasi jarang mengalami error	Putri et al (2022)

3	Kenyamanan	Kusumastuti (2013)	1. Pengemudi bertanggung jawab terhadap kenyamanan dan keamanan penumpang	Nasrudin (2019)
---	------------	--------------------	---	-----------------

Tabel 5. Identifikasi Atribut Hirarki (Lanjutan)

No	Kriteria	Sumber Kriteria	Subkriteria	Sumber
3	Kenyamanan	Kusumastuti (2013).	2. Pengemudi bersikap ramah dan sopan terhadap penumpangnya	Sugiyanto et al (2021)
			3. Menu navigasi yang tersedia pada aplikasi mudah digunakan dan interaktif	Putri et al (2022)
			1. Kebersihan kendaraan	Sugiyanto et al (2021)
4	Kebersihan	Kusumastuti (2013).	2. Kebersihan pengemudi	Sugiyanto et al (2021)
			3. Kebersihan helm	Sugiyanto et al (2021)
5	Harga	Kusumastuti (2013).	1. Tarif perjalanan	Wulandari et al (2020)
			2. Diskon atau potongan harga	Evitria et al (2022)

3.3.2 Data Sekunder

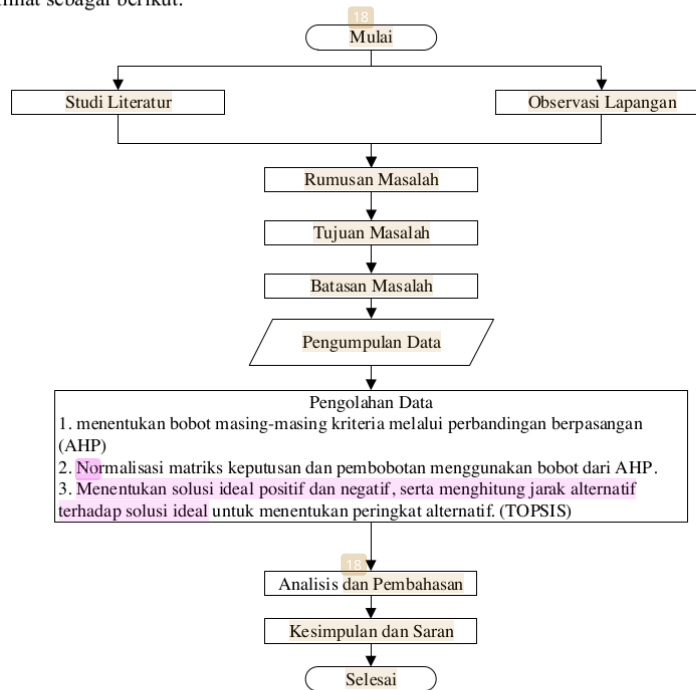
Data sekunder pada penelitian ini diperoleh secara tidak langsung berupa data statistik, data sejarah perusahaan Gojek, Maxim, Grab dan data literatur yang mendukung penelitian.

3.4 Alur Penelitian

Alur penelitian dirancang untuk mengetahui jalannya penelitian yang akan dilakukan dari awal penelitian hingga penelitian selesai. Alur penelitian pada penelitian kali ini terbagi atas 2 *flowchart*, yaitu *flowchart* penelitian umum dan *flowchart* pengolahan data.

3.4.1 Flowchart Penelitian

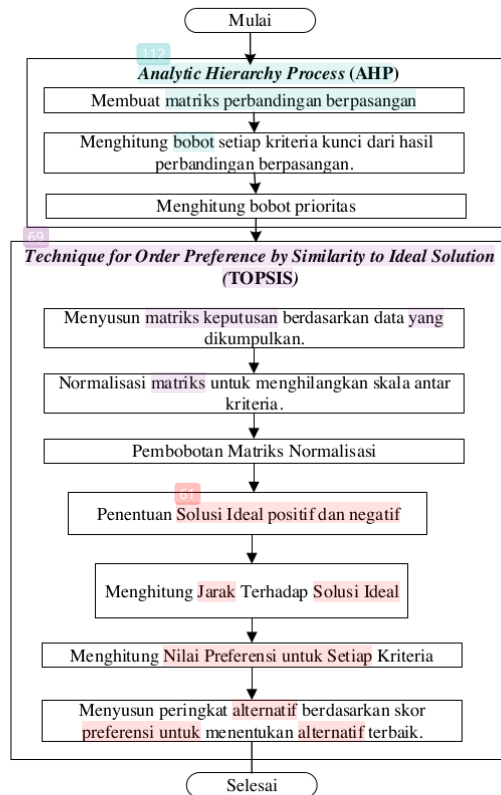
Pada *flowchart* ini digambarkan alur penelitian secara keseluruhan dari awal dimulainya penelitian hingga selesainya penelitian. Adapun *flowchart* penelitian dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 2. Flowchart Penelitian Umum

3.4.2 Flowchart Pengolahan Data

Pada *flowchart* ini digambarkan alur pengolahan data secara keseluruhan dari awal dimulainya pengolahan data hingga selesai. Adapun *flowchart* pengolahan data dapat dilihat sebagai Berikut:



Gambar 3. Flowchart Pengolahan Data

3.5 Deskripsi Alur Penelitian

Deskripsi *flowchart* penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan alur penelitian secara terperinci dan jelas dari awal hingga akhir penelitian. Deskripsi *flowchart* pada penelitian ini, terbagi atas deskripsi *flowchart* penelitian umum dan deskripsi *flowchart* pengolahan data.

3.5.1 Deskripsi *Flowchart* Penelitian Umum

Berikut merupakan deskripsi dari *flowchart* penelitian umum.

1. Mulai

Mulai merupakan tahap pertama dalam penelitian yang menunjukkan awal kegiatan dari aliran proses. Pada tahap ini, peneliti mulai merencanakan objek yang akan diteliti berdasarkan permasalahan yang terjadi dan rencana yang akan dilakukan pada penelitian ini.

2. Observasi

Observasi lapangan dilakukan untuk melihat permasalahan yang ada. Dari observasi ini diperoleh latar belakang masalah yang menjadi gambaran dan diangkat menjadi suatu permasalahan yang akan diteliti.

3. Studi Literatur

Peneliti melakukan studi literatur untuk dijadikan dasar teori berdasarkan literatur yang dapat dipertanggung jawabkan pada sumber tertulis seperti buku, artikel ilmiah, jurnal maupun penelitian terdahulu yang relevan dengan permasalahan yang akan diselesaikan.

4. Rumusan Masalah

Tahap rumusan masalah dilakukan peneliti untuk mengetahui permasalahan-permasalahan yang terdapat pada objek penelitian dan kemudian dirumuskan untuk melakukan penelitian.

5. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian merupakan tujuan yang ingin dicapai dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada rumusan masalah pada penelitian ini.

6. Batasan Masalah

Batasan masalah merupakan suatu batasan yang diberikan pada saat membahas penelitian yang dilakukan.

7. Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah suatu proses yang dilakukan untuk menunjang penelitian dengan mengumpulkan data-data ditempat penelitian. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder.

8. Pengolahan Data

Setelah mengumpulkan data-data yang diperlukan untuk penelitian, kemudian akan dilakukan pengolahan data dan memperoleh tujuan sebagai berikut:

1. Menentukan bobot masing-masing kriteria melalui perbandingan bersangan menggunakan *Analytic Hierarchy Process* (AHP)
2. Normalisasi matriks Keputusan dan pembobotan menggunakan bobot dari AHP
3. Menentukan solusi ideal positif dan negatif, serta menghitung jarak alternatif terhadap solusi ideal untuk menentukan peringkat alternatif menggunakan metode TOPSIS

9. Analisa dan Pembahasan

Analisa dan pembahasan dilakukan untuk menganalisis hasil pengolahan data serta menjabarkannya ke dalam bentuk informasi yang lebih mudah dipahami.

10. Kesimpulan dan Saran

Setelah menganalisa dan membahas dari hasil yang sudah ditemukan, kemudian akan dijadikan suatu kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan. Pada bagian ini dilengkapi pula dengan saran untuk menyempurnakan hasil penelitian.

11. Selesai

Pada tahap selesai, peneliti telah mengakhiri penelitiannya yang terkait dengan Keputusan Penumpang dalam memilih moda transportasi umum.

3.5.2 Deskripsi *Flowchart* Pengolahan Data

Berikut ini merupakan deskripsi *flowchart* pengolahan data yang telah tercantum diatas:

1. Mulai
Mulai merupakan tahap pertama dalam penelitian yang menunjukkan awal kegiatan pada penelitian ini. Pada tahap ini, peneliti mulai menyiapkan data apa saja yang diperlukan pada penelitian.
2. Menentukan atribut berdasarkan kriteria
Menentukan kriteria pemilihan keputusan dalam pemilihan program studi. Kemudian menentukan atribut sesuai dengan kriteria yang ditentukan
3. Menyebarkan Kuesioner
Tahap ini merupakan penyebaran kuesioner ke lima expert yang sudah ditentukan
4. Perhitungan rekapitulasi hasil kuesioner
Tahap selanjutnya melakukan perhitungan rekapitulasi hasil kuesioner dengan mengkatagorikan jawaban dari perbandingan *saaty*, dan menghitung rata-rata dari masing-masing atribut.
5. Membuat matriks perbandingan berpasangan
Setelah mendapatkan nilai dari setiap responden yang mengisi kuesioner dan menghitung nilai rata-ratanya. Tahap berikutnya adalah melakukan perbandingan berpasangan di mana responden menilai pentingnya satu kriteria terhadap kriteria lain. Penilaian ini biasanya menggunakan skala 1-9
6. Menghitung bobot kriteria kunci
Setelah melakukan perbandingan berpasangan, selanjutnya menghitung bobot setiap kriteria kunci. Rata-rata dari setiap baris dalam matriks normalisasi dihitung, yang merupakan bobot relatif dari setiap kriteria. Bobot ini menunjukkan pentingnya setiap kriteria dalam konteks keseluruhan.

7. Menghitung bobot Prioritas

Tahap ini Memeriksa konsistensi dari perbandingan berpasangan untuk memastikan validitas data.

8. Menyusun Matriks Keputusan dan Normalisasi Matriks

Setelah mendapatkan hasil keputusan dari AHP. Menyusun matriks keputusan dan menormalisasi matriks untuk menghilangkan skala antar kriteria

9. Pembobotan Matriks

Pada tahap ini dilakukan pengkalian matriks normalisasi dengan bobot yang diperoleh dari AHP.

10. Penentuan Solusi Ideal

Tahap ini Mengidentifikasi solusi ideal positif dan negatif untuk setiap kriteria.

11. Perhitungan Jarak, Penentuan Skor, dan Meranking Alternatif

Pada tahap ini Menghitung jarak setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dan negatif., Lalu Menghitung skor preferensi untuk setiap alternatif berdasarkan jarak tersebut. Dan, Menyusun peringkat alternatif berdasarkan skor preferensi untuk menentukan alternatif terbaik.

12. Selesai

Setelah semua tahap dilakukan, maka penelitian dinyatakan selesai.



3.6 Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dalam dua tahap utama. Pertama, hasil kuesioner yang dikumpulkan dari pengguna aplikasi Gojek, Maxim, dan Grab akan diolah menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan bobot dari setiap kriteria dan subkriteria yang memengaruhi pemilihan moda transportasi, seperti harga, kenyamanan, keamanan, kehandalan, dan kebersihan. Setelah bobot kriteria ditentukan, tahap kedua menggunakan metode *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), di mana ketiga alternatif

dibandingkan berdasarkan bobot kriteria dan subkriteria yang telah diperoleh. TOPSIS akan menghasilkan peringkat moda transportasi dengan menghitung kedekatan masing-masing alternatif terhadap solusi ideal yang diinginkan oleh penumpang. Hasil analisis ini akan menunjukkan transportasi *online* yang lebih unggul menurut preferensi penumpang, serta kriteria mana yang paling berpengaruh dalam keputusan pemilihan transportasi *online* berbasis motor.

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									Skala									Kriteria	Geomean
	9	8	7	6	5	4	3	2	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 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

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 berdekatan 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

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)

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																			
2 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

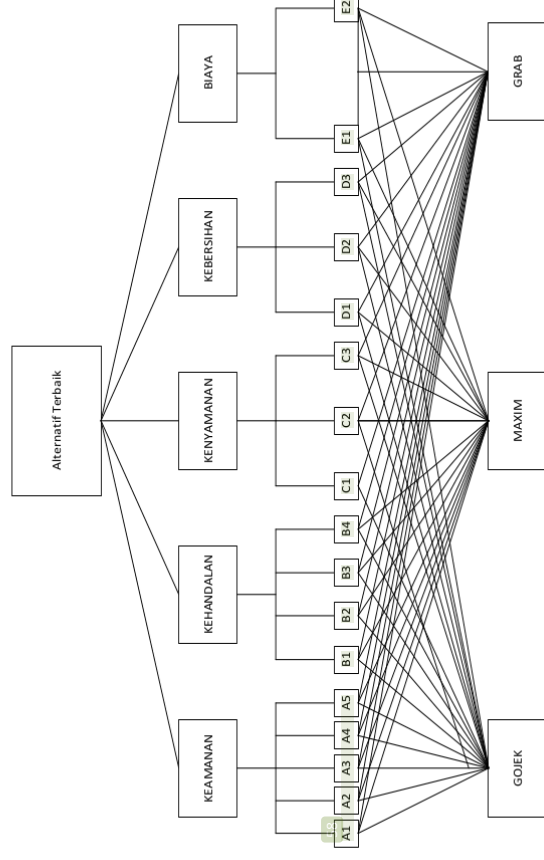
Potongan Harga

2 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 *Analytic 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 :

Normalisasi

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

Jumlah baris

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

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

$$= 0,99$$

Jumlah kriteria perkolom

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

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

$$\begin{aligned}
 &= 1,00 \\
 \text{Priority vector} &= \frac{\text{Jumlah baris}}{\text{Banyaknya dimensi}} \\
 &= \frac{0,99}{5} = 0,198 = 0,20 \\
 \\
 \text{Max Eigen Value} &= \text{Jumlah Matriks antar kriteria X Priority} \\
 \text{Vector} &= \begin{bmatrix} 4,76 \\ 7,44 \\ 4,55 \\ 11,82 \\ 3,01 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,20 \\ 0,13 \\ 0,23 \\ 0,11 \\ 0,33 \end{bmatrix} \\
 &= 5,24 \\
 \text{Consistency Index} &= \frac{(\text{Max Eigen Value} - \text{jumlah kriteria})}{\text{Jumlah kriteria} - 1} \\
 &= 0,06 \\
 \text{Ratio Index} &= \text{Tabel indeks random untuk } n = 5 \\
 &= 1,12 \\
 \text{Consistency Ratio} &= \frac{\text{Consistency Index (CI)}}{\text{Random Index (RI)}} \\
 &= \frac{0,06}{1,12} = 0,05
 \end{aligned}$$

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 :

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

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Baris} &= \sum \text{Total subkriteria per baris} \\ &= 0,18 + 0,10 + 0,32 + 0,14 + 0,22 \\ &= 0,96 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kriteria Perkolom} &= \sum \text{Total per subkriteria per kolom} \\ &= 0,18 + 0,17 + 0,06 + 0,31 + 0,29 \\ &= 1,00 \end{aligned}$$

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

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

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

$$= 5,44$$

$$\begin{aligned} \text{Consistency Index} &= \frac{(\text{Max Eigen Value} - \text{jumsubkriteria keamanan})}{\text{Jumlah dimensi} - 1} \\ &= 0,11 \end{aligned}$$

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

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:

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

$$= 1,00 + 2,61 + 0,87 + 3,68$$

$$= 8,16$$

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

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

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah Baris} &= \sum \text{Total subkriteria per baris} \\
 &= 0,12 + 0,08 + 0,13 + 0,15 \\
 &= 0,48 \\
 \text{Jumlah Kriteria Perkolom} &= \sum \text{Total subkriteria per kolom} \\
 &= 0,12 + 0,32 + 0,11 + 0,45 \\
 &= 1,00 \\
 \text{Bobot} &= \frac{\text{Jumlah baris}}{\text{Banyaknya dimensi}} \\
 &= \frac{0,48}{4} = 0,12 \\
 \text{Max Eigen Value} &= \text{Jumlah Matriks antar subkriteria X} \\
 &\quad \text{Priority Vector} \\
 &= \begin{bmatrix} 8,16 \\ 5,10 \\ 8,71 \\ 1,85 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,12 \\ 0,26 \\ 0,11 \\ 0,51 \end{bmatrix} \\
 &= 4,19 \\
 \text{Consistency Index} &= \frac{(\text{Max Eigen Value} - \text{jumlsubkriteria Kehandalan})}{\text{Jumlah dimensi} - 1} \\
 &= 0,06 \\
 \text{Ratio Index} &= \text{Tabel indeks random untuk } n = 4 \\
 &= 0,9 \\
 \text{Consistency Ratio} &= \frac{\text{Consistency Index (CI)}}{\text{Random Index (RI)}} \\
 &= \frac{0,06}{0,9} = 0,07
 \end{aligned}$$

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:

5

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	84				
Max Eigen Value	3,03				
CI	0,01				
RI	0,58				
CR = CI/RI	0,02				

Contoh Perhitungan :

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

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Baris} &= \sum \text{Total per kriteria per baris} \\ &= 0,63 + 0,66 + 0,56 \\ &= 1,85 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kriteria Perkolom} &= \sum \text{Total per kriteria per kolom} \\ &= 0,63 + 0,21 + 0,16 \\ &= 1,00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Bobot} &= \frac{\text{Jumlah baris}}{\text{Banyaknya dimensi}} \\ &= \frac{1,85}{3} = 0,62 \end{aligned}$$

Max Eigen Value Vector = Jumlah Matriks antar subkriteria X *Priority*

$$\begin{aligned} &= \begin{bmatrix} 1,60 \\ 4,42 \\ 6,92 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,62 \\ 0,24 \\ 0,14 \end{bmatrix} \\ &= 3,03 \end{aligned}$$

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

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:

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

$$= 1,00 + 4,66 + 3,32$$

$$= 8,99$$

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 *Consistency Ratio* subkriteria Kebersihan

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

5

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 :

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

Jumlah Baris $= \sum$ Total per kriteria per baris

$$= 0,11 + 0,13 + 0,08$$

$$= 0,32$$

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah Kriteria Perkolom} &= \sum \text{Total per kriteria per kolom} \\
 &= 0,11 + 0,52 + 0,37 \\
 &= 1,00 \\
 \text{Bobot} &= \frac{\text{Jumlah baris}}{\text{Banyaknya Sub Kriteria Kebersihan}} \\
 &= \frac{0,32}{3} = 0,11 \\
 \text{Max Eigen Value Vector} &= \text{Jumlah Matriks antar subkriteria X Priority} \\
 &= \begin{bmatrix} 8,99 \\ 1,60 \\ 3,91 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,11 \\ 0,60 \\ 0,29 \end{bmatrix} \\
 &= 3,06 \\
 \text{Consistency Index} &= \frac{(\text{Max Eigen Value} - \text{jumlsbkriteria} - \text{subkriteria Kebersihan})}{\text{Jumlah sub kriteria kebersihan} - 1} \\
 &= 0,03 \\
 \text{Ratio Index} &= \text{Tabel indeks random untuk } n = 3 \\
 &= 0,58 \\
 \text{Consistency Ratio} &= \frac{\text{Consistency Index (CI)}}{\text{Random Index (RI)}} \\
 &= \frac{0,03}{0,58} = 0,05
 \end{aligned}$$

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:

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

$$= 1,00 + 0,23$$

$$= 1,23$$

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:

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

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	
MAXIM	0,29	0,06
GRAB	0,24	

Pada tabel diatas menunjukan 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	
MAXIM	0,37	0,03
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	
MAXIM	0,28	0,001
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	
MAXIM	0,18	0,029
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	
MAXIM	0,33	0,00
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	
MAXIM	0,49	0,004
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	
MAXIM	0,33	0,098
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	
MAXIM	0,11	0,075
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	
MAXIM	0,24	0,005
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	
MAXIM	0,18	0,043
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	
MAXIM	0,24	0,000
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	
MAXIM	0,16	0,008
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	
MAXIM	0,25	0,016
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	
MAXIM	0,23	0,061
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	
MAXIM	0,26	0,00
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 yang hilang atau ketinggalan	0,35	0,37	0,29
3	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)	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

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 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 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 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:

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

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

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

44

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 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:

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

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

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

109

4.2.3.6 Menghitung Kedekatan Relatif Terhadap Solusi Ideal

Setelah **didapat nilai** separation measure selanjutnya menghitung kedekatan relatif untuk sekaligus mendapatkan perbandingan 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 perbandingan 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.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Penentuan Kriteria dan Subkriteria

Untuk dapat menyelesaikan suatu permasalahan yang termasuk kedalam Multi Criteria Decision Making (MCDM) seperti pada penelitian ini, langkah pertama yang perlu dilakukan adalah menentukan kriteria (Dani et al., 2019). Pada penelitian ini kriteria dan subkriteria yang digunakan merupakan hasil dari studi literatur.

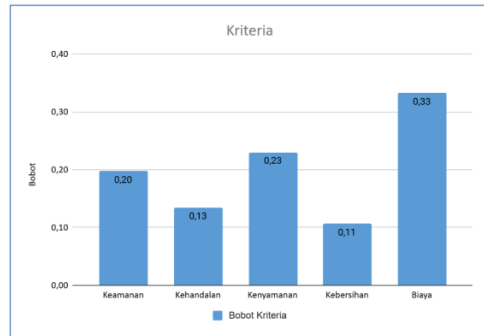
Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan maka didapatkan lima kriteria yang ditentukan oleh penulis dalam memilih transportasi *online*. Kriteria-kriteria tersebut yaitu keamanan, kehandalan, kenyamanan, kebersihan, dan harga. Dan dari kelima kriteria itu terdapat subkriteria pada masing-masing kriteria. Pada kriteria keamanan terdapat subkriteria pengemudi mematuhi peraturan lalu lintas, pengemudi bertanggung jawab atas barang penumpang yang hilang, pengemudi berkendara sesuai dengan yang dianjurkan perusahaan, keamanan privasi pengguna pada aplikasi, dan pengemudi menyediakan atribut kendaraan yang lengkap. Kemudian dari kriteria kehandalan terdapat sub kriteria ketepatan waktu sampai, mudah mendapatkan driver, pengemudi cepat tanggap dalam melayani pesanan pelanggan, dan fitur pada aplikasi jarang mengalami error. Pada kriteria kenyamanan terdapat subkriteria pengemudi bertanggung jawab terhadap kenyamanan dan keamanan penumpang, pengemudi bersikap ramah dan sopan terhadap penumpangnya, menu navigasi yang tersedia pada aplikasi mudah digunakan dan interaktif. Pada kriteria kebersihan terdapat subkriteria kebersihan kendaraan, kebersihan pengemudi, kebersihan helm. Pada kriteria harga terdapat subkriteria tarif perjalanan dan diskon.

5.2 Perhitungan Menggunakan Metode AHP

Setelah kriteria dan subkriteria diidentifikasi secara keseluruhan, perbandingan berpasangan antara kriteria dan subkriteria yang sama digunakan untuk menilai setiap kriteria dan subkriteria. Pembobotan dilakukan oleh kelima pakar yang telah ditentukan.

5.2.1 Hasil Pembobotan Kriteria

Pembobotan pada setiap kriteria pada dasarnya yaitu untuk menentukan urutan prioritas dari kriteria-kriteria yang sudah ditetapkan penulis sebelumnya. Hasil dari pembobotan yang dilakukan oleh kelima *expert* terlampir pada tabel



Gambar 5. Grafik Bobot Antar Kriteria

Grafik 5.1 diatas menunjukan hasil dan perbandingan dari pembobotan pada tingkat kriteria. Pada grafik tersebut terlihat bahwa kriteria harga menjadi kriteria dengan nilai bobot tertinggi, kemudian diikuti oleh kenyamanan, keamanan, kehandalan, dan terakhir kebersihan. Harga menjadi kriteria dengan bobot tertinggi karena menurut *expert* mereka lebih mementingkan harga yang terjangkau tetapi dengan kualitas yang baik, apalagi jika selisih harga antar alternatif cukup signifikan. Uji konsistensi diperlukan untuk memastikan bahwa jawaban ahli konsisten. Software

Excel digunakan untuk melakukan uji konsistensi dalam penelitian ini. Dalam uji konsistensi, batas tidak konsistensi yang diizinkan adalah 10% atau 0,1. Nilai uji konsistensi pada pembobotan kriteria adalah 0,05, yang berarti jawaban ahli adalah konsisten, karena nilai uji konsistensi di atas (0,05) kurang dari 0,1.

5.2.3 Hasil Pembobotan Sub Kriteria

Setelah pembobotan di tingkat kriteria, pembobotan di tingkat subkriteria dilakukan. Pembobotan dilakukan dengan cara yang sama dan oleh orang yang sama, tetapi pada tingkat ini, masing-masing kriteria dibandingkan. Selain itu, uji konsistensi dilakukan pada setiap kriteria.

Pada kriteria keamanan terdapat lima subkriteria yaitu pengemudi mematuhi peraturan lalu lintas, pengemudi bertanggung jawab atas barang penumpang yang hilang, pengemudi berkendara sesuai dengan yang dianjurkan perusahaan, keamanan privasi pengguna pada aplikasi, dan pengemudi menyediakan atribut kendaraan yang lengkap. Hasil pembobotan ini terlampir pada tabel 4.28. Berdasarkan tabel 4.28 tersebut, subkriteria Pengemudi menyediakan atribut kendaraan yang lengkap memiliki bobot tertinggi kemudian diikuti oleh keamanan privasi pengguna pada aplikasi, pengemudi mematuhi peraturan lalu lintas, pengemudi berkendara sesuai dengan yang dianjurkan perusahaan, dan terakhir pengemudi bertanggung jawab atas barang penumpang yang hilang. Menurut pendapat yang diberikan oleh *expert* kelima kriteria ini sama pentingnya, tetapi ada salah satu yang harus diprioritaskan yaitu menyediakan atribut seperti helm, jas hujan, dll, dikarenakan pastinya penumpang itu tidak membawa atribut helm, jika sudah memakai helm, setelah itu kriteria lainnya akan terpenuhi seperti mematuhi peraturan lalu lintas (Selvia, 2017). Kemudian untuk hasil uji konsistensi pada pembobotan di tingkat subkriteria pada kriteria harga ini sebesar 0,098 yang berarti jawaban yang diberikan oleh *expert* adalah konsisten konsisten karena nilai nya masih dibawah 0,1.

Selanjutnya pada kriteria kehandalan terdapat empat subkriteria, yaitu ketepatan waktu sampai, mudah mendapatkan driver, pengemudi cepat tanggap dalam

melayani pesanan pelanggan, dan fitur pada aplikasi jarang mengalami error. Hasil pembobotan ini terlampir pada tabel 4.30. Berdasarkan tabel 4.30 tersebut, subkriteria fitur aplikasi jarang mengalami error memiliki bobot tertinggi kemudian diikuti oleh mudah mendapatkan driver, ketepatan waktu sampai dan terakhir pengemudi cepat tanggap dalam melayani pesanan. Tingginya bobot pada subkriteria ini menunjukkan bahwa responden menganggap keandalan aplikasi sebagai faktor krusial dalam penggunaan layanan transportasi *online*. Dikarenakan fitur aplikasi memiliki keterhubungan langsung dengan proses pemesanan, lalu efisiensi dan kenyamanan, kemudian memiliki pengaruh terhadap subkriteria lain misalnya, jika aplikasi error maka pesanan mungkin tertunda, sehingga ketepatan waktu sampai dan kemudahan mendapatkan driver terpengaruh (Selvia, 2017). Kemudian untuk hasil uji konsistensi pada pembobotan di tingkat subkriteria pada kriteria harga ini sebesar 0,07 yang berarti jawaban yang diberikan oleh *expert* adalah konsisten, konsisten karena nilai nya masih dibawah 0,1.

Selanjutnya pada kriteria kenyamanan terdapat tiga subkriteria yaitu pengemudi bertanggung jawab terhadap kenyamanan dan keamanan penumpang, pengemudi bersikap ramah dan sopan terhadap penumpangnya, menu navigasi yang tersedia pada aplikasi mudah digunakan dan interaktif. Hasil pembobotan ini terlampir pada tabel 4.32. Berdasarkan tabel 4.32 tersebut, subkriteria pengemudi bertanggung jawab terhadap kenyamanan dan keamanan penumpang memiliki bobot tertinggi kemudian diikuti oleh pengemudi bersikap ramah dan sopan terhadap penumpangnya, menu navigasi yang tersedia pada aplikasi mudah digunakan dan interaktif. Tingginya bobot pada sub-kriteria ini menunjukkan bahwa responden menganggap tanggung jawab pengemudi terhadap kenyamanan dan keamanan sebagai faktor krusial dalam penggunaan layanan transportasi *online* (Selvia, 2017). Dikarenakan keselamatan menjadi prioritas penumpang selama perjalanan, lalu kepercayaan pelanggan untuk tetap menggunakan layanannya kembali. Kemudian untuk hasil uji konsistensi pada pembobotan di tingkat subkriteria pada kriteria harga ini sebesar 0,02 yang berarti

jawaban yang diberikan oleh *expert* adalah konsisten, konsisten karena nilai nya masih dibawah 0,1.

Selanjutnya pada kriteria kebersihan terdapat tiga subkriteria yaitu kebersihan kendaraan, kebersihan pengemudi, dan kebersihan helm. Hasil pembobotan ini terlampir pada tabel 4.34. Berdasarkan tabel 4.34 tersebut, subkriteria kebersihan pengemudi memiliki bobot tertinggi, lalu diikuti oleh sub kriteria kebersihan helm dan terakhir kebersihan kendaraan. Tingginya bobot pada sub-kriteria ini menunjukkan bahwa responden menganggap kebersihan pengemudi sebagai faktor krusial dalam penggunaan layanan transportasi *online*. Dikarenakan kebersihan pengemudi menjadi kesan pertama penumpang itu sendiri, pengemudi menjadi representasi langsung dari kualitas layanan yang diterima oleh penumpang, dan akan menciptakan rasa nyaman, dan meningkatkan kepercayaan penumpang terhadap layanan yang mereka gunakan (Ryanto et al., 2021). Hasil uji konsistensi pada pembobotan di tingkat subkriteria untuk kriteria harga ini adalah 0,05, yang menunjukkan bahwa jawaban ahli adalah konsisten, karena nilainya masih di bawah 0,1.

Selanjutnya pada kriteria harga terdapat dua subkriteria yaitu tarif perjalanan dan potongan harga. Hasil pembobotan ini terlampir pada tabel 4.36. Berdasarkan tabel 4.36 tersebut, subkriteria tarif perjalanan menjadi bobot yang tertinggi dibandingkan potongan harga. Tingginya bobot pada sub-kriteria ini menunjukkan bahwa responden menganggap tarif perjalanan secara langsung mempengaruhi keputusan pengguna melalui pengeluaran harian mereka (Gishella et al., 2021) Lalu dibandingkan dengan potongan harga yang bersifat sementara tarif perjalanan dianggap lebih penting karena Harga riil yang dikeluarkan secara konsisten. Kemudian untuk hasil uji konsistensi pada pembobotan di tingkat subkriteria pada kriteria harga ini sebesar 0,05 yang berarti jawaban yang diberikan oleh *expert* adalah konsisten, konsisten karena nilai nya masih dibawah 0,1.

5.2.3 Pembobotan Alternatif

Langkah Terakhir pada metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) adalah melakukan pembobotan pada tingkat alternatif. Alternatif yang menjadi pertimbangan pada penelitian ini adalah Gojek, Maxim, Grab. Ketiga alternatif tersebut dibandingkan pada setiap subkriteria. Hasil dari perbandingan subkriteria dan alternatif dapat dilihat pada tabel 4.60 diatas. Sedangkan hasil uji konsistensi terlampir pada tabel 4.37, 4.38, 4.39, 4.40, 4.41, 4.42, 4.43, 4.44, 4.45, 4.46, 4.47, 4.48, 4.49, 4.50, 4.51, 4.52, dan 4.53. Yang mana seluruh hasil uji konsistensi tersebut memiliki nilai kurang dari 0,1. Hal tersebut berarti jawaban yang diberikan oleh kelima *expert* konsisten.

Berdasarkan hasil pembobotan subkriteria dengan alternatif yang terlampir pada tabel 4.54 menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP), diperoleh bahwa masing-masing alternatif memiliki keunggulannya tersendiri dalam berbagai subkriteria. Gojek secara umum memiliki bobot tertinggi dalam sebagian besar subkriteria, seperti potongan harga (0,59), keamanan privasi pengguna pada aplikasi (0,61), kecepatan tanggap dalam melayani pesanan pelanggan (0,61), serta menu navigasi yang mudah digunakan dan interaktif (0,67). Hal ini menunjukkan bahwa Gojek lebih unggul dalam aspek kenyamanan, kecepatan layanan, serta pengalaman pengguna dalam menggunakan aplikasinya. Maxim menonjol dalam hal ketepatan waktu sampai (0,49) dan tarif perjalanan yang lebih murah (0,51), menjadikannya pilihan utama bagi penumpang yang memprioritaskan efisiensi harga dan waktu. Sementara itu, Grab memiliki performa yang cukup kompetitif meskipun tidak mendominasi dalam banyak aspek. Grab tetap menunjukkan keunggulannya dalam hal kebersihan helm (0,37, setara dengan Gojek) dan kebersihan kendaraan (0,33), yang dapat menjadi daya tarik bagi penumpang yang mengutamakan kebersihan dan standar layanan tertentu.

Secara keseluruhan, dari perspektif penumpang, keputusan dalam memilih transportasi *online* sangat bergantung pada preferensi individu. Jika kenyamanan, kecepatan tanggap, dan fitur aplikasi yang interaktif menjadi prioritas, maka Gojek adalah pilihan yang lebih unggul. Namun, bagi penumpang yang lebih

mempertimbangkan tarif yang lebih murah dan efisiensi waktu, Maxim bisa menjadi opsi terbaik. Sementara itu, Grab tetap menjadi alternatif yang kompetitif, khususnya dalam hal kebersihan kendaraan dan atribut pengemudi.

5.3 Analisis Metode TOPSIS

Metode *Technique For Other Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) akan digunakan untuk memilih alternatif dalam penelitian ini. Pada dasarnya, metode Analytical Hierarchy Process (AHP) sudah cukup untuk menyelesaikan jenis masalah seperti penelitian ini, dengan syarat bahwa alternatif yang dipilih bukan saja yang terbaik tetapi juga paling dekat dengan solusi ideal positif dan paling jauh dari solusi ideal negatif. (Pratama, 2018)

Metode TOPSIS dimulai dengan membuat matriks keputusan dengan bobot untuk setiap subkriteria pada setiap pilihan. Kelima ahli yang telah ditentukan melakukan pembobotan. Setelah itu, hasil pembobotan dinormalisasikan, dan kemudian hasil matriks normalisasi dikalikan dengan bobot yang telah dihitung menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP). Ini menghasilkan matriks ternormalisasi terbobot. Selanjutnya, cari solusi ideal positif dan negatif. Karena keduanya termasuk dalam kategori keuntungan dalam penelitian ini, solusi ideal positif memiliki nilai tertinggi dari matriks ternormalisasi terbobot pada masing-masing subkriteria, sedangkan solusi ideal negatif memiliki nilai terendah dari matriks ternormalisasi terbobot. Selanjutnya, hitung jarak antara nilai alternatif dengan solusi ideal positif dan negatif.

Langkah terakhir adalah menghitung preferensi untuk memilih alternatif terpilih. Nilai preferensi yang dihitung akan digunakan sebagai tolak ukur untuk memilih salah satu dari tiga pilihan yang tersedia, dengan nilai preferensi masing-masing dilipat sesuai dengan besarnya. Alternatif terpilih adalah yang memiliki nilai preferensi paling dekat dengan satu. (Sidoi, 2018). Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 4.62, Gojek menjadi alternatif dengan nilai preferensi terbesar dan mendekati 1 dengan nilai sebesar 0,8216271, kemudian pada urutan kedua adalah Maxim dengan

nilai sebesar 0,5224844, dan pada urutan ketiga adalah Grab dengan nilai preferensi sebesar 0,0219062

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang sudah dilaksanakan ini maka dapat diambil Kesimpulan:

1. Kriteria yang menjadi pertimbangan dalam pemilihan transportasi *online* adalah Keamanan, Keandalan, Kenyamanan, Kebersihan, dan Harga.
2. Berdasarkan perhitungan menggunakan metode AHP, Kriteria harga dengan subkriteria potongan harga menjadi kriteria dengan bobot tertinggi yaitu sebesar 0,33, Selanjutnya diikuti oleh kriteria kenyamanan dengan bobot sebesar 0,23, Keamanan dengan bobot sebesar 0,20, dan terakhir Kebersihan dengan bobot sebesar 0,11.
3. Alternatif terbaik berdasarkan preferensi penumpang adalah Gojek dengan nilai preferensi sebesar 0,8216271. Di urutan kedua terdapat Maxim dengan nilai preferensi sebesar 0,5224844, dan diurutan terakhir adalah Grab dengan nilai preferensi sebesar 0,0219062

6.2 Saran

Adapun saran yang dapat dijadikan acuan pada penelitian selanjutnya yaitu:

1. Disarankan pemilihan kriteria dan subkriteria yang digunakan dalam penelitian selanjutnya dapat lebih disesuaikan dengan kebutuhan spesifik penumpang.
2. Penelitian ini berfokus pada kualitas pelayanan GoRide atau berbasis roda dua. Penelitian selanjutnya dapat difokuskan pada layanan lain seperti Grab Car, Maxim Car, GoCar, dll.

3. Dengan penelitian ini, diharapkan setiap perusahaan bisa lebih memperhatikan keinginan konsumen, baik dari segi kualitas pelayanan, harga, dan kenyamanan.
4. Dalam penelitian selanjutnya, pemilihan lokasi dapat lebih luas lingkupnya contohnya lingkup Provinsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, R., Tingastuti, T., Bayu, M., Queen Al-Falah Kediri, S., & Tinggi Teknologi Cahaya Surya Kediri, S. (2019). *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)* (Vol. 8, Issue 2).
- Ali, F. F., & Heru, S. H. (2019). *Pengaruh Layanan Informasi Dengan Media Film Terhadap Kewaspadaan Siswa Tentang Pelecehan Seksual Di Kelas Viii-C Smp N 1 Matesih Tahun Pelajaran 2018/2019*. 5(2).
- Aini, w., s. (2016), Hubungan Faktor Internal Dengan Perilaku Aman Berkendara Pada Pelajar Sma Negeri Di Jakarta Barat Tahun Vol 2, No 2
- Anwar, Ahsani Amelia. 2017. Online vs Konvensional: Keunggulan dan Konflik Antar ModaTransportasi di Kota Makassar. Jurnal Etnosia: Jurnal Etnografi IndonesiaUniversitas Hasanuddin Makassar. Vol.2 No.2 Desember 2017 ISSN2527-9319(p)2548- 9747 €.
- Darmanto, E., Latifah, N., & Susanti, N. (2014). Penerapan Metode Ahp (Analythic Hierarchy Process) Untuk Menentukan Kualitas Gula Tumbu. *Jurnal SIMETRIS*, 5.
- Evitria, D., Utamajaya, J.N, Hermawansyah, A,. (2022). Analisis Kepuasan Pengguna Terhadap Penerapan Aplikasi Layanan GoFood Menggunakan Metode Pieces Framework. Jurnal Riset Komputer. Vol 9, No 3
- Fakhri, A. M. (2016). *Tingkat Kepuasan Members Fitness Terhadap Pelayanan Di Tempat Kebugaran Balai Kesehatan Olahraga Dan Pusat Informasi Pencegahan Penyakit Metabolik (Bkor-Pippm) Kabupaten Lumajang*.
- Febriarhardini, R. (2024). *Dasar-Dasar Pengambilan Keputusan*.
- Gishella, B. S., Partini, W., & Amin, M. (2021). *Studi Moda Transportasi Online Gojek Dan Grab Dengan Metode Topsis Di Kota Magelang*.
- Gojek. Indonesia. (2010). Gojek (5.14.0). Diunduh dari <https://apps.apple.com/id/app/gojek/id944875099?l=id>

- Grab. (2012). Grab: Ojek Online & Makanan (5.348.1). Diunduh dari <https://apps.apple.com/id/app/grab-ojek-online-makanan/id647268330?l=id&ppid=9306439d-ba3c-4bf5-b643-dcc15fc55dce>
- Hasanah, N. (2022). *Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Sepeda Motor Listrik Menggunakan Metode Ahp-Topsis*.
- Marpaung, A. (2023). Penerapan Analytical Hierarchy Process (Ahp) Dalam Menganalisis Faktor Pemilihan Masyarakat Terhadap Bus Trans Metro Deli Skripsi Annisa Mutia Br Marpaung 180803008 Program Studi S-1 Matematika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara
- Maxim. (2018). Maxim-ojek, Transportasi (3.201). Diunduh dari <https://apps.apple.com/id/app/maxim-transportasi-delivery/id579985456?l=id>
- Meiristanti, V., Nindiyasari, R., & Khotimah, T. (2021). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pemain Bola Voli Di Diklat Kudus U-14. *Indonesian Journal of Technology, Informatics and Science (IJTIS)*, 3(1), 42–45.
- Murad, S., Al-Kayem, A., Manasrah, A., Halemah, N. A., & Qusef, A. 2019. *The correlation between customer satisfaction and service quality in Jordanian Uber & Careem. International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*. Vol 8 No 12. 5186-5192.
- Nasrudin & Nurhasanah, 2019, Analisis Tingkat Kepuasan Pelanggan Transportasi Ojek Online Gojek Menggunakan Metode *Fuzzy Service Quality*, Vol 1, No 2
- Ovari, I. (2015). Hubungan Pelaksanaan Metode Komunikasi: Situation, Background, Assesment, Recommendation (Sbar) Saat Timbang Terima Tugas Keperawatan Dengan Kepuasan Kerja Perawat Di Ruang Ruang Rawat Inap Rsud Solok. *Jurnal Kesehatan Perintis*, 2(2).
- Pramuseto, R., Muhammad Fadhilah, R., Purwanto, H., Hidayat, R., Bina Sarana Informatika, U., Kramat Raya No, J., Senen, K., & Jakarta Pusat, K. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Transportasi Ojek Online Dengan

- Metode Analytical Hierarchy Process. *Jurnal INSAN (Journal of Information Systems Management Innovation)*, 3(1).
- Prasetya, W., D. (2022). Analisis Tingkat Kepuasan Pelanggan Jasa Transportasi Gojek Bike (Studi Kasus Pada Warga Kelurahan Ciparigi Bogor Utara). Vol 2, No 2
- Purnomo, P., & Mekar, P. M. (2017). *Pengembangan Tes Hasil Belajar Matematika Materi Menyelesaikan Masalah*.
- Putri A., Jaya J.N., Akbar H.A., (2022). Analisis Kepuasan Pelayanan Go-Food dengan Menggunakan PIECES Framework pada Mahasiswa/i STMIK BI. *Jurnal Riset Komputer*. Vol 9, No 3
- Ramadhan, R., Handayani, M., Ardian, & Purba, N. (2022). Perhitungan Job Order Costing Pada Workshop Pt. Get Karya Mandiri. *Jurnal Ilmiah Akuntansi, Vol.9*.
- Sanjaya, U., & Prasetyo, K. W. (2016). Pengaruh Kualitas Layanan, Harga Dan Kepuasan Pelanggan Terhadap Loyalitas Penonton Untuk Menonton Film Untung Sanjaya Dan Klemens Wedanaji Prasatyo. *Jurnal Bisnis Dan Bisnis*, 18(1), 103–108. <http://www.tsm.ac.id/JBA>
- Selvia, S. (2017). *Analisa Pemilihan Transportasi Online Dengan Menggunakan Metode Ahp*.
- Sidoi, L. (2018). *Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bujang Dare Menggunakan Metode Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS) (Studi kasus : Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Pontianak)*.
- Ryanto, Stefanus, Surya O, & Bagus. (2021). Analisa Faktor Pemilihan Moda Transportasi Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process. *Jurnal Teknologi Transportasi Dan Logistik*, 2(1), 11–18.
- Pratama, I. (2018). *Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Dosen Dengan Metode Technique For Order By Similarity To Ideal Solution (Topsis) & Preference Ranking Organization For Evaluation (PROMETHEE)*.
- Wicaksono, R. (2019). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Motor Bekas Menggunakan Metode Ahp*.

Wulandari, C., Elmayati., Citra, Y. (2020). Analisis Tingkat Kepuasan Pengguna Aplikasi Grab Kota Lubuklinggau Menggunakan Framework Pieces. Jurnal Teknologi Informasi Mura. Vol 12, No 2

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner AHP
1. Antar Kriteria

Dimensi	Skala									Skala									Dimensi
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Keamanan																			Kehandalan
Keamanan																			Kenyamanan
Keamanan																			Kebersihan
Keamanan																			Harga
Kehandalan																			Kenyamanan
Kehandalan																			Kebersihan
Kehandalan																			Harga
Kenyamanan																			Kebersihan
Kenyamanan																			Harga
Harga																			Kebersihan

2. Subkriteria Keamanan

Dimensi	Skala										Dimensi
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
Pengemudi mematuhi peraturan lalu lintas											Pengemudi Bertanggung jawab atas barang hilang
Pengemudi mematuhi peraturan lalu lintas											Pengemudi berkendara sesuai kecepatan
Pengemudi mematuhi peraturan lalu lintas											Kemampuan privasi pengguna aplikasi
Pengemudi mematuhi peraturan lalu lintas											Pengemudi menyediakan atribut kendaraan yang lengkap (helm standar SNI dan Jas Hujan)
Pengemudi Bertanggung jawab atas barang hilang											Pengemudi berkendara sesuai kecepatan
Pengemudi Bertanggung jawab atas barang hilang											Kemampuan privasi pengguna aplikasi
Pengemudi Bertanggung jawab atas barang hilang											Pengemudi menyediakan atribut kendaraan yang lengkap (helm standar SNI dan Jas Hujan)
Pengemudi berkendara sesuai kecepatan											Kemampuan privasi pengguna aplikasi
Pengemudi berkendara sesuai kecepatan											Pengemudi menyediakan atribut kendaraan yang lengkap (helm standar SNI dan Jas Hujan)
Kemampuan privasi pengguna aplikasi											Pengemudi menyediakan atribut kendaraan yang lengkap (helm standar SNI dan Jas Hujan)

3. Subkriteria Kehandalan

Dimensi	Skala										Skala										Dimensi
	9	8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Ketepatan Waktu Sampai																				Mudah mendapatkan Driver	
Ketepatan Waktu Sampai																				Pengemudi cepat tanggap dalam melayani pesanan pelanggan	
Ketepatan Waktu Sampai																				Fitur pada aplikasi jarang mengalami error	
Mudah mendapatkan Driver																				Pengemudi cepat tanggap dalam melayani pesanan pelanggan	
Mudah mendapatkan Driver																				Fitur pada aplikasi jarang mengalami error	
Pengemudi cepat tanggap dalam melayani pesanan pelanggan																				Fitur pada aplikasi jarang mengalami error	

	GOJEK	MAXIM	GRAB
Pengemudi mematuhi Peraturan Lalu Lintas			
Pengemudi bertanggung jawab atas barang penumpang yang hilang atau ketinggalan			
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)			
Keamanan privasi pengguna pada aplikasi			
Pengemudi menyediakan atribut kendaraan yang lengkap (helm standar SNI dan Jas Hujan)			
Ketepatan Waktu Sampai			
Mudah mendapatkan Driver			
Pengemudi cepat tanggap dalam melayani pesanan pelanggan			
Fitur pada aplikasi jarang mengalami error			
Pengemudi bertanggung jawab terhadap kenyamanan dan keamanan penumpang			
Pengemudi Pengemudi bersikap ramah dan sopan terhadap penumpangnya			
Menu navigasi yang tersedia pada aplikasi mudah digunakan dan interaktif			
Kebersihan Kendaraan			
Kebersihan Pengemudi			
Kebersihan Helm			

	GOJEK	MAXIM	GRAB
Tarif Perjalanan			
Diskon atau Potongan Harga			

18%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

12%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	2%
2	repository.its.ac.id Internet Source	1%
3	repository.ibmasmi.ac.id Internet Source	1%
4	Submitted to UIN Maulana Malik Ibrahim Malang Student Paper	1%
5	repository.ub.ac.id Internet Source	1%
6	jurnal.untidar.ac.id Internet Source	1%
7	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	1%
8	eprints.untirta.ac.id Internet Source	<1%
9	repository.dinamika.ac.id Internet Source	<1%
10	www.researchgate.net Internet Source	<1%
11	Submitted to Universitas Islam Riau Student Paper	<1%
12	repository.unj.ac.id Internet Source	<1%
13	widuri.raharja.info Internet Source	<1%
14	Submitted to President University Student Paper	<1%
15	jurnal.bsi.ac.id Internet Source	<1%

16	123dok.com Internet Source	<1 %
17	sman1tanjungkalsel.sch.id Internet Source	<1 %
18	Submitted to Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Student Paper	<1 %
19	ejournal.stiepancasetia.ac.id Internet Source	<1 %
20	www.scribd.com Internet Source	<1 %
21	jurnal.poltradabali.ac.id Internet Source	<1 %
22	Submitted to Universitas Muhammadiyah Palembang Student Paper	<1 %
23	repositori.umrah.ac.id Internet Source	<1 %
24	repository.unsri.ac.id Internet Source	<1 %
25	repository.uhamka.ac.id Internet Source	<1 %
26	www.liputan6.com Internet Source	<1 %
27	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	<1 %
28	pdfcoffee.com Internet Source	<1 %
29	Submitted to Universitas Putera Batam Student Paper	<1 %
30	Submitted to University of Muhammadiyah Malang Student Paper	<1 %
31	repository.unhas.ac.id Internet Source	<1 %
32	Submitted to IAIN Purwokerto Student Paper	<1 %

33	Submitted to Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Student Paper	<1 %
34	eprints.unmas.ac.id Internet Source	<1 %
35	repository.radenintan.ac.id Internet Source	<1 %
36	Submitted to Universitas Negeri Manado Student Paper	<1 %
37	iptek.its.ac.id Internet Source	<1 %
38	etd.umy.ac.id Internet Source	<1 %
39	jurnal.lpkia.ac.id Internet Source	<1 %
40	es.scribd.com Internet Source	<1 %
41	research.unissula.ac.id Internet Source	<1 %
42	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur Student Paper	<1 %
43	eprints.umm.ac.id Internet Source	<1 %
44	Yulian Tirta Saputra, Sri Hariyati Fitriasih, Setiyowati Setiyowati Setiyowati. "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBELIAN MOBIL MENGGUNAKAN METODE TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY OF IDEAL SOLUTION (TOPSIS) DI KELIP MOTOR KARANGANYAR", Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIKomSiN), 2019 Publication	<1 %
45	positori.uma.ac.id Internet Source	<1 %
46	Submitted to unimal Student Paper	<1 %

47	aasvet.uny.ac.id Internet Source	<1 %
48	repository.itttelkom-pwt.ac.id Internet Source	<1 %
49	repository.polman-babel.ac.id Internet Source	<1 %
50	Filipa Stephani Medyati, Marisi Aritonang, Setyo Wira Rizki. "ANALISIS PEMILIHAN PAKET LAYANAN INTERNET MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING", Bimaster : Buletin Ilmiah Matematika, Statistika dan Terapannya, 2019 Publication	<1 %
51	pt.scribd.com Internet Source	<1 %
52	sipora.polije.ac.id Internet Source	<1 %
53	Submitted to Universitas Negeri Medan Student Paper	<1 %
54	catatan-perikecil.blogspot.com Internet Source	<1 %
55	Submitted to LL DIKTI IX Turnitin Consortium Part V Student Paper	<1 %
56	repository.upnjatim.ac.id Internet Source	<1 %
57	studylibtr.com Internet Source	<1 %
58	www.fhwa.dot.gov Internet Source	<1 %
59	www.mikroskil.ac.id Internet Source	<1 %
60	Submitted to IAIN Syaikh Abdurrahman Siddik Bangka Belitung Student Paper	<1 %
61	Submitted to Universitas Amikom Student Paper	<1 %

62	Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper	<1 %
63	digilib.unila.ac.id Internet Source	<1 %
64	eprints.iain-surakarta.ac.id Internet Source	<1 %
65	Submitted to Hankuk University of Foreign Studies Student Paper	<1 %
66	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
67	Submitted to Fakultas Kedokteran Universitas Pattimura Student Paper	<1 %
68	Septiana Listiningrum, Arief Daryanto, Koes Pranowo. "Analisis Kepuasan Nasabah Asuransi Marine Hull Di PT. Asuransi Jasa Indonesia Jakarta", Warta Penelitian Perhubungan, 2018 Publication	<1 %
69	core.ac.uk Internet Source	<1 %
70	jurnal.politeknikaceh.ac.id Internet Source	<1 %
71	repository.uinjambi.ac.id Internet Source	<1 %
72	Submitted to Chungnam National University Student Paper	<1 %
73	Raihan Pramuseto, Royhan Muhammad Fadhilah, Heru Purwanto, Rahmat Hidayat. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Transportasi Ojek Online Dengan Metode Analytical Hierarchy Process", Jurnal INSAN - Journal of Information System Management Innovation, 2023 Publication	<1 %
74	Rudi Aditia, Supriyono Supriyono, Muhammad Hamka, Hindayati Mustafidah.	<1 %

"Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Kenaikan Pangkat Tenaga Kependidikan Menggunakan Metode AHP-TOPSIS", remik, 2025

Publication

75	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	<1 %
76	Submitted to University of Economics & Law Student Paper	<1 %
77	ijahp.org Internet Source	<1 %
78	johannessimatupang.wordpress.com Internet Source	<1 %
79	jurnal.borneo.ac.id Internet Source	<1 %
80	jurnalmahasiswa.com Internet Source	<1 %
81	repository.iainkudus.ac.id Internet Source	<1 %
82	Submitted to Catholic University of Parahyangan Student Paper	<1 %
83	Mahmud Syafi'ie, Tursina Tursina, Yulianti Yulianti. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Daerah Prioritas Penanganan Stunting pada Balita Menggunakan Metode TOPSIS (Studi Kasus : Kota Pontianak)", Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN), 2019 Publication	<1 %
84	Submitted to S.P. Jain Institute of Management and Research, Mumbai Student Paper	<1 %
85	Submitted to STKIP Sumatera Barat Student Paper	<1 %
86	Sugiyanto Sugiyanto, I Wayan Arnaya, Stefanus Sylvan Ryanto, A.A.Bagus Oka Khrisna Surya. "Analisa Faktor Pemilihan Moda Transportasi Menggunakan Metode	<1 %

Analytic Hierarchy Process", Jurnal Teknologi Transportasi dan Logistik, 2021

Publication

87	digilib.polban.ac.id Internet Source	<1 %
88	ejournal.unsrat.ac.id Internet Source	<1 %
89	eksibisiforkom.fkip.unej.ac.id Internet Source	<1 %
90	repository.buddhidharma.ac.id Internet Source	<1 %
91	repository.bsi.ac.id Internet Source	<1 %
92	repository.trisakti.ac.id Internet Source	<1 %
93	Suvam Das, Shantanu Sarkar, Debi Prasanna Kanungo. "GIS-based landslide susceptibility zonation mapping using the analytic hierarchy process (AHP) method in parts of Kalimpong Region of Darjeeling Himalaya", Environmental Monitoring and Assessment, 2022 Publication	<1 %
94	ejournal.uin-suska.ac.id Internet Source	<1 %
95	ejournal.unma.ac.id Internet Source	<1 %
96	eprints.unpak.ac.id Internet Source	<1 %
97	www.docstoc.com Internet Source	<1 %
98	repository.univ-tridinanti.ac.id Internet Source	<1 %
99	repository.unjaya.ac.id Internet Source	<1 %
100	Submitted to Universitas Nahdlatul Ulama Lampung Student Paper	<1 %

101	repository.mercubuana.ac.id Internet Source	<1 %
102	repository.ppns.ac.id Internet Source	<1 %
103	repository.unej.ac.id Internet Source	<1 %
104	Submitted to Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia Student Paper	<1 %
105	Submitted to Universitas Jambi Student Paper	<1 %
106	Submitted to Universitas Riau Student Paper	<1 %
107	cot.unhas.ac.id Internet Source	<1 %
108	docplayer.info Internet Source	<1 %
109	download.garuda.kemdikbud.go.id Internet Source	<1 %
110	repositori.usu.ac.id Internet Source	<1 %
111	repository.unimar-amni.ac.id Internet Source	<1 %
112	teknotugasku.blogspot.com Internet Source	<1 %
113	www.maxmanroe.com Internet Source	<1 %
114	www.neliti.com Internet Source	<1 %
115	www.wattpad.com Internet Source	<1 %
116	Rr Sri Saraswati, Ruri Octari Dinata, Hilda Salman Said. "ANALISIS HARGA POKOK PRODUK: MENINGKATKAN KEUNTUNGAN DIVERSIFIKASI PRODUK STROBERI DI KABUPATEN BANDUNG", JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri), 2024	<1 %

117

jurnal.unprimdn.ac.id

Internet Source

<1 %

118

Solly Aryza. "DESIGN ROBOT OTOMATIS
PENYIRAM TANAMAN BERBASISKAN
ARTIFICIAL NEURAL NETWORK", INA-Rxiv,
2018

Publication

<1 %

119

eprints.walisongo.ac.id

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off