

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Analisa Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang berasal dari kuesioner yang disebar ke responden. Untuk mempermudah pengisian dan pengolahan data, maka dibuat beberapa kriteria dan juga alternatif pilihan pada sistem pemilihan transportasi ojek *online*. Adapun kriteria dan alternatif yang digunakan adalah sebagai berikut:

**Tabel IV.1.**

#### Kriteria dan alternatif

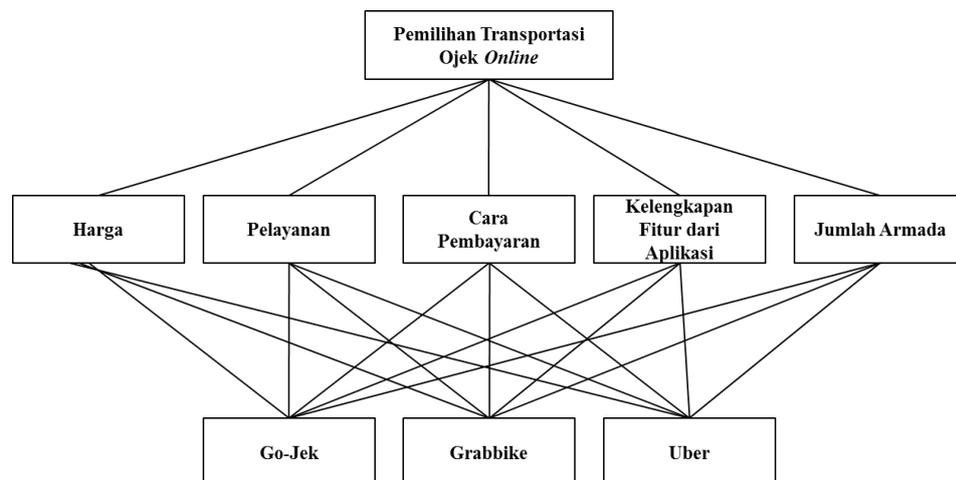
| <b>Kriteria</b>   | <b>Alternatif</b> |
|-------------------|-------------------|
| Harga             | Go-Jek            |
|                   | Grabbike          |
|                   | Uber              |
| Pelayanan         | Go-Jek            |
|                   | Grabbike          |
|                   | Uber              |
| Cara Pembayaran   | Go-Jek            |
|                   | Grabbike          |
|                   | Uber              |
| Kelengkapan Fitur | Go-Jek            |
|                   | Grabbike          |
|                   | Uber              |
| Jumlah Armada     | Go-Jek            |
|                   | Grabbike          |
|                   | Uber              |

Sumber: Hasil Penelitian

Dari kriteria dan alternatif diatas, maka dibuatlah kuesioner untuk mempermudah dalam memperoleh data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Kuesioner yang disebarakan untuk memperoleh data penelitian disebarakan sebanyak 50 kuesioner. Penyebaran kuesioner ini dilakukan secara langsung kepada responden. Penyebaran kuesioner dilakukan pada bulan Desember 2016.

#### 4.2. Struktur Hirarki

Berdasarkan kriteria dan alternatif yang telah diambil, maka disusunlah dalam sebuah hirarki agar lebih mempermudah dalam pengolahan data. Proses penyusunan hirarki sangat penting untuk mencegah terjadinya kesalahan yang akan berdampak kepada ketidak konsistenan, untuk itu dibuatlah struktur hirarki untuk menggambarkan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini. Adapun hirarki yang dibuat berdasarkan kriteria serta alternatif diatas adalah seperti pada gambar dibawah ini:



Sumber : Hasil Penelitian

**Gambar IV.1.**

**Struktur Hirarki Pemilihan Transportasi Ojek Online Di Jakarta**

### 4.3. Matriks Perbandingan Berpasangan

#### a. Pengolahan data menggunakan AHP

Dari hasil pengisian kuesioner yang telah disebarkan kepada responden, kemudian dibuat dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan untuk mendapatkan bobot dari kriteria masing-masing. Untuk lebih mempermudah dalam perhitungannya, maka dibuatlah dalam bentuk tabel lalu berdasarkan matriks perbandingan yang telah dibuat data-data tersebut dapat diolah untuk memperoleh indeks konsistensi dan rasio konsistensi. Dengan demikian hasil matriks berpasangan untuk masing-masing kriteria dan alternatif yang dibuat adalah dapat dilihat pada tabel-tabel dibawah ini.

**Tabel IV.2.**

#### Pemilihan Berdasarkan Semua Kriteria

| Kriteria A        | SKALA |   |   |   |   |   |   |   |   |  | SKALA |   |   |   |   |   |   |                   |  | Kriteria B |
|-------------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|--|-------|---|---|---|---|---|---|-------------------|--|------------|
|                   | 9     | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |  | 2     | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9                 |  |            |
| Harga             |       |   |   |   |   |   |   |   |   |  |       |   |   |   |   |   |   | Pelayanan         |  |            |
| Harga             |       |   |   |   |   |   |   |   |   |  |       |   |   |   |   |   |   | Cara Pembayaran   |  |            |
| Harga             |       |   |   |   |   |   |   |   |   |  |       |   |   |   |   |   |   | Kelengkapan Fitur |  |            |
| Harga             |       |   |   |   |   |   |   |   |   |  |       |   |   |   |   |   |   | Jumlah Armada     |  |            |
| Pelayanan         |       |   |   |   |   |   |   |   |   |  |       |   |   |   |   |   |   | Cara Pembayaran   |  |            |
| Pelayanan         |       |   |   |   |   |   |   |   |   |  |       |   |   |   |   |   |   | Kelengkapan Fitur |  |            |
| Pelayanan         |       |   |   |   |   |   |   |   |   |  |       |   |   |   |   |   |   | Jumlah Armada     |  |            |
| Cara Pembayaran   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |  |       |   |   |   |   |   |   | Kelengkapan Fitur |  |            |
| Cara Pembayaran   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |  |       |   |   |   |   |   |   | Jumlah Armada     |  |            |
| Kelengkapan Fitur |       |   |   |   |   |   |   |   |   |  |       |   |   |   |   |   |   | Jumlah Armada     |  |            |

Sumber: Hasil Penelitian

Tabel IV.3.

**Pemilihan Berdasarkan Kriteria Harga**

| Kriteria A | SKALA |   |   |   |   |   |   |   |   |  | SKALA |   |   |   |   |   |   |   |      | Kriteria B |
|------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|--|-------|---|---|---|---|---|---|---|------|------------|
|            | 9     | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |  | 2     | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |      |            |
| Go-Jek     |       |   |   |   |   |   |   |   |   |  |       |   |   |   |   |   |   |   | Grab |            |
| Go-Jek     |       |   |   |   |   |   |   |   |   |  |       |   |   |   |   |   |   |   | Uber |            |
| Grab       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |  |       |   |   |   |   |   |   |   | Uber |            |

Sumber: Hasil Penelitian

Tabel IV.4.

**Pemilihan Berdasarkan Kriteria Pelayanan**

| Kriteria A | SKALA |   |   |   |   |   |   |   |   |  | SKALA |   |   |   |   |   |   |   |      | Kriteria B |
|------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|--|-------|---|---|---|---|---|---|---|------|------------|
|            | 9     | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |  | 2     | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |      |            |
| Go-Jek     |       |   |   |   |   |   |   |   |   |  |       |   |   |   |   |   |   |   | Grab |            |
| Go-Jek     |       |   |   |   |   |   |   |   |   |  |       |   |   |   |   |   |   |   | Uber |            |
| Grab       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |  |       |   |   |   |   |   |   |   | Uber |            |

Sumber: Hasil Penelitian

Tabel IV.5.

**Pemilihan Berdasarkan Kriteria Cara Pembayaran**

| Kriteria A | SKALA |   |   |   |   |   |   |   |   |  | SKALA |   |   |   |   |   |   |   |      | Kriteria B |
|------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|--|-------|---|---|---|---|---|---|---|------|------------|
|            | 9     | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |  | 2     | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |      |            |
| Go-Jek     |       |   |   |   |   |   |   |   |   |  |       |   |   |   |   |   |   |   | Grab |            |
| Go-Jek     |       |   |   |   |   |   |   |   |   |  |       |   |   |   |   |   |   |   | Uber |            |
| Grab       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |  |       |   |   |   |   |   |   |   | Uber |            |

Sumber: Hasil Penelitian

Tabel IV.6.

## Pemilihan Berdasarkan Kriteria Kelengkapan Fitur Aplikasi

| Kriteria A | SKALA |   |   |   |   |   |   |   |   | SKALA |   |   |   |   |   |   |   |      | Kriteria B |
|------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|------|------------|
|            | 9     | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2     | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |      |            |
| Go-Jek     |       |   |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   | Grab |            |
| Go-Jek     |       |   |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   | Uber |            |
| Grab       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   | Uber |            |

Sumber: Hasil Penelitian

Tabel IV.7.

## Pemilihan Berdasarkan Kriteria Jumlah Armada

| Kriteria A | SKALA |   |   |   |   |   |   |   |   | SKALA |   |   |   |   |   |   |   |      | Kriteria B |
|------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|------|------------|
|            | 9     | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2     | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |      |            |
| Go-Jek     |       |   |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   | Grab |            |
| Go-Jek     |       |   |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   | Uber |            |
| Grab       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   | Uber |            |

Sumber: Hasil Penelitian

## 4.3.1. Kriteria Berdasarkan Semua Kriteria

Matriks berpasangan untuk semua kriteria atau kriteria utama dari olah data kuesioner maka menghasilkan tabel sebagai berikut :

Tabel IV.8.

## Kriteria Utama

| Kriteria                 | HARGA         | PELAYANAN     | CARA PEMBAYARAN | KELENGKAPAN FITUR | JUMLAH ARMADA |
|--------------------------|---------------|---------------|-----------------|-------------------|---------------|
| <b>HARGA</b>             | 1.0000        | 1.0527        | 1.2985          | 0.8116            | 1.0527        |
| <b>PELAYANAN</b>         | 0.9499        | 1.0000        | 1.2985          | 0.8116            | 1.0527        |
| <b>CARA PEMBAYARAN</b>   | 0.7701        | 0.7701        | 1.0000          | 1.2985            | 0.8116        |
| <b>KELENGKAPAN FITUR</b> | 1.2322        | 1.2322        | 0.7701          | 1.0000            | 1.0527        |
| <b>JUMLAH ARMADA</b>     | 0.9499        | 0.9499        | 1.2322          | 0.9499            | 1.0000        |
| <b>Jumlah</b>            | <b>4.9021</b> | <b>5.0049</b> | <b>5.5993</b>   | <b>4.8716</b>     | <b>4.9698</b> |

Sumber: Hasil Penelitian

Dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai *vector eigen* dihasilkan dari rata-rata bobot relatif untuk setiap baris. Hasilnya akan diperoleh pada tabel berikut ini :

**Tabel IV.9.**

**Matriks Faktor Pembobotan Hirarki Untuk  
Semua Kriteria Yang Dinormalkan**

| Kriteria          | HARGA  | PELAYANAN | CARA PEMBAYARAN | KELENGKAPAN FITUR | JUMLAH ARMADA | TOTAL BARIS | VEKTOR EIGEN YANG DINORMALKAN |
|-------------------|--------|-----------|-----------------|-------------------|---------------|-------------|-------------------------------|
| HARGA             | 0.2040 | 0.2103    | 0.2319          | 0.1666            | 0.2118        | 1.0247      | 0.205                         |
| PELAYANAN         | 0.1938 | 0.1998    | 0.2319          | 0.1666            | 0.2118        | 1.0039      | 0.201                         |
| CARA PEMBAYARAN   | 0.1571 | 0.1539    | 0.1786          | 0.2666            | 0.1633        | 0.9194      | 0.184                         |
| KELENGKAPAN FITUR | 0.2514 | 0.2462    | 0.1375          | 0.2053            | 0.2118        | 1.0522      | 0.210                         |
| JUMLAH ARMADA     | 0.1938 | 0.1898    | 0.2201          | 0.1950            | 0.2012        | 0.9998      | 0.200                         |
| Jumlah            | 1.0000 | 1.0000    | 1.0000          | 1.0000            | 1.0000        | 5.0000      | 1.000                         |

Sumber: Hasil Penelitian

Selanjutnya nilai vektor eigen dikalikan dengan matriks semua, menghasilkan nilai untuk tiap baris, yang selanjutnya setiap nilai dibagi kembali dengan vektor eigen yang bersangkutan.

Nilai rata-rata dari hasil pembagian ini merupakan *principal eigen value* maksimum ( $\lambda_{maks}$ ).

$$\begin{bmatrix} 1.000 & 1.053 & 1.299 & 0.812 & 1.053 \\ 0.950 & 1.000 & 1.299 & 0.812 & 1.053 \\ 0.770 & 0.770 & 1.000 & 1.299 & 0.812 \\ 1.232 & 1.232 & 0.770 & 1.000 & 1.053 \\ 0.950 & 0.950 & 1.232 & 0.950 & 1.000 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0.205 \\ 0.201 \\ 0.184 \\ 0.210 \\ 0.200 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1.036 \\ 1.016 \\ 0.932 \\ 1.062 \\ 1.012 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1.036 \\ 1.016 \\ 0.932 \\ 1.062 \\ 1.012 \end{bmatrix} / \begin{bmatrix} 0.205 \\ 0.201 \\ 0.184 \\ 0.210 \\ 0.200 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5.057 \\ 5.058 \\ 5.068 \\ 5.049 \\ 5.060 \end{bmatrix}$$

$\Sigma \quad \underline{25.292}$

$$\lambda_{\max} = \frac{25.292}{5.000} = 5.058$$

Karena matriks berordo 5 (yakni terdiri 5 kriteria), nilai indeks konsistensi

(CI) yang diperoleh:

$$CI = \frac{(\lambda_{\max} - n)}{(n - 1)} = \frac{(5.058 - 5)}{(5 - 1)} = 0.015$$

Untuk  $n=5$ ,  $RI= 1,12$  (tabel saaty, Thomas L, and Luis G. Vargas, 1994)

$$\text{maka: } CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.015}{1.120} = 0.013$$

Karena  $CR < 0,1$  berarti preferensi responden adalah konsisten.

Dari hasil perhitungan pada tabel diatas menunjukkan bahwa kelengkapan fitur aplikasi merupakan kriteria yang paling tinggi bagi pemilihan transportasi ojek *online* dengan nilai bobot 0,210 atau 21,0% berikutnya adalah harga dengan nilai bobot 0,205 atau 20,5%, kemudian pelayanan dengan nilai bobot 0,201 atau 20,1%, kemudian jumlah armada dengan nilai bobot 0,200 atau 20,0% dan yang terakhir cara pembayaran dengan nilai bobot 0,184 atau 18,4%.

#### 4.3.2. Kriteria Berdasarkan Harga

Matriks berpasangan untuk kriteria harga dari olah data kuesioner maka menghasilkan tabel sebagai berikut :

Tabel IV.10.

## Kriteria Harga

| ALTERNATIF    | GO-JEK        | GRABBIKE      | UBER          |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| GO-JEK        | 1.0000        | 0.6938        | 0.9520        |
| GRABBIKE      | 1.4414        | 1.0000        | 0.9197        |
| UBER          | 1.0505        | 1.0873        | 1.0000        |
| <b>JUMLAH</b> | <b>3.4918</b> | <b>2.7811</b> | <b>2.8717</b> |

Sumber: Hasil Penelitian

Dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai *vector eigen* dihasilkan dari rata-rata bobot relatif untuk setiap baris. Hasilnya akan diperoleh pada tabel berikut ini :

Tabel IV.11.

## Matriks Faktor Pembobotan Hirarki Untuk

## Kriteria Harga Yang Dinormalkan

| ALTERNATIF    | GO-JEK        | GRABBIKE      | UBER          | TOTAL BARIS   | VEKTOR EIGEN YANG DINORMALKAN |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------------------|
| GO-JEK        | 0.2864        | 0.2495        | 0.3315        | 0.8674        | 0.2891                        |
| GRABBIKE      | 0.4128        | 0.3596        | 0.3203        | 1.0926        | 0.3642                        |
| UBER          | 0.3008        | 0.3910        | 0.3482        | 1.0400        | 0.3467                        |
| <b>JUMLAH</b> | <b>1.0000</b> | <b>1.0000</b> | <b>1.0000</b> | <b>3.0000</b> | <b>1.0000</b>                 |

Sumber: Hasil Penelitian

Selanjutnya nilai vektor eigen dikalikan dengan matriks semua, menghasilkan nilai untuk tiap baris, yang selanjutnya setiap nilai dibagi kembali dengan vektor eigen yang bersangkutan.

Nilai rata-rata dari hasil pembagian ini merupakan *principal eigen value* maksimum ( $\lambda_{\text{maks}}$ ).

$$\begin{bmatrix} 1.000 & 0.694 & 0.952 \\ 1.441 & 1.000 & 0.920 \\ 1.050 & 1.087 & 1.000 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0.289 \\ 0.364 \\ 0.347 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.872 \\ 1.100 \\ 1.046 \end{bmatrix} / \begin{bmatrix} 0.289 \\ 0.364 \\ 0.347 \end{bmatrix} = \frac{\begin{bmatrix} 3.015 \\ 3.020 \\ 3.018 \end{bmatrix}}{\Sigma 9.053}$$

$$\lambda_{\text{max}} = \frac{9.053}{3.000} = 3.018$$

Karena matriks berordo 3 (yakni terdiri 3 alternatif), nilai indeks konsistensi (CI) yang diperoleh:

$$CI = \frac{(\lambda_{\text{max}} - n)}{(n - 1)} = \frac{(3.018 - 3)}{(3 - 1)} = 0.009$$

Untuk  $n=3$ ,  $RI= 0,580$  (tabel saaty, Thomas L, and Luis G. Vargas, 1994)

$$\text{maka: } CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.009}{0.580} = 0.015$$

Karena  $CR < 0,1$  berarti preferensi responden adalah konsisten.

Dari hasil perhitungan pada tabel diatas berdasarkan kriteria harga, Grabbike merupakan alternatif yang paling tinggi bagi pemilihan transportasi ojek *online* dengan nilai bobot 0,364 atau 36,4% berikutnya adalah Uber dengan nilai bobot 0,347 atau 34,7%, dan yang terakhir Go-Jek dengan nilai bobot 0,289 atau 28,9%.

### 4.3.3. Kriteria Berdasarkan Pelayanan

Matriks berpasangan untuk kriteria pelayanan dari olah data kuesioner maka menghasilkan tabel sebagai berikut :

**Tabel IV.12.**

#### Kriteria Pelayanan

| ALTERNATIF    | GO-JEK      | GRABBIKE    | UBER        |
|---------------|-------------|-------------|-------------|
| GO-JEK        | 1.000       | 0.530       | 1.150       |
| GRABBIKE      | 1.887       | 1.000       | 1.053       |
| UBER          | 0.870       | 0.950       | 1.000       |
| <b>JUMLAH</b> | <b>3.76</b> | <b>2.48</b> | <b>3.20</b> |

Sumber: Hasil Penelitian

Dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai *vector eigen* dihasilkan dari rata-rata bobot relatif untuk setiap baris. Hasilnya akan diperoleh pada tabel berikut ini :

**Tabel IV.13.**

#### Matriks Faktor Pembobotan Hirarki Untuk Kriteria Pelayanan Yang Dinormalkan

| ALTERNATIF    | GO-JEK      | GRABBIKE    | UBER        | TOTAL BARIS | VEKTOR EIGEN YANG DINORMALKAN |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------------|
| GO-JEK        | 0.266       | 0.214       | 0.359       | 0.839       | 0.280                         |
| GRABBIKE      | 0.502       | 0.403       | 0.329       | 1.234       | 0.411                         |
| UBER          | 0.232       | 0.383       | 0.312       | 0.927       | 0.309                         |
| <b>JUMLAH</b> | <b>1.00</b> | <b>1.00</b> | <b>1.00</b> | <b>3.00</b> | <b>1.00</b>                   |

Sumber: Hasil Penelitian

Selanjutnya nilai vektor eigen dikalikan dengan matriks semua, menghasilkan nilai untuk tiap baris, yang selanjutnya setiap nilai dibagi kembali dengan vektor eigen yang bersangkutan.

Nilai rata-rata dari hasil pembagian ini merupakan *principal eigen value* maksimum ( $\lambda_{\text{maks}}$ ).

$$\begin{bmatrix} 1.000 & 0.530 & 1.150 \\ 1.887 & 1.000 & 1.053 \\ 0.870 & 0.950 & 1.000 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0.280 \\ 0.411 \\ 0.309 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.853 \\ 1.264 \\ 0.943 \end{bmatrix} / \begin{bmatrix} 0.280 \\ 0.411 \\ 0.309 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3.050 \\ 3.073 \\ 3.052 \end{bmatrix}$$

$\Sigma 9.175$

$$\lambda_{\text{max}} = \frac{9.175}{3.000} = 3.058$$

Karena matriks berordo 3 (yakni terdiri 3 alternatif), nilai indeks konsistensi (CI) yang diperoleh:

$$CI = \frac{(\lambda_{\text{max}} - n)}{(n - 1)} = \frac{(3.058 - 3)}{(3 - 1)} = 0.029$$

Untuk  $n=3$ ,  $RI= 0,580$  (tabel saaty, Thomas L, and Luis G. Vargas, 1994)

$$\text{maka: } CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.029}{0.580} = 0.050$$

Karena  $CR < 0,1$  berarti preferensi responden adalah konsisten.

Dari hasil perhitungan pada tabel diatas berdasarkan kriteria pelayanan, Grabbike merupakan alternatif yang paling tinggi bagi pemilihan transportasi ojek *online* dengan nilai bobot 0,411 atau 41,1% berikutnya adalah Uber dengan nilai bobot 0,309 atau 30,9%, dan yang terakhir Go-Jek dengan nilai bobot 0,280 atau 28,0%.

#### 4.3.4. Kriteria Berdasarkan Cara Pembayaran

Matriks berpasangan untuk kriteria cara pembayaran dari olah data kuesioner maka menghasilkan tabel sebagai berikut :

**Tabel IV.14.**

#### Kriteria Cara Pembayaran

| ALTERNATIF    | GO-JEK      | GRABBIKE    | UBER        |
|---------------|-------------|-------------|-------------|
| GO-JEK        | 1.00        | 0.78        | 0.81        |
| GRABBIKE      | 1.29        | 1.00        | 1.05        |
| UBER          | 1.23        | 0.95        | 1.00        |
| <b>JUMLAH</b> | <b>3.52</b> | <b>2.73</b> | <b>2.86</b> |

Sumber: Hasil Penelitian

Dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai *vector eigen* dihasilkan dari rata-rata bobot relatif untuk setiap baris. Hasilnya akan diperoleh pada tabel berikut ini :

**Tabel IV.15.**

#### Matriks Faktor Pembobotan Hirarki Untuk Kriteria Cara Pembayaran Yang Dinormalkan

| ALTERNATIF    | GO-JEK      | GRABBIKE    | UBER        | TOTAL<br>BARIS | VEKTOR EIGEN<br>YANG<br>DINORMALKAN |
|---------------|-------------|-------------|-------------|----------------|-------------------------------------|
| GO-JEK        | 0.28        | 0.28        | 0.28        | 0.85           | 0.284                               |
| GRABBIKE      | 0.37        | 0.37        | 0.37        | 1.10           | 0.367                               |
| UBER          | 0.35        | 0.35        | 0.35        | 1.05           | 0.349                               |
| <b>JUMLAH</b> | <b>1.00</b> | <b>1.00</b> | <b>1.00</b> | <b>3.00</b>    | <b>1.00</b>                         |

Sumber: Hasil Penelitian

Selanjutnya nilai vektor eigen dikalikan dengan matriks semua, menghasilkan nilai untuk tiap baris, yang selanjutnya setiap nilai dibagi kembali dengan vektor eigen yang bersangkutan.

Nilai rata-rata dari hasil pembagian ini merupakan *principal eigen value* maksimum ( $\lambda_{\text{maks}}$ ).

$$\begin{bmatrix} 1.000 & 0.777 & 0.812 \\ 1.288 & 1.000 & 1.053 \\ 1.232 & 0.950 & 1.000 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0.284 \\ 0.367 \\ 0.349 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.852 \\ 1.100 \\ 1.048 \end{bmatrix} / \begin{bmatrix} 0.284 \\ 0.367 \\ 0.349 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3.000 \\ 3.000 \\ 3.000 \end{bmatrix} \\ \Sigma 9.000$$

$$\lambda_{\text{max}} = \frac{9.000}{3.000} = 3.000$$

Karena matriks berordo 3 (yakni terdiri 3 alternatif), nilai indeks konsistensi (CI) yang diperoleh:

$$CI = \frac{(\lambda_{\text{max}} - n)}{(n - 1)} = \frac{(3.000 - 3)}{(3 - 1)} = 0.000$$

Untuk  $n=3$ ,  $RI= 0,580$  (tabel saaty, Thomas L, and Luis G. Vargas, 1994)

$$\text{maka: } CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.000}{0.580} = 0.000$$

Karena  $CR < 0,1$  berarti preferensi responden adalah konsisten.

Dari hasil perhitungan pada tabel diatas berdasarkan kriteria cara pembayaran, Grabbike merupakan alternatif yang paling tinggi bagi pemilihan transportasi ojek *online* dengan nilai bobot 0,367 atau 36,7% berikutnya adalah Uber dengan nilai bobot 0,349 atau 34,9%, dan yang terakhir Go-Jek dengan nilai bobot 0,284 atau 28,4%.

#### 4.3.5. Kriteria Berdasarkan Kelengkapan Fitur Aplikasi

Matriks berpasangan untuk kriteria kelengkapan fitur aplikasi dari olah data kuesioner maka menghasilkan tabel sebagai berikut :

**Tabel IV.16.**

#### Kriteria Kelengkapan Fitur Aplikasi

| ALTERNATIF    | GO-JEK       | GRABBIKE     | UBER         |
|---------------|--------------|--------------|--------------|
| GO-JEK        | 1.000        | 0.791        | 1.076        |
| GRABBIKE      | 1.264        | 1.000        | 0.812        |
| UBER          | 0.929        | 1.232        | 1.000        |
| <b>JUMLAH</b> | <b>3.193</b> | <b>3.023</b> | <b>2.888</b> |

Sumber: Hasil Penelitian

Dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai *vector eigen* dihasilkan dari rata-rata bobot relatif untuk setiap baris. Hasilnya akan diperoleh pada tabel berikut ini :

**Tabel IV.17.**

#### Matriks Faktor Pembobotan Hirarki Untuk Kriteria Kelengkapan Fitur Aplikasi Yang Dinormalkan

| ALTERNATIF    | GO-JEK       | GRABBIKE     | UBER         | TOTAL BARIS  | VEKTOR EIGEN YANG DINORMALKAN |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------------------|
| GO-JEK        | 0.313        | 0.262        | 0.373        | 0.947        | 0.316                         |
| GRABBIKE      | 0.396        | 0.331        | 0.281        | 1.008        | 0.336                         |
| UBER          | 0.291        | 0.408        | 0.346        | 1.045        | 0.348                         |
| <b>JUMLAH</b> | <b>1.000</b> | <b>1.000</b> | <b>1.000</b> | <b>3.000</b> | <b>1.000</b>                  |

Sumber: Hasil Penelitian

Selanjutnya nilai vektor eigen dikalikan dengan matriks semua, menghasilkan nilai untuk tiap baris, yang selanjutnya setiap nilai dibagi kembali dengan vektor eigen yang bersangkutan.

Nilai rata-rata dari hasil pembagian ini merupakan *principal eigen value* maksimum ( $\lambda_{\text{maks}}$ ).

$$\begin{bmatrix} 1.000 & 0.791 & 1.076 \\ 1.264 & 1.000 & 0.812 \\ 0.929 & 1.232 & 1.000 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0.316 \\ 0.336 \\ 0.348 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.956 \\ 1.018 \\ 1.056 \end{bmatrix} / \begin{bmatrix} 0.316 \\ 0.336 \\ 0.348 \end{bmatrix} = \frac{\begin{bmatrix} 3.028 \\ 3.030 \\ 3.031 \end{bmatrix}}{\Sigma 9.089}$$

$$\lambda_{\text{max}} = \frac{9.089}{3.000} = 3.030$$

Karena matriks berordo 3 (yakni terdiri 3 alternatif), nilai indeks konsistensi (CI) yang diperoleh:

$$CI = \frac{(\lambda_{\text{max}} - n)}{(n - 1)} = \frac{(3.030 - 3)}{(3 - 1)} = 0.015$$

Untuk  $n=3$ ,  $RI= 0,580$  (tabel saaty, Thomas L, and Luis G. Vargas, 1994)

$$\text{maka: } CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.015}{0.580} = 0.026$$

Karena  $CR < 0,1$  berarti preferensi responden adalah konsisten.

Dari hasil perhitungan pada tabel diatas berdasarkan kriteria kelengkapan fitur aplikasi, Uber merupakan alternatif yang paling tinggi bagi pemilihan transportasi ojek *online* dengan nilai bobot 0,348 atau 34,8% berikutnya adalah Grabbike dengan nilai bobot 0,336 atau 33,6%, dan yang terakhir Go-Jek dengan nilai bobot 0,316 atau 31,6%.

#### 4.3.6. Kriteria Berdasarkan Jumlah Armada

Matriks berpasangan untuk kriteria jumlah armada dari olah data kuesioner maka menghasilkan tabel sebagai berikut :

**Tabel IV.18.**

#### Kriteria Jumlah Armada

| ALTERNATIF    | GO-JEK       | GRABBIKE     | UBER         |
|---------------|--------------|--------------|--------------|
| GO-JEK        | 1.000        | 1.053        | 1.053        |
| GRABBIKE      | 0.950        | 1.000        | 1.299        |
| UBER          | 0.950        | 0.770        | 1.000        |
| <b>JUMLAH</b> | <b>2.900</b> | <b>2.823</b> | <b>3.351</b> |

Sumber: Hasil Penelitian

Dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai *vector eigen* dihasilkan dari rata-rata bobot relatif untuk setiap baris. Hasilnya akan diperoleh pada tabel berikut ini :

**Tabel IV.19.**

#### Matriks Faktor Pembobotan Hirarki Untuk Kriteria Jumlah Armada Yang Dinormalkan

| ALTERNATIF    | GO-JEK       | GRABBIKE     | UBER         | TOTAL BARIS  | VEKTOR EIGEN YANG DINORMALKAN |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------------------|
| GO-JEK        | 0.345        | 0.373        | 0.314        | 1.032        | 0.344                         |
| GRABBIKE      | 0.328        | 0.354        | 0.387        | 1.069        | 0.356                         |
| UBER          | 0.328        | 0.273        | 0.298        | 0.899        | 0.300                         |
| <b>JUMLAH</b> | <b>1.000</b> | <b>1.000</b> | <b>1.000</b> | <b>3.000</b> | <b>1.000</b>                  |

Sumber: Hasil Penelitian

Selanjutnya nilai vektor eigen dikalikan dengan matriks semua, menghasilkan nilai untuk tiap baris, yang selanjutnya setiap nilai dibagi kembali dengan vektor eigen yang bersangkutan.

Nilai rata-rata dari hasil pembagian ini merupakan *principal eigen value* maksimum ( $\lambda_{\text{maks}}$ ).

$$\begin{bmatrix} 1.000 & 1.053 & 1.053 \\ 0.950 & 1.000 & 1.299 \\ 0.950 & 0.770 & 1.000 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0.344 \\ 0.356 \\ 0.300 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1.035 \\ 1.072 \\ 0.901 \end{bmatrix} / \begin{bmatrix} 0.344 \\ 0.356 \\ 0.300 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3.008 \\ 3.008 \\ 3.007 \end{bmatrix} \\ \Sigma 9.023$$

$$\lambda_{\text{max}} = \frac{9.023}{3.000} = 3.008$$

Karena matriks berordo 3 (yakni terdiri 3 alternatif), nilai indeks konsistensi (CI) yang diperoleh:

$$CI = \frac{(\lambda_{\text{max}} - n)}{(n - 1)} = \frac{(3.008 - 3)}{(3 - 1)} = 0.004$$

Untuk  $n=3$ ,  $RI= 0,580$  (tabel saaty, Thomas L, and Luis G. Vargas, 1994)

$$\text{maka: } CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.004}{0.580} = 0.007$$

Karena  $CR < 0,1$  berarti preferensi responden adalah konsisten.

Dari hasil perhitungan pada tabel diatas berdasarkan kriteria jumlah armada, Grabbike merupakan alternatif yang paling tinggi bagi pemilihan transportasi ojek *online* dengan nilai bobot 0,356 atau 35,6% berikutnya adalah Go-Jek dengan nilai bobot 0,344 atau 34,4%, dan yang terakhir Uber dengan nilai bobot 0,300 atau 30,0%.

## b. Penggunaan data menggunakan *Expert Choice*

Setelah melakukan perhitungan data secara manual dari hasil pengisian kuesioner dan kemudian dijadikan matriks perbandingan, berikut adalah hasil *input* data menggunakan *software expert choice*.

### 1. Level Kriteria Utama

|                   | Harga       | Pelayanan | Cara Pemb | Kelengkap: | Jumlah Arn |
|-------------------|-------------|-----------|-----------|------------|------------|
| Harga             |             | 1.05275   | 1.29852   | 1.23218    | 1.05275    |
| Pelayanan         |             |           | 1.29852   | 1.23218    | 1.05275    |
| Cara Pembayaran   |             |           |           | 1.29852    | 1.23218    |
| Kelengkapan Fitur |             |           |           |            | 1.05275    |
| Jumlah Armada     | Incon: 0.01 |           |           |            |            |

Sumber: Hasil Penelitian

Gambar IV.2.

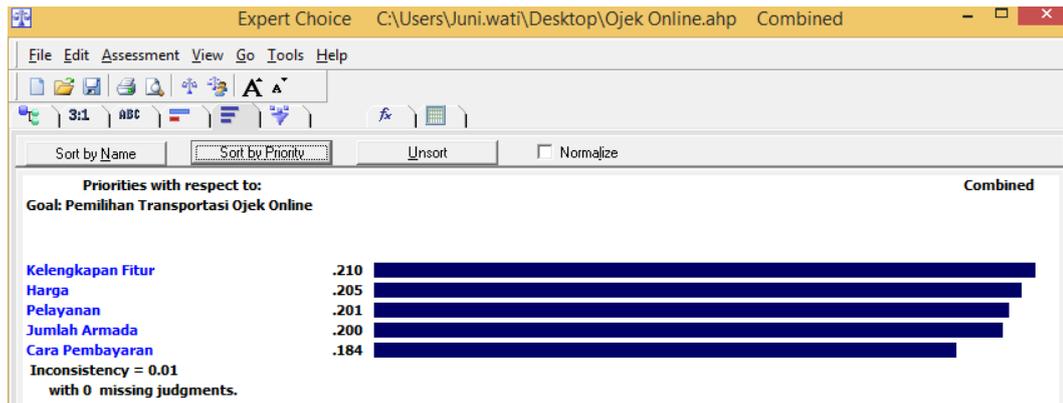
### *Input* Nilai Pemilihan Kriteria Utama.

| Goal                                     | Weight (L) |
|------------------------------------------|------------|
| Goal: Pemilihan Transportasi Ojek Online | 1.0        |
| Harga                                    | .205       |
| Pelayanan                                | .201       |
| Cara Pembayaran                          | .184       |
| Kelengkapan Fitur                        | .210       |
| Jumlah Armada                            | .200       |

Sumber: Hasil Penelitian

Gambar IV.3.

### Hasil *Input* Nilai Pemilihan Kriteria Utama.

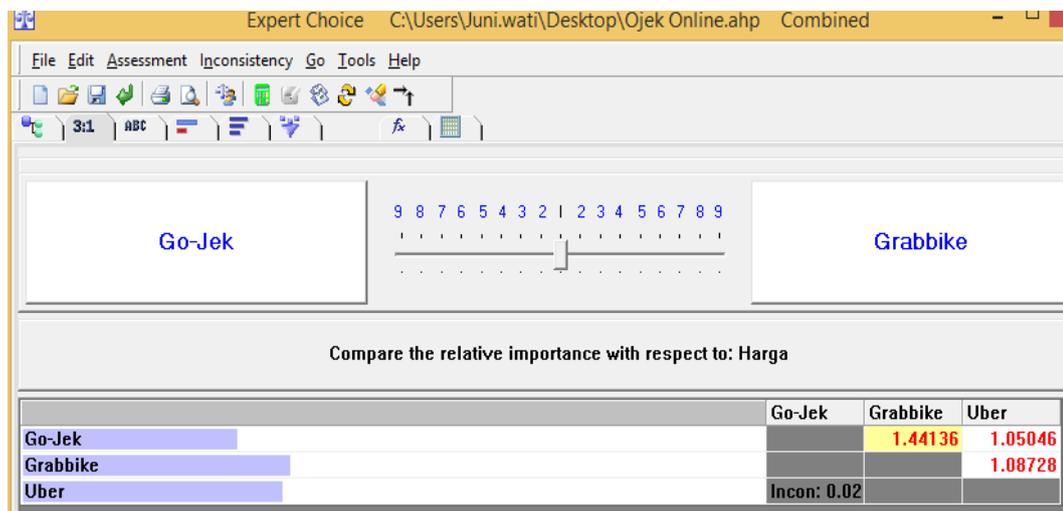


Sumber: Hasil Penelitian

**Gambar IV.4.**

***Inconsistency Ratio Pemilihan Kriteria Utama.***

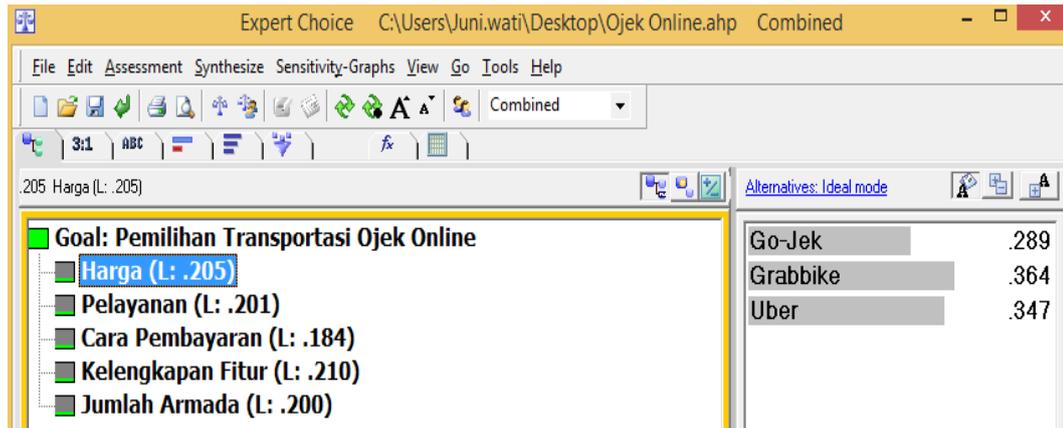
## 2. Level Kriteria Harga



Sumber: Hasil Penelitian

**Gambar IV.5.**

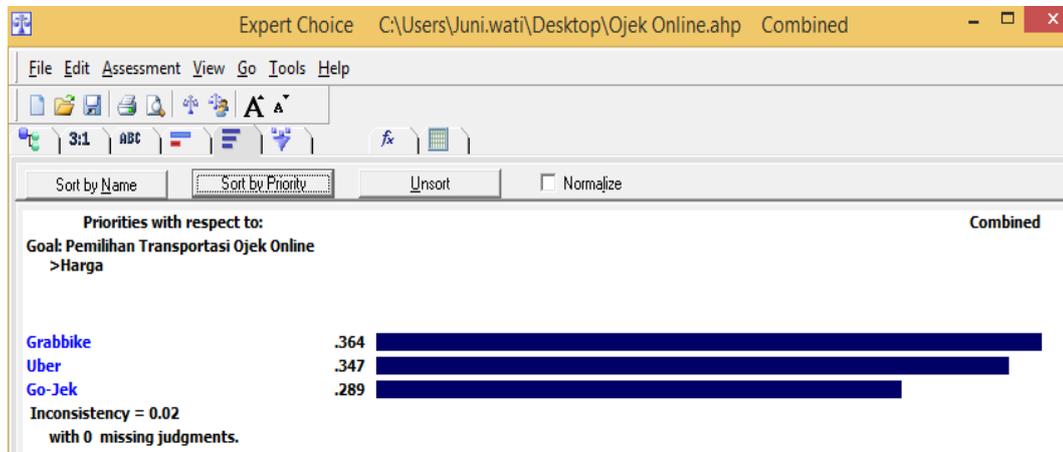
***Input Nilai Pemilihan Kriteria Harga***



Sumber: Hasil Penelitian

**Gambar IV.6.**

### **Hasil *Input* Nilai Pemilihan Kriteria Harga.**

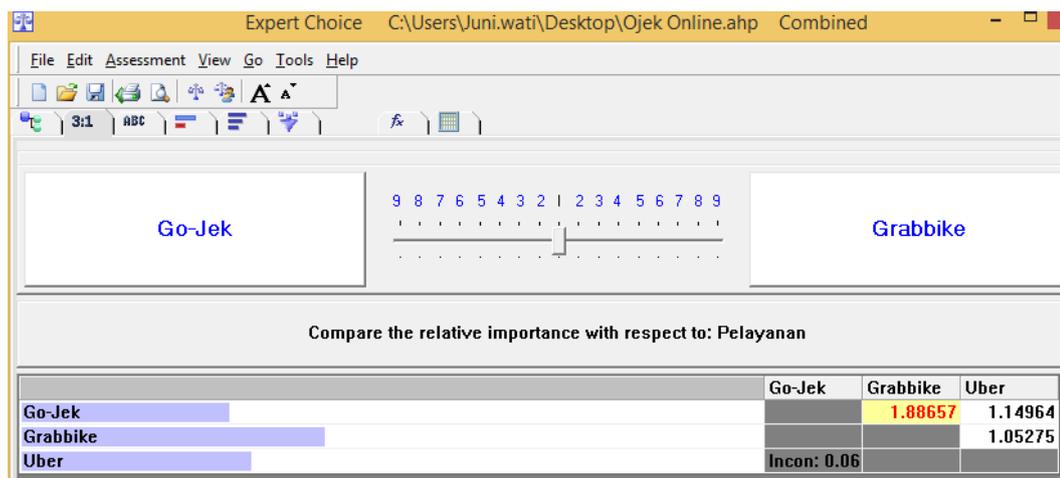


Sumber: Hasil Penelitian

**Gambar IV.7.**

### ***Inconsistency Ratio* Pemilihan Kriteria Harga.**

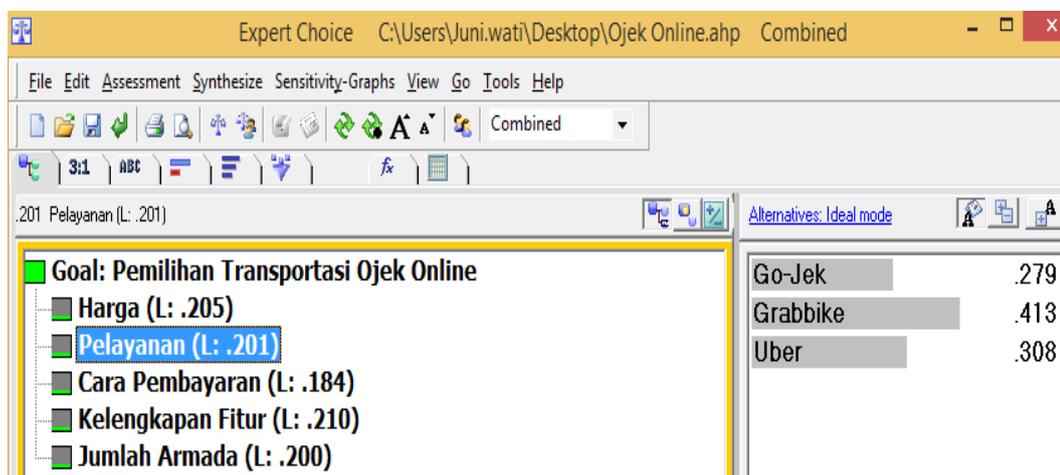
### 3. Level Kriteria Pelayanan



Sumber: Hasil Penelitian

**Gambar IV.8.**

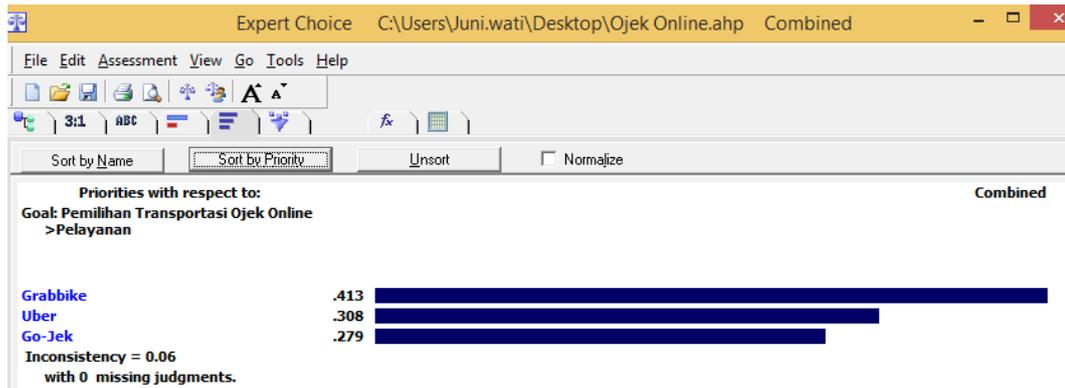
#### *Input* Nilai Pemilihan Kriteria Pelayanan



Sumber: Hasil Penelitian

**Gambar IV.9.**

#### *Hasil Input* Nilai Pemilihan Kriteria Pelayanan.

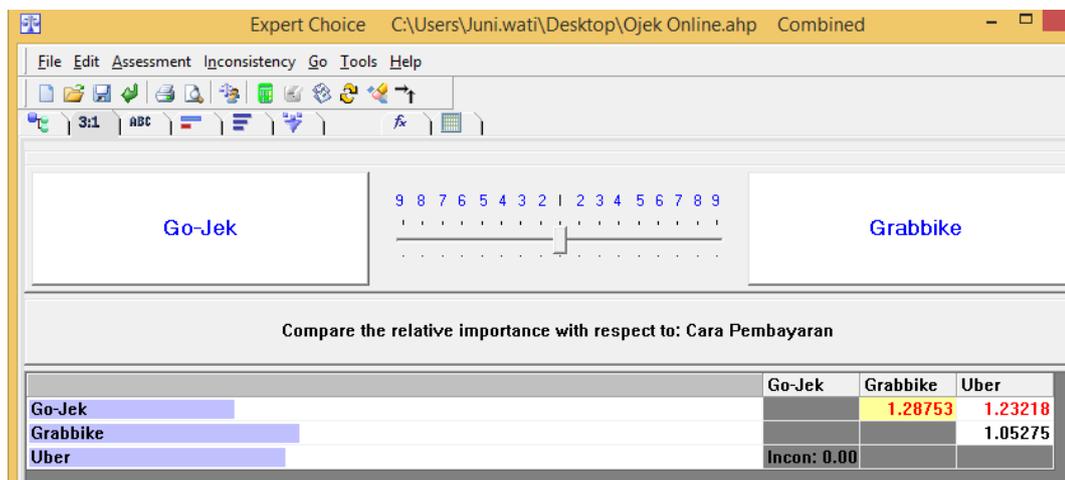


Sumber: Hasil Penelitian

Gambar IV.10.

**Inconsistency Ratio Pemilihan Kriteria Pelayanan.**

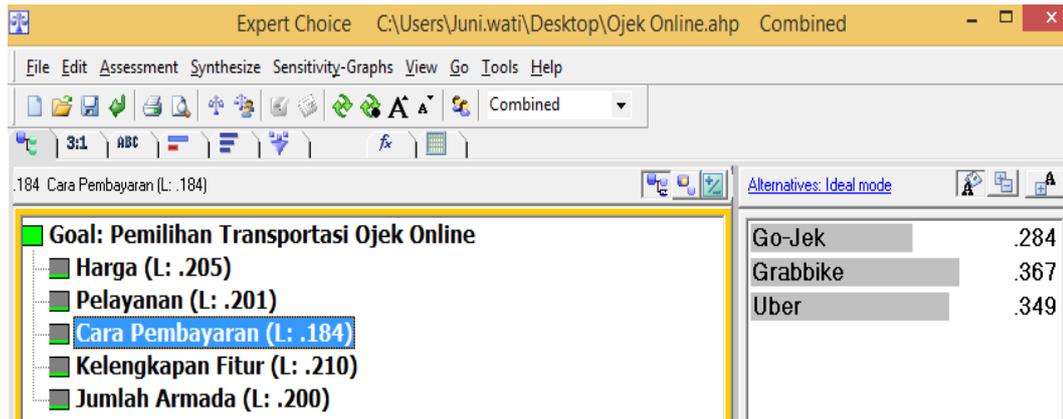
**4. Level Kriteria Cara Pembayaran**



Sumber: Hasil Penelitian

Gambar IV.11.

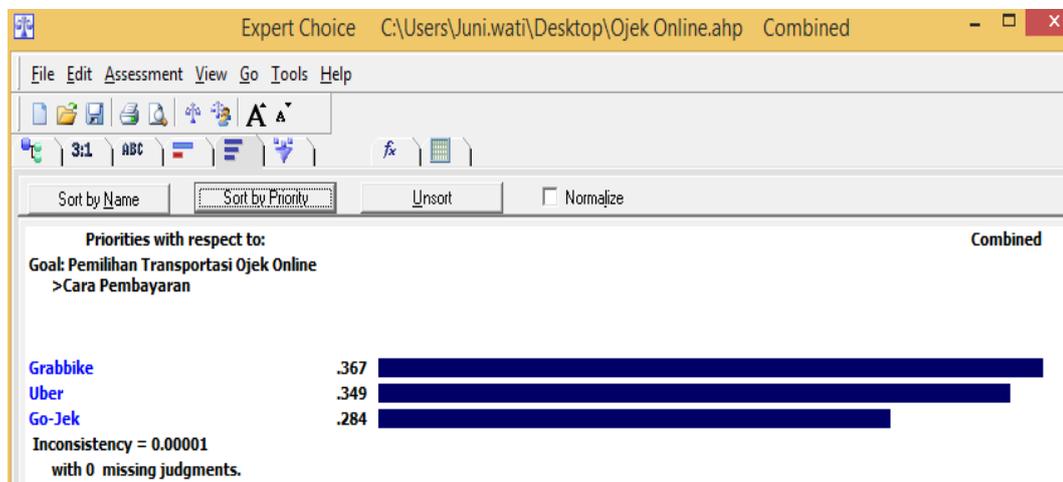
**Input Nilai Pemilihan Kriteria Cara Pembayaran**



Sumber: Hasil Penelitian

**Gambar IV.12.**

**Hasil *Input* Nilai Pemilihan Kriteria Cara Pembayaran.**

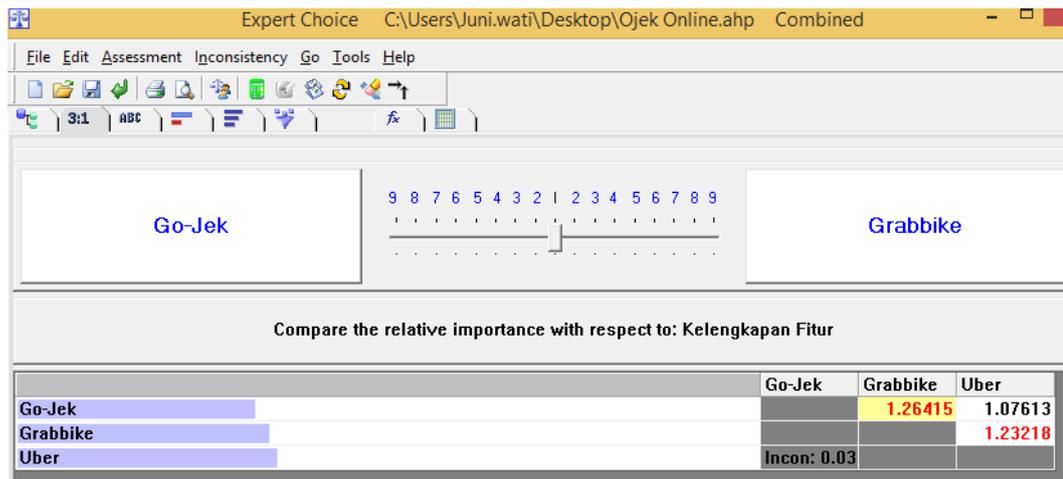


Sumber: Hasil Penelitian

**Gambar IV.13.**

***Inconsistency Ratio* Pemilihan Kriteria Cara Pembayaran.**

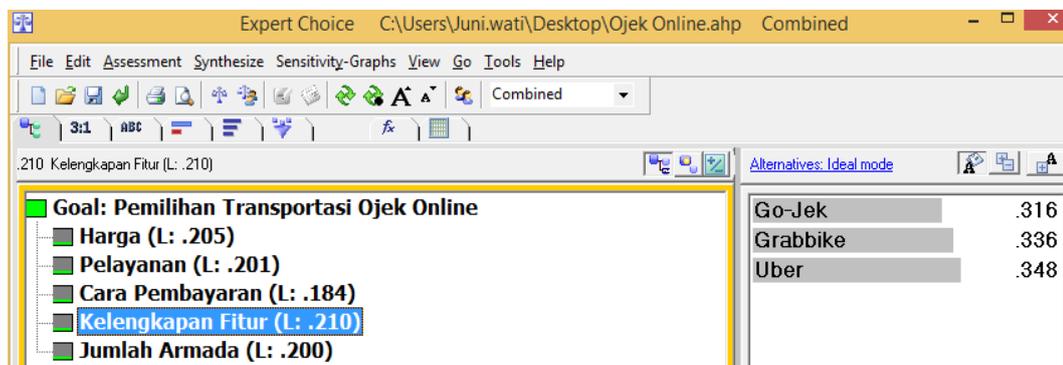
## 5. Level Kriteria Kelengkapan Fitur Aplikasi



Sumber: Hasil Penelitian

Gambar IV.14.

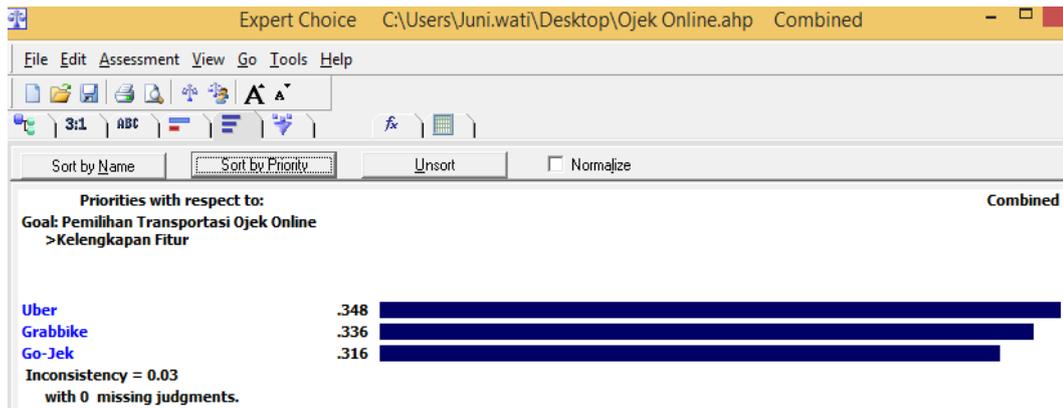
## Input Nilai Pemilihan Kriteria Kelengkapan Fitur Aplikasi



Sumber: Hasil Penelitian

Gambar IV.15.

Hasil *Input* Nilai Pemilihan Kriteria Kelengkapan Fitur Aplikasi.

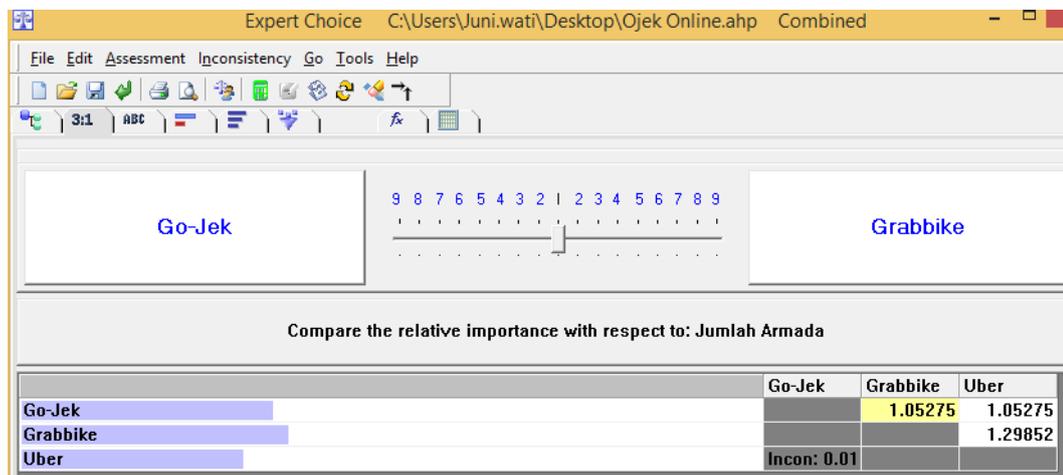


Sumber: Hasil Penelitian

**Gambar IV.16.**

***Inconsistency Ratio* Pemilihan Kriteria Kelengkapan Fitur Aplikasi.**

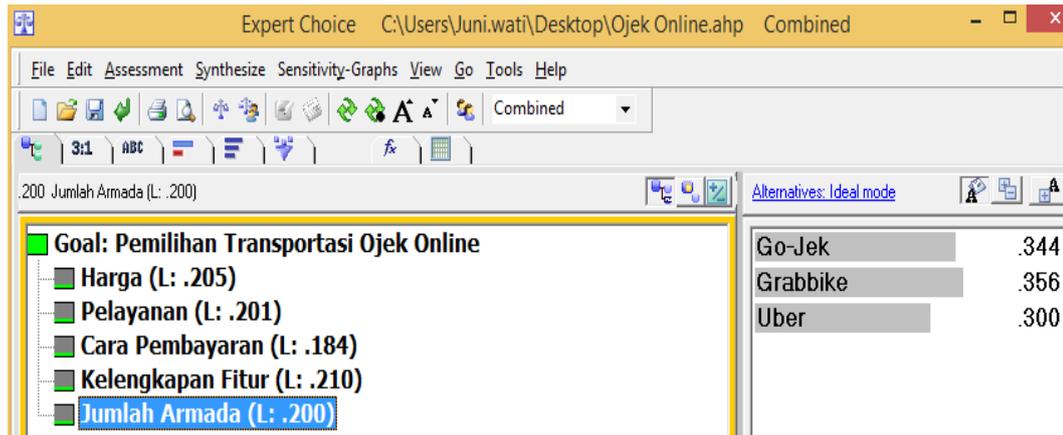
## 6. Level Kriteria Jumlah Armada



Sumber: Hasil Penelitian

**Gambar IV.17.**

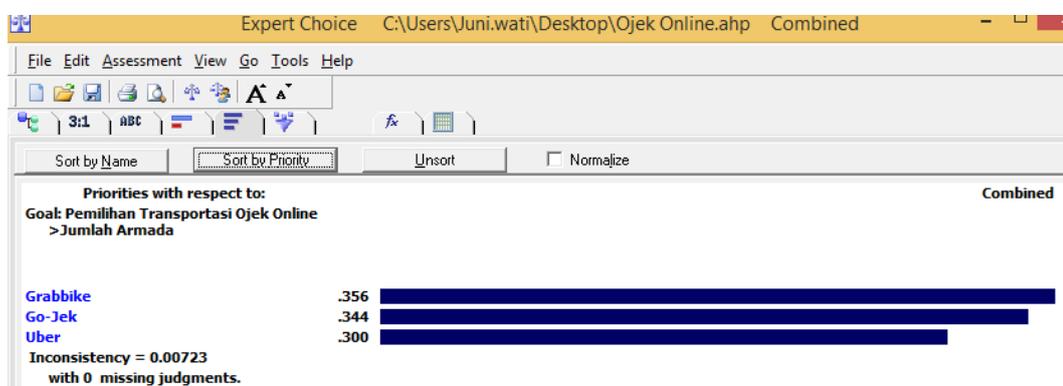
***Input* Nilai Pemilihan Kriteria Jumlah Armada**



Sumber: Hasil Penelitian

**Gambar IV.18.**

### Hasil *Input* Nilai Pemilihan Kriteria Kelengkapan Fitur Aplikasi.



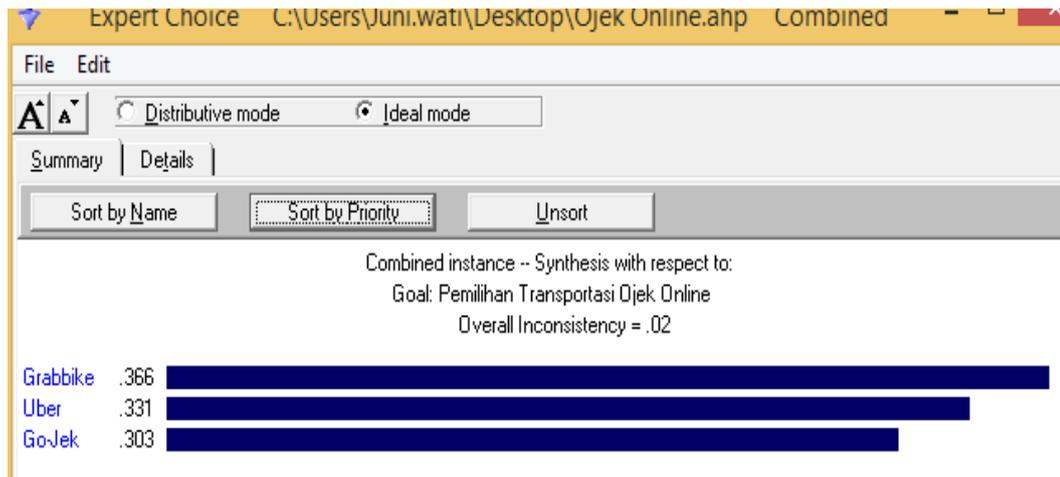
Sumber: Hasil Penelitian

**Gambar IV.19.**

### *Inconsistency Ratio* Pemilihan Kriteria Jumlah Armada.

#### 4.4. *Synthesize*

Setelah semua pembobotan alternatif dilakukan untuk semua kriteria, selanjutnya perolehan hasil (sintesis) sekarang dapat dilakukan. Setelah kembali ke *window* utama. Klik *Synthesize*, pilih *with respect to goal*. Dibawah ini adalah grafik atas hasil yang sudah di *input* pada *expert choice*.



Sumber: Hasil Penelitian

**Gambar IV.20.**

**Grafik Output Synthesize**

**Tabel IV.20.**

**Tabel Output Synthesize**

| GOAL              | EIGEN VECTOR SEMUA KRITERIA | GO-JEK       | GRABBIKE     | UBER         |
|-------------------|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|
| HARGA             | 0.205                       | 0.06         | 0.07         | 0.07         |
| PELAYANAN         | 0.201                       | 0.06         | 0.08         | 0.06         |
| CARA PEMBAYARAN   | 0.184                       | 0.05         | 0.07         | 0.06         |
| KELENGKAPAN FITUR | 0.210                       | 0.07         | 0.07         | 0.07         |
| JUMLAH ARMADA     | 0.200                       | 0.07         | 0.07         | 0.06         |
| <b>TOTAL</b>      | <b>1.000</b>                | <b>0.303</b> | <b>0.367</b> | <b>0.330</b> |

Sumber: Hasil Penelitian