

Analisa Pemilihan Aplikasi Ojek *Online* yang Memenuhi Kebutuhan Masyarakat Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Proses (AHP)*

Diyoga Silvani Kusapy¹, Eka Rini Yulia²

^{1,2}Fakultas Teknologi Informasi, Program Studi Sistem Informasi
Universitas Nusa Mandiri
DKI Jakarta, Indonesia
e-mail: ¹kusapydiyoga@gmail.com, ²eka.erl@nusamandiri.ac.id

Diajukan: 27 Januari 2023; Direvisi: 23 Agustus 2023; Diterima: 7 September 2023

Abstrak

Saat ini, pemesanan ojek online dengan menggunakan aplikasi sudah menjadi cara paling umum dan tidak heran jika munculnya aplikasi yang serupa sehingga terjadinya persaingan bisnis. Dengan adanya persaingan tersebut, tiap aplikasi tentunya menyediakan pelayanan yang terbaik agar dapat disukai oleh masyarakat. Tetapi dengan pelayanan yang disediakan oleh tiap aplikasi tersebut, belum tentu sesuai dengan kebutuhan masyarakat sehingga membuat masyarakat bingung untuk memilih salah satu aplikasi terbaik yang sesuai dengan kebutuhannya. Maka dari itu, diperlukan sebuah metode yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan yaitu menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Metode tersebut digunakan dalam menguji penentuan aplikasi pemesanan ojek online yang memenuhi kebutuhan masyarakat dengan kriteria yang telah ditentukan antara lain waktu pemesanan, metode pembayaran, potongan harga, sampai kenyamanan pada layanan. Hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa Gojek merupakan aplikasi posisi pertama yang paling diminati dalam pemilihan pemesanan ojek online yang memenuhi kebutuhan masyarakat dengan perolehan nilai 0,5308 atau 53%. Kemudian, Grab untuk posisi kedua dengan perolehan nilai 0,3064 atau 31%. Dan Maxim untuk posisi ketiga dengan perolehan nilai 0,1637 atau 16%. Guna membantu perhitungan penelitian ini, dibuatnya program untuk Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pemilihan Aplikasi Ojek Online yang menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*.

Kata kunci: *Analytical hierarchy process, Sistem pendukung keputusan, Aplikasi ojek online.*

Abstract

At present, ordering motorcycle taxis online using an application has become the most common method and it is not surprising that a similar application appears, resulting in business competition. With this competition, each application certainly provides the best service so that it can be liked by the community. However, the services provided by each of these applications are not necessarily to the needs of the community, which makes people confused about choosing the best application that suits their needs. Therefore, we need a method that can be used for decision-making, namely using the *Analytical Hierarchy Process (AHP)* method. This method is used in testing the determination of an online motorcycle taxi ordering application that meets the needs of the community with predetermined criteria including ordering time, payment methods, price discounts, to service convenience. The results of this study state that Gojek is the first position application that is most in demand in the selection of online motorcycle taxi orders that meet the needs of the community with a score of 0.5308 or 53%. Then, Grab took second place with a score of 0.3064 or 31%. And Maxim is in third place with a score of 0.1637 or 16%. To help with the calculations of this research, a program was made for the Decision Support System (SPK) for selecting online motorcycle taxi applications using the *Analytical Hierarchy Process (AHP)* method.

Keywords: *Decision-making, Analytical hierarchy process, Decision-making system, Online bike taxi Applications.*

1. Pendahuluan

Transportasi ojek *online* telah menjadi bagian yang tidak terlepas dari keseharian masyarakat dan menjadi salah satu kebutuhan bagi mereka yang mempunyai sebagian besar aktivitas di luar rumah. Dengan teknologi yang semakin berkembang beberapa aplikasi ojek *online* telah hadir di tengah-tengah masyarakat dengan berbagai layanannya yang lebih unggul dan mampu menjangkau masyarakat secara meluas dibandingkan dengan ojek pangkalan[1]. Kehadiran ojek *online* (ojol) sekarang ini tidak bisa dibendung lagi, karena sudah menjadi kebutuhan masyarakat yang ingin mendapatkan pelayanan yang cepat, mudah dan terjangkau[2]. Kehadiran ojol cukup menarik untuk dikaji, walaupun mendapat tantangan dari sebagian masyarakat, tapi dapat berkembang dan maju sampai sekarang ini[2].

Seiring dengan perkembangannya, saat ini telah muncul beberapa aplikasi ojol di antaranya yang paling banyak digunakan oleh masyarakat yaitu Gojek, Grab, dan Maxim. Dengan adanya tiga aplikasi ini sangat memudahkan masyarakat yang sebagian besar memiliki aktivitas yang cukup tinggi di luar rumah. Gojek adalah aplikasi ojol pertama yang muncul di Indonesia, dengan armadanya yang selalu bertambah banyak setiap tahun. Pada mula dirintisnya aplikasi gojek ini tahun 2011 namun aplikasi ini baru melesat pada tahun 2015 setelah peluncuran aplikasinya pada android dan ios, sehingga banyak kalangan media dari mancanegara yang juga ikut membahas tentang fenomena aplikasi gojek dan pencetus aplikasi ini adalah putra asli Indonesia yaitu Nadiem Makarim[3]. Kemudian seiring dengan berjalannya waktu kembali hadir aplikasi ojol baru yaitu Grab yang juga sama dengan Gojek. Kedua aplikasi ojol ini memiliki armada yang sangat banyak dan kemajuan dari kedua aplikasi ini pun ada setiap tahunnya. Namun tidak sampai disitu saja kini kembali hadir aplikasi ojol yang juga semakin banyak penggunaannya yaitu Maxim. Berbeda dengan dua aplikasi ojol yang hadir lebih dulu, Maxim hadir dengan armadanya yang belum begitu banyak namun dengan melihat aplikasi yang sudah hadir lebih dulu Maxim pun memiliki keunggulan-keunggulan yang siap untuk bersaing dengan aplikasi ojol yang lainnya.

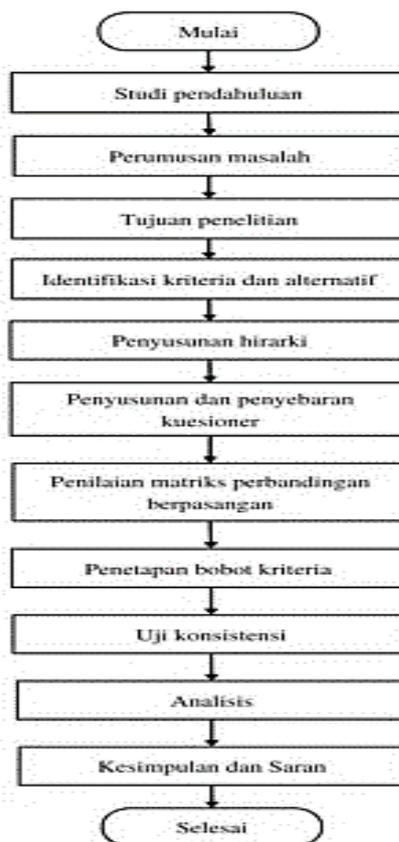
Dengan adanya ketersediaan beberapa fitur, metode dan tampilan dari aplikasi tersebut membuat masyarakat atau para pengguna aplikasi ojol ini sedikit bingung untuk memilih aplikasi ojol yang paling memenuhi kebutuhan pengguna dalam berpergian. Dengan demikian diperlukan metode yang dapat membantu masyarakat atau pengguna aplikasi ojol ini dalam memilih aplikasi yang sesuai dengan kriteria kebutuhan setiap penggunaannya.

Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan dalam sistem pengambilan keputusan, di antaranya adalah metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Metode ini mampu untuk pendeteksian dari ruang lingkup dan pengenalan persoalan, selanjutnya menganalisis alternatif tindakan dan kelayakan solusi, kemudian proses pemilihan dan pengambilan keputusan[4]. Metode *AHP* merupakan suatu model pendukung keputusan yang akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang akan menjadi suatu hirarki atau susunan[5]. Dengan penggunaan metode *AHP* penelitian akan lebih terstruktur dalam memecahkan masalah pemilihan multi objek dan multi kriteria[6].

Dengan kondisi yang telah diuraikan, dibutuhkan penelitian dengan menggunakan metode *AHP*. Metode *AHP* memiliki efektifitas dalam menangani suatu persoalan yang kompleks dengan memudahkan dan mempercepat langkah dalam pengambilan keputusan dengan menyederhanakan variabel yang disusun pada suatu susunan hirarki[7]. Model *AHP* merupakan penerapan pendukung keputusan yang menguraikan masalah multikriteria agar dapat menjadi suatu hirarki[8]. *AHP* dapat mendukung pengambilan keputusan sebuah hirarki fungsional yang masukan utamanya adalah persepsi dari manusia[9]. Dengan kriteria yang ditentukan sebagai berikut; waktu pemesanan, metode pembayaran, potongan harga, dan kenyamanan pada layanan. Keputusan alternatif yang akan digunakan adalah keputusan alternatif dengan bobot terbesar yang nantinya akan dipilih oleh masyarakat atau pengguna untuk menentukan aplikasi ojol yang paling memenuhi kebutuhannya.

2. Metode Penelitian

Pada penelitian ini adapun tahapan-tahapan yang akan digunakan dalam penyusunan yang digambarkan pada gambar berikut :



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Adapun penjelasan dari gambaran tahapan-tahapan penelitian, yang akan diuraikan sebagai berikut :

1. Studi pendahuluan
 Pada tahapan ini akan diuraikan setiap aspek yang menjadi perbedaan dari isu yang akan di angkat, kemudian didapatkan titik permasalahan yang akan dibahas, selanjutnya akan di tentukan metode apa yang dapat digunakan dalam menyelesaikan atau menyediakan alternatif dari permasalahan yang telah ditentukan ini. Dengan mendasari pada teori-teori dan penelitian yang juga berkaitan dapat menunjang masalah yang diangkat pada penelitian ini.
2. Perumusan masalah
 Berdasarkan dari permasalahan yang telah ditemukan, perumusan masalah akan menjadi tahapan atau langkah dalam pemecahan masalah tersebut dengan mencari literatur yang juga membahas tentang pemilihan aplikasi ojek *online*.
3. Tujuan penelitian
 Dengan penelitian yang akan dilakukan dapat menetapkan tujuannya yaitu, pemilihan suatu aplikasi pemesanan ojek *online* yang paling memenuhi kebutuhan masyarakat yang ditentukan dari proses penelitian dengan penentuan elemen kriteria dan alternatif.
4. Identifikasi kriteria dan alternatif
 Dari hasil survei yang telah dilakukan dengan mencari dan membaca penelitian terkait melalui internet dan studi literatur mengenai aplikasi pemesanan ojek *online* maka dilakukan penentuan kriteria dan alternatif yang digunakan sebagai elemen penyusunan hirarki. Didapatlah kriteria yang akan menjadi elemen susunan hirarki yaitu waktu pemesanan, metode pembayaran, potongan harga, kenyamanan pada layanan. Selanjutnya akan dilakukan pemilihan terkait dari alternatif yang digunakan untuk penelitian ini diantaranya Gojek, Grab, dan Maxim.
5. Penyusunan hirarki
 Tahapan penyusunan hirarki dilakukan dari hasil identifikasi yang telah ditentukan kriteria dan alternatifnya untuk pemilihan aplikasi pemesanan ojek *online*. Penyusunan yang dilakukan bertujuan agar mempermudah dalam perbandingan setiap level kriteria sampai dengan bagian

alternatif. Untuk penyusunan hirarki ini dilakukan dari level yang teratas sampai dengan level bawah. Yang merupakan susunan level teratas dari susunan hirarki adalah tujuan, level berikutnya adalah kriteria dan level selanjutnya adalah alternatif.

6. Penyusunan dan penyebaran kuesioner

Untuk penyusunan kuesioner yang akan dibuat ini menggunakan hasil dari kriteria yang telah didapatkan dari perumusan masalah dan identifikasi kriteria sebelumnya. Dengan cara membandingkan untuk mendapatkan tingkat kepentingan yang diinginkan, digunakan pengukuran skala nilai 1 sampai dengan 9, jika bobot nilai yang diberikan oleh responden semakin besar maka akan menghasilkan bobot kepentingan yang besar. Pada setiap kuesioner berisikan perbandingan dari setiap kriteria yang ada dan perbandingan dari setiap alternatif yang ada. Penyebaran dari kuesioner yang dibuat bertujuan untuk penilaian pada setiap bobot kriteria perbandingan dan akan menghasilkan nilai yang selanjutnya diolah ke dalam tabel perhitungan matriks perbandingan.

7. Penilaian matriks perbandingan berpasangan

Setelah melakukan penilaian dengan kuesioner maka hasil yang didapatkan berupa nilai-nilai perbandingan dari kriteria dan alternatif, selanjutnya setiap hasil nilai itu akan diolah menggunakan matriks perbandingan berpasangan. Dengan perbandingan berpasangan antara kriteria satu dengan lainnya, jika ditemukan kolom kriteria dengan kepentingan yang sama maka diberikan nilai 1.

8. Penetapan bobot kriteria

Perhitungan yang dilakukan untuk pembobotan pada setiap kriteria dan alternatif untuk susunan hirarki menggunakan rumus perhitungan dari metode *AHP* yang telah dijelaskan pada halaman landasan teori. Hasil dari perhitungan yang telah dilakukan akan menghasilkan nilai atau skor gambaran besar dan kecilnya setiap bobot kepentingan dari kriteria dan alternatif.

9. Uji konsistensi

Pengujian konsistensi dilakukan dengan menghitung konsistensi setiap bobot pada kriteria dan alternatif yang diperoleh dari hasil kuesioner untuk mengetahui apakah data telah memenuhi standar konsistensi CR lebih kecil 10%. Apabila hasil dari pengujian terdapat nilai yang tidak konsisten maka, perlu dilakukan perbaikan data dan mengulang kembali setiap tahapan dalam pengisian nilai pada matriks berpasangan secara konsisten.

10. Analisis

Keseluruhan dari perhitungan yang telah dibuat yaitu setiap elemen yang berkaitan dengan level kriteria dan alternatif akan dijelaskan dan hasil dari setiap perhitungan kriteria dan alternatif ini dapat digunakan dalam penentuan aplikasi ojek *online* yang paling memenuhi kebutuhan masyarakat.

11. Kesimpulan dan saran

Hasil dari keseluruhan perhitungan dan analisis akan ditarik beberapa kesimpulan yang akan menjadi hasil akhir dan jawaban dari penelitian ini. Dengan hasil kesimpulan yang ada dapat memberikan saran atau masukan kepada setiap pihak yang membutuhkan data terkait.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini digunakan teknik Analytical Hierarchy Process (*AHP*) untuk menentukan hasil penelitian dan pembahasan. Adapun beberapa prinsip dasar dari metode *AHP* yaitu *Decomposition*, *Comparative Judgement*, *Synthesis of Priority* dan *Consistency*.

3.1. Decomposition

Decomposition merupakan prinsip dasar yang memiliki tujuan untuk pemecahan suatu persoalan yang besar menjadi lebih sederhana dengan menyajikan unsur-unsur persoalan ke dalam bentuk hirarki. Pada penelitian ini adapun pengumpulan data dilakukan dengan penyebaran kuesioner yang sudah memiliki ketentuan kriteria dan alternatif yang telah ditentukan, hasil dari penyebaran kuesioner sebanyak 100 responden akan mempermudah pengolahan data ke dalam struktur hirarki. Berikut ini adalah kriteria dan alternatif dari pemilihan aplikasi ojek *online* yang memenuhi kebutuhan masyarakat: waktu pemesanan, metode pembayaran, potongan harga, kenyamanan pada layanan dan adapun alternatif dari pemilihan aplikasi ojek *online* yang memenuhi kebutuhan masyarakat yang telah ditentukan pada penelitian ini adalah Gojek, Grab dan Maxim. Setelah ditentukan setiap elemen kriteria dan alternatif selanjutnya dapat disajikan ke dalam bentuk struktur hirarki.

3.2. Comparative Judgment

Comparative judgment adalah tahapan yang dilakukan untuk memberi penilaian pada setiap kepentingan dari elemen kriteria dan alternatif yang saling terhubung dengan tingkatan di atasnya. Penilaian dapat dilakukan dengan membuat perbandingan pada setiap elemen kriteria dan alternatif secara berpasangan. Untuk membuat perbandingan diperlukan adanya nilai-nilai pada setiap elemen kriteria dan alternatif, maka perlu dilakukan terlebih dahulu survei penilaian dengan membuat kuesioner penilaian yang kemudian disebar dan telah didapatkan 100 responden dari para pengguna aplikasi ojek *online* di kalangan masyarakat jabodetabek. Pada kuesioner yang telah disebar digunakan skala penilaian yaitu skala 1- 9. Untuk membuat perhitungan matriks dilakukan dengan pengisian nilai-nilai pada setiap elemen dengan skala peringkat yang akan digunakan[10]. Tingkatan skala penilaian dapat diselesaikan dan disederhanakan, kemudian hasil dari penilaian tersebut dapat dimasukkan ke dalam perhitungan matriks berpasangan. Berikut ini adalah hasil dari perhitungan matriks perbandingan kriteria dan alternatif: Perbandingan nilai rata-rata kriteria utama

Nilai yang ada pada tabel berikut ini adalah hasil perbandingan dari nilai rata-rata geomean yang didapatkan dari 100 responden dan mendapatkan hasil nilai kriteria waktu pemesanan sejumlah 2,3914, kriteria metode pembayaran sejumlah 4,0054, kriteria potongan harga sejumlah 5,9103, dan kriteria kenyamanan pada layanan sejumlah 7,7404.

Tabel 1. Perbandingan Nilai Rata-rata Kriteria Utama

	Metode Pemesanan	Metode Pembayaran	Potongan Harga	Kenyamanan Pada Layanan
Metode Pemesanan	1,0000	2,1363	2,1413	2,1915
Metode Pembayaran	0,4681	1,0000	2,3295	2,2736
Potongan Harga	0,4670	0,4293	1,0000	2,2753
Kenyamanan Pada Layanan	0,4563	0,4398	0,4395	1,0000
Jumlah	2,3914	4,0054	5,9103	7,7404

a. Perbandingan nilai rata-rata kriteria waktu pemesanan

Nilai yang ada pada tabel berikut ini adalah hasil dari perbandingan nilai rata-rata geomean yang didapatkan dari 100 responden dan mendapatkan hasil nilai kriteria waktu pemesanan pada alternatif Gojek sejumlah 1,8229, Grab sejumlah 3,7405, dan Maxim sejumlah 5,9499.

Tabel 2. Perbandingan Nilai Rata-rata Waktu Pemesanan

	Gojek	Grab	Maxim
Gojek	1,0000	2,3244	2,5465
Grab	0,4302	1,0000	2,4034
Maxim	0,3927	0,4161	1,0000
Jumlah	1,8229	3,7405	5,9499

b. Perbandingan nilai rata-rata kriteria metode pembayaran

Nilai yang ada pada tabel berikut ini adalah hasil dari perbandingan nilai rata-rata geomean yang didapatkan dari 100 responden dan mendapatkan hasil nilai kriteria metode pembayaran pada alternatif Gojek sejumlah 1,8279, Grab sejumlah 3,6678, Maxim sejumlah 6,1207.

Tabel 3. Perbandingan Nilai Rata-rata Metode Pembayaran

	Gojek	Grab	Maxim
Gojek	1,0000	2,2625	2,5912
Grab	0,4420	1,0000	2,5295
Maxim	0,3859	0,3953	1,0000
Jumlah	1,8279	3,6578	6,1207

c. Perbandingan nilai rata-rata kriteria potongan harga

Nilai yang ada pada tabel berikut ini adalah hasil dari perbandingan nilai rata-rata geomean yang didapatkan dari 100 responden dan mendapatkan hasil nilai kriteria potongan harga pada alternatif Gojek sejumlah 1,8133, Grab sejumlah 3,7240 dan Maxim sejumlah 6,2458.

Tabel 4. Perbandingan Nilai Rata-rata Potongan Harga

	Gojek	Grab	Maxim
Gojek	1,0000	2,3488	2,5802
Grab	0,4257	1,0000	2,6656
Maxim	0,3876	0,3752	1,0000
Jumlah	1,8133	3,7240	6,2458

d. Perbandingan nilai rata-rata kriteria kenyamanan pada layanan

Nilai yang ada pada tabel berikut ini adalah hasil dari perbandingan nilai rata-rata geomean yang didapatkan dari 100 responden dan mendapatkan hasil nilai kriteria kenyamanan pada layanan pada alternatif Gojek sejumlah 1,8480, Grab sejumlah 3,6407, dan Maxim sejumlah 5,8824.

Tabel 5. Perbandingan Nilai Rata-rata Kenyamanan Pada Layanan

	Gojek	Grab	Maxim
Gojek	1,0000	2,2177	2,5183
Grab	0,4509	1,0000	2,3641
Maxim	0,3971	0,4230	1,0000
Jumlah	1,8480	3,6407	5,8824

3.3. *Synthesis of Priority*

Dari hasil yang telah didapatkan dari perhitungan matriks perbandingan berpasangan, selanjutnya akan dicari nilai *eigenvector* atau nilai rata-rata pada setiap hasil nilai matriks perbandingan. Nilai *vectoreigen* didapatkan dengan melakukan perhitungan dengan cara sebagai berikut:

1. Nilai dari setiap kolom matriks yang telah dijumlahkan hasilnya akan di bagi dengan setiap nilai yang ada pada kolom matriks dari setiap deretan kriterianya.
2. Selanjutnya mencari nilai rata-rata dengan menjumlahkan nilai pada setiap baris dan dibagi dengan jumlah elemen yang ada dengan menggunakan rumus dari microsoft excel yaitu *average*.

Synthesis of priority merupakan tahapan dimana setiap unsur atau elemen yang ada pada kolom akan dibagi dengan banyaknya jumlah kolomnya yang akan menghasilkan nilai *eigenvektor* dari nilai rata-rata relatif. Pada tahapan ini dilakukan perhitungannya disetiap level sebagai berikut:

a) Level 1 kriteria utama

Untuk mendapatkan nilai *eigenvektor* dari matriks kriteria utama, perlu dilakukan perhitungan normalisasi matriks dengan nilai pembagian setiap sel dibagi banyaknya jumlah kolom, yang hasilnya adalah:

Tabel 6. *Eigenvector* Pada Matriks Kriteria Utama

	Waktu Pemesanan	Metode Pembayaran	Potongan Harga	Kenyamanan Pada Layanan	Vektor Prioritas
Waktu Pemesana	0,4182	0,5334	0,3623	0,2831	0,3992
Metode Pembayaran	0,1957	0,2497	0,3941	0,2937	0,2833
Potongan Harga	0,1953	0,1072	0,1692	0,2940	0,1914
Kenyaman Pada Layanan	0,1908	0,1098	0,0744	0,1292	0,1260
Jumlah	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

b) Level 2 kriteria waktu pemesanan

Untuk mendapatkan nilai *eigenvektor* dari matriks kriteria waktu pemesanan perlu dilakukan perhitungan normalisasi matriks dengan nilai pembagian setiap sel dibagi banyaknya jumlah kolom, yang hasilnya adalah:

Tabel 7. *Eigenvektor* Pada Matriks Kriteria Waktu Pemesanan

	Gojek	Grab	Maxim	Vektor Prioritas
Gojek	0,5486	0,6214	0,4280	0,5327
Grab	0,2360	0,2673	0,4039	0,3024
Maxim	0,2154	0,1112	0,1681	0,1649
Jumlah	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

c) Level 2 kriteria metode pembayaran

Untuk mendapatkan nilai eigenvektor dari matriks kriteria metode pembayaran perlu dilakukan perhitungan normalisasi matriks dengan nilai pembagian setiap sel dibagi banyaknya jumlah kolom, yang hasilnya adalah:

Tabel 8. *Eigenvector* Pada Matriks Kriteria Metode Pembayaran

	Gojek	Grab	Maxim	Vektor Prioritas
Gojek	0,5471	0,6185	0,4234	0,5297
Grab	0,2418	0,2734	0,4133	0,3095
Maxim	0,2111	0,1081	0,1634	0,1609
Jumlah	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

d) Level 2 kriteria potongan harga

Untuk mendapatkan nilai eigenvektor dari matriks kriteria potongan harga perlu dilakukan perhitungan normalisasi matriks dengan nilai pembagian setiap sel dibagi banyaknya jumlah kolom, yang hasilnya adalah:

Tabel 9. *Eigenvektor* Pada Kriteria Potongan Harga

	Gojek	Grab	Maxim	Vektor Prioritas
Gojek	0,5515	0,6307	0,4131	0,5318
Grab	0,2348	0,2685	0,4268	0,3100
Maxim	0,2137	0,1007	0,1601	0,1582
Jumlah	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

e) Level 2 kriteria kenyamanan pada layanan

Untuk mendapatkan nilai eigenvektor dari matriks kriteria kenyamanan pada layanan perlu dilakukan perhitungan normalisasi matriks dengan nilai pembagian setiap sel dibagi banyaknya jumlah kolom, yang hasilnya adalah:

Tabel 10. *Eigenvektor* Pada Kriteria Kenyamanan Pada Layanan

	Gojek	Grab	Maxim	Vektor Prioritas
Gojek	0,5411	0,6091	0,4281	0,5261
Grab	0,2440	0,2747	0,4019	0,3069
Maxim	0,2149	0,1162	0,1700	0,1670
Jumlah	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

3.4. Consistency

Consistency merupakan kelanjutan dari tahapan sebelumnya yaitu *synthesis of priority*. Pada tahapan ini akan dicari nilai konsisten dari perhitungan matriks berpasangan dengan cara menentukan nilai lamda maksimum (λ maks). Diawali dengan jumlah nilai matriks berpasangan perkolom dikalikan dengan nilai eigenvektor, selanjutnya dilakukan perhitungan nilai CI(consistency index) dan CR(consistency ratio). Nilai CI didapatkan dengan menggunakan rumus berikut:

$$CI = \frac{(\lambda_{maks} - n)}{n - 1} \tag{1}$$

Setelah mendapat nilai CI, selanjutnya dicari nilai dari CR (Consistency Index), dengan cara membagi nilai CI dengan nilai RI(pembangkit random). Nilai CR didapatkan dengan menggunakan rumus berikut:

$$CR = \frac{CI}{RI} \tag{2}$$

Dari perhitungan yang telah dilakukan, jika nilai CR lebih kecil dari 10% maka hasil dari perhitungan nilai perbandingan berpasangan pada matriks kriteria dinyatakan konsisten dan dapat diterima. Namun sebaliknya jika nilai perhitungan yang didapatkan CR lebih besar dari 10% maka penilaian data harus diperbaiki.

1. Level 1 berdasarkan kriteria utama

$$\lambda \text{ maks} = ((JWP \times PvWP)+(JMP \times PvMP)+(JPH \times PvPH)+(JKPL \times PvKPL))$$

keterangan:

JWP & PvWP= Jumlah Waktu Pemesanan & *Priority vector* Waktu Pemesanan.

JMP & PvMP= Jumlah Metode Pembayaran & *Priority vector* Metode Pembayaran.

JPH & PvPH= Jumlah Potongan Harga & *Priority vector* Potongan Harga.

JKPL & PvKPL= Jumlah Kenyamanan Pada Layanan & *Priority vector* Kenyamanan pada layanan.

Nilai λ maks yang didapatkan adalah:

$$\lambda \text{ maks} = ((2,3914 \times 0,3992)+(4,0054 \times 0,2833)+(5,9103 \times 0,1914)+(7,7404 \times 0,1260))$$

$$\lambda \text{ maks} = 4,1964$$

Dengan 4 kriteria utama yang ada maka nilai matriks ordo adalah 4, dan diperoleh nilai CI sebagai berikut:

$$CI = \frac{(\lambda \text{maks} - n)}{(n-1)}$$

$$CI = \frac{(4,1964 - 4)}{(4-1)}$$

$$CI = 0,0655$$

Jika nilai $n = 4$, maka nilai dari RI = 0,09 (tabel Saaty, Thomas L, and Luis G. Vegas, 1994) dan hasil yang didapatkan untuk nilai CR adalah:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

$$CR = \frac{0,0655}{0,09} = 0,0727$$

Hasil dari perhitungan nilai CR yang didapatkan adalah 7%, maka seluruh hasil penilaian dan perhitungan pada matriks kriteria dinyatakan konsisten dan dapat diterima karena nilai CR < 10%.

2. Level 2 berdasarkan kriteria waktu pemesanan

$$\lambda \text{ maks} = ((JGO \times PvGO)+(JGR \times PvGR)+(JMX \times PvMX))$$

keterangan:

JGO & PvGO = Jumlah Gojek & *Priority vector* Gojek

JGR & PvGR = Jumlah Grab & *Priority vector* Grab

JMX & PvMX = Jumlah Maxim & *Priority vector* Maxim

Nilai λ maks yang didapatkan adalah:

$$\lambda \text{ maks} = ((1,8229 \times 0,5324)+(3,7405 \times 0,3024)+(5,9499 \times 0,1649))$$

$$\lambda \text{ maks} = 3,0834$$

Dengan 3 kriteria utama yang ada maka nilai matriks ordo adalah 3, dan diperoleh nilai CI sebagai berikut:

$$CI = \frac{(\lambda \text{maks} - n)}{(n-1)}$$

$$CI = \frac{(3,0834 - 3)}{(3-1)}$$

$$CI = 0,0417$$

Jika nilai $n = 3$, maka nilai RI = 0,58 (Tabel Saaty, Thomas L, and Luis G. Vegas, 1994), dan hasil yang didapatkan untuk nilai CR adalah:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

$$CR = \frac{0,0417}{0,58} = 0,0719$$

Hasil dari perhitungan nilai CR yang didapatkan adalah 7%, maka seluruh hasil penilaian dan perhitungan pada matriks kriteria dinyatakan konsisten dan dapat diterima karena nilai CR < 10%.

3. Level 2 berdasarkan kriteria metode pembayaran

$$\lambda \text{ maks} = ((JGO \times PvGO)+(JGR \times PvGR)+(JMX \times PvMX))$$

keterangan:

JGO & PvGO = Jumlah Gojek & *Priority vector* Gojek

JGR & PvGR = Jumlah Grab & *Priority vector* Grab

JMX & PvMX = Jumlah Maxim & *Priority vector* Maxim

Nilai λ maks yang didapatkan adalah:

$$\lambda \text{ maks} = ((1,8279 \times 0,5297)+(3,6578 \times 0,3095)+(6,1207 \times 0,1609))$$

$$\lambda \text{ maks} = 3,0848$$

Dengan 3 kriteria utama yang ada maka nilai matriks ordo adalah 3, dan diperoleh nilai CI sebagai berikut:

$$CI = \frac{(\lambda \text{maks} - n)}{(n-1)}$$

$$CI = \frac{(3,0848 - 3)}{(3-1)}$$

$$CI = 0,0424$$

Jika nilai n = 3, maka nilai RI = 0,58 (Tabel Saaty, Thomas L, and Luis G. Vegas, 1994), dan hasil yang didapatkan untuk nilai CR adalah:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

$$CR = \frac{0,0424}{0,58} = 0,0731$$

Hasil dari perhitungan nilai CR yang didapatkan adalah 7%, maka seluruh hasil penilaian dan perhitungan pada matriks kriteria dinyatakan konsisten dan dapat diterima karena nilai CR < 10%.

4. Level 2 berdasarkan kriteria potongan harga

$$\lambda \text{ maks} = ((JGO \times PvGO)+(JGR \times PvGR)+(JMX \times PvMX))$$

keterangan:

JGO & PvGO = Jumlah Gojek & *Priority vector* Gojek

JGR & PvGR = Jumlah Grab & *Priority vector* Grab

JMX & PvMX = Jumlah Maxim & *Priority vector* Maxim

Nilai λ maks yang didapatkan adalah:

$$\lambda \text{ maks} = ((1,8133 \times 0,5318)+(3,7240 \times 0,3100)+(6,2458 \times 0,1582))$$

$$\lambda \text{ maks} = 3,1069$$

Dengan 3 kriteria utama yang ada maka nilai matriks ordo adalah 3, dan diperoleh nilai CI sebagai berikut:

$$CI = \frac{(\lambda \text{maks} - n)}{(n-1)}$$

$$CI = \frac{(3,1069-3)}{(3-1)}$$

$$CI = 0,0534$$

Jika nilai n = 3, maka nilai RI = 0,58 (Tabel Saaty, Thomas L, and Luis G. Vegas, 1994), dan hasil yang didapatkan untuk nilai CR adalah:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

$$CR = \frac{0,0534}{0,58} = 0,0921$$

Hasil dari perhitungan nilai CR yang didapatkan adalah 9%, maka seluruh hasil penilaian dan perhitungan pada matriks kriteria dinyatakan konsisten dan dapat diterima karena nilai CR < 10%.

5. Level 2 berdasarkan kriteria kenyamanan pada layanan

$$\lambda \text{ maks} = ((JGO \times PvGO)+(JGR \times PvGR)+(JMX \times PvMX))$$

keterangan:

JGO & PvGO = Jumlah Gojek & *Priority vector* Gojek

JGR & PvGR = Jumlah Grab & *Priority vector* Grab

JMX & PvMX = Jumlah Maxim & *Priority vector* Maxim

Nilai λ maks yang didapatkan adalah:

$$\lambda \text{ maks} = ((1,8480 \times 0,5261)+(3,6407 \times 0,3069)+(5,8824 \times 0,1670))$$

$$\lambda \text{ maks} = 3,0719$$

Dengan 3 kriteria utama yang ada maka nilai matriks ordo adalah 3, dan diperoleh nilai CI sebagai berikut:

$$CI = \frac{(\lambda \text{maks}-n)}{(n-1)}$$

$$CI = \frac{(3,0719-3)}{(3-1)}$$

$$CI = 0,0360$$

Jika nilai n = 3, maka nilai RI = 0,58 (Tabel Saaty, Thomas L, and Luis G. Vegas, 1994), dan hasil yang didapatkan untuk nilai CR adalah:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

$$CR = \frac{0,0360}{0,58} = 0,0620$$

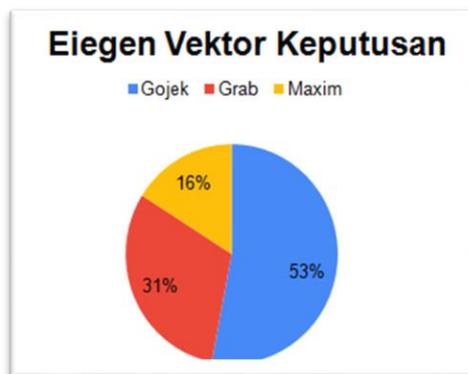
Hasil dari perhitungan nilai CR yang didapatkan adalah 6%, maka seluruh hasil penilaian dan perhitungan pada matriks kriteria dinyatakan konsisten dan dapat diterima karena nilai CR < 10%.

Nilai pada tahapan perhitungan *consistency* telah didapatkan, selanjutnya akan dicari nilai untuk pengambilan keputusan dengan melakukan perkalian dari gabungan nilai *eigenvektor* level 2 alternatif dengan nilai *eigenvektor* level 1 kriteria utama yang akan di susun pada tabel berikut:

Tabel 11. .Eigenvektor Keputusan

Kriteria	Waktu Pemesanan	Metode Pembayaran	Potongan Harga	Kenyamanan Pada Layanan	Total	Presentase
Bobot Prioritas	0,3992	0,2833	0,1914	0,1260		
Gojek	0,5327	0,5297	0,5318	0,5261	0,5308	53%
Grab	0,3024	0,3095	0,3100	0,3069	0,3064	31%
Maxim	0,1646	0,1649	0,1582	0,1670	0,1637	16%

Keseluruhan perhitungan yang telah dilakukan sesuai dengan perumusan yang ada dan menghasilkan setiap nilai dari kriteria dan alternatif yang ada, maka dapat diketahui aplikasi pemesanan ojek *online* yang paling menjawab kebutuhan masyarakat ialah Gojek. Penilaian yang telah ada dapat dilihat pada gambaran grafik, untuk setiap presentasi nilai-nilainya, sebagai berikut:

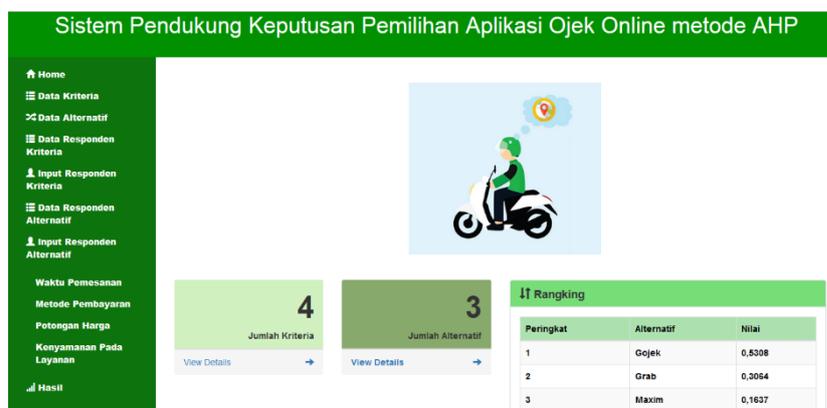


Gambar 2. Diagram Eigenvektor Keputusan

3.5. Aplikasi Pendukung

Untuk menentukan aplikasi ojek *online* yang memenuhi kebutuhan masyarakat, maka dibuatlah suatu aplikasi yaitu sistem pendukung keputusan pemilihan aplikasi ojek *online* menggunakan metode Analytical Hierarci Process (AHP) yang bertujuan untuk membantu menentukan aplikasi terbaik sesuai dengan tujuan yang diinginkan berdasarkan data-data penilaian yang telah dikumpulkan sebelumnya. Berikut ini adalah tampilan-tampilan dari aplikasi yang telah dibuat:

1. Tampilan Home



Gambar 3. Tampilan *home*

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dengan mencari tau aplikasi ojek *online* manakah yang paling menjawab kebutuhan masyarakat dan melakukan penilaian pada beberapa aplikasi yang telah ditentukan dari penelitian ini dengan kriteria yang diberikan, maka telah didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Setelah dilakukan penelitian dengan menyebarkan kuesioner dan mendapatkan 100 responden, maka didapatkan hasilnya Gojek sebesar 53% , sebagai peringkat tertinggi dari ke dua aplikasi lainnya yaitu Grab sebesar 31% dan Maxim 16%.
2. Ketiga alternatif aplikasi ojek *online* ini, dipilih sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan yaitu waktu pemesanan, metode pembayaran, potongan harga, dan kenyamanan pada layanan. Adapun dari keempat kriteria ini yang menjadi faktor penting dari penilaian alternatif adalah waktu pemesanan dengan bobot nilai sebesar 0,399 atau 40%.

3. Adapun penelitian yang telah dilakukan ini bersifat subyektif, karena nilai-nilai didapatkan dari presepsi setiap responden dalam melakukan penilaian pada setiap aplikasi ojek *online*.
4. Untuk menunjang perhitungan dari data yang telah didapatkan, juga dibuat suatu aplikasi sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *AHP* yang digunakan untuk perhitungan data responden penelitian terkait.

Daftar Pustaka

- [1] M. Ferdila, "Analisis Dampak Transportasi Ojek *Online* Terhadap Pendapatan Ojek Konvensional Di Kota Jambi," Vol. 6, No. December, Pp. 134–142, 2021.
- [2] M. Tang And A. Rahim, "Tarbiyatuna: Jurnal Pendidikan Islam Volume 13, Nomor 2, Agustus 2020; P-Issn: 2085-6539, E-Issn: 2242-4579; 170-189 Spirit Pengelolaan Ojek On-Line Terhadap Pengembangan Lembaga Pendidikan Islam," Vol. 13, Pp. 170–189, 2020.
- [3] M. Perspektif And E. Bisnis, "Analisis Motif Driver Ojek *Online* Dalam Menjalin Lebih Dari Satu Ke-," Vol. 3, No. 2, 2021.
- [4] F. Indriyani, "Pemilihan Ojek *Online* Bagi Wanita Karir Menggunakan Analytic Hierarchy Process," *Joins (Journal Of Information System)*, Vol. 3, No. 1, Pp. 22–28, 2018.
- [5] D. K. Nurkukuh And A. I. Kurniawati, "Studi Pemilihan Transportasi Publik Di Kota Yogyakarta," *Prosiding Nasional Rekayasa Teknologi Industri Dan Informasi Xv Tahun 2020 (Retii)*, Vol. 2020, Pp. 21–25, 2020.
- [6] G. Gushelmi And D. Guswandi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mobil Bekas Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, Vol. 3, No. 2, Pp. 380–386, 2021, Doi: 10.47233/Jteksis.V3i2.259.
- [7] S. J. Bulan And S. J. Bulan, "Penerapan Analytical Hierarchy Process (*AHP*) Dalam Perangkingan Bengkel Mobil Terbaik Di Kota Kupang," *Jurnal Teknologi Terpadu*, Vol. 5, No. 1, Pp. 5–9, 2019, Doi: 10.54914/Jtt.V5i1.189.
- [8] M. Iswan *Et Al.*, "Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (*AHP*) (Studi Kasus : Penentuan Internet Service Provider Di Lingkungan Jaringan Rumah)," 2020.
- [9] A. Setiyadi And R. D. Agustia, "Penerapan Metode *AHP* Dalam Memilih Marketplace E-Commerce Berdasarkan Software Quality And Evaluation Iso / Iec 9126-4 Untuk Umkm," Vol. 2, No. 3, Pp. 61–70, 2018.
- [10] A. Nugroho, "Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process (*AHP*) Terhadap Penerimaan Beasiswa Berprestasi Di Mts Walisongo Abstraksi," Vol. 3, No. 2, Pp. 1–5, 2020.