



Efektifitas Moda Transportasi Bus Rapid Transit (BRT) Dalam Menunjang Aktifitas Bekerja Di Kota Semarang

Surya Bagus Prakoso¹, Octaviani Safitri², Iin Irawati³, Yesina Intan Pratiwi⁴

Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Semarang ¹²³⁴

Koresponden, * suryabagusprakoso@gmail.com, vocta122@gmail.com, iin.irawati5477@gmail.com, yesina@usm.ac.id

ARTICLE INFO

Kata Kunci: Pemilihan moda transportasi, AHP

Diajukan : 21, Desember

Diperbaiki : 12, Januari

Diterima : 15, Maret

ABSTRACT

Transportasi saat ini menjadi urat nadi dan satu diantara kebutuhan pokok dalam kehidupan masyarakat sehari-hari. Berbagai macam aktivitas seperti pusat administrasi pemerintah, pusat komunikasi, pusat industri dan pusat perdagangan yang terdapat di Kota Semarang menjadi faktor dalam segala pemilihan masyarakat dalam menggunakan moda transportasi. Analisis dalam penelitian ini menerapkan analisis AHP yang menampilkan data dalam wujud grafik, angka, tabel, dan narasi. AHP melakukan pengembangan terhadap satu nilai numerik guna memeringkat tiap alternatif keputusan, yang didasari oleh seberapa jauh tiap alternatif yang memenuhi kriteria dari responden. Mengacu pada data yang dihasilkan dapat dipaparkan bahwa kriteria yang paling penting bagi responden terhadap pemilihan moda transportasi yakni kriteria waktu sebesar 96,78%, kemudian kriteria biaya sebesar 2,90%, berikutnya untuk kriteria usia sebesar 0,21% dan yang terakhir untuk kriteria karakteristik pekerja sebesar 0,01%. Selanjutnya urutan prioritas pemilihan moda transportasi kerja yang pertama motor sebesar 91,41%, yang kedua BRT sebesar 8,01% dan yang terakhir Angkot sebesar 0,48%. Kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian ini adalah : Berdasarkan perhitungan pengolahan data AHP dapat dibuktikan bahwa kriteria yang paling penting bagi responden terhadap pemilihan moda transportasi kerja yakni kriteria waktu sebesar 96,78%, kemudian kriteria biaya sebesar 2,90%, berikutnya untuk kriteria usia sebesar 0,21% dan yang terakhir untuk kriteria karakteristik pekerja sebesar 0,01%. Setelah didapat hasil bobot alternatif, prioritas pemilihan moda transportasi kerja yang pertama adalah motor sebesar 91,41%, yang kedua BRT sebesar 8,01% dan yang terakhir Angkot sebesar 0,48%.

©2023 The Author(s): This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)



PENDAHULUAN

Transportasi dimaknai sebagai pemindahan lokasi suatu barang maupun manusia dari suatu lokasi menuju lokasi lainnya [1]. Transportasi kini telah menjadi urat nadi dan satu diantara kebutuhan pokok dalam kehidupan masyarakat sehari-hari. Dapat dipastikan bahwa setiap orang membutuhkan transportasi guna mencukupi kebutuhan hidupnya, seperti untuk sekolah, rekreasi, bekerja, maupun interaksi antar sesama. Masyarakat melakukan perpindahan tempat dengan bantuan moda transportasi yang umumnya terdiri atas kereta, sepeda, becak, bus, mobil, motor ataupun cukup dengan berjalan kaki. Melalui beragam pilihan alternatif ini, akan menyebabkan timbulnya berbagai macam permintaan masyarakat atas transportasi guna mencukupi kebutuhan hidupnya.

Sistem transportasi pada suatu wilayah bisa dimaknai sebagai suatu sistem yang meliputi atas sarana atau prasarana maupun sistem pelayanan yang menyediakan fasilitas dengan memungkinkan pergerakan ke seluruh wilayah [2]. Dewasa ini, terdapat fenomena dalam suatu wilayah perkotaan dimana terdapat variasi dalam pemilihan moda transportasi, baik itu transportasi umum ataupun pribadi, serta transportasi berbasis online khususnya di Kota Semarang. Berbagai macam kegiatan seperti pusat komunikasi, pusat administrasi pemerintah, pusat industri dan pusat perdagangan yang terdapat di Kota Semarang menjadi faktor dalam segala pemilihan masyarakat dalam menggunakan moda transportasi[3].

Pemilihan moda ialah tahap yang paling penting karena modal transportasi umum memberikan kontribusi yang cukup krusial dalam berbagai kebijakan transportasi. Pemilihan moda ini berperan penting bagi penentuan permasalahan kebijakan transportasi sebab mempunyai sangkut paut dengan jenis moda yang akan digunakan [4]. Mayoritas pekerja di Kota Semarang sebagian besar adalah karyawan dan buruh pabrik terutama untuk PT. SAI APPAREL INDUSTRIES yang beralamat di Jl. Brigjen Sudarto Km.11 Bega, Bandungrejo, Kec. Mranggen, Kota Semarang, Jawa Tengah. Untuk menentukan moda transportasi yang digunakan, para pekerja melakukan pertimbangan terhadap beberapa faktor seperti biaya perjalanan, waktu tempuh perjalanan, usia pekerja dan karakteristik pekerja [5]. Karena PT. SAI APPAREL INDUSTRIES terletak di antara perbatasan kota Semarang dan Kabupaten Demak yang mayoritas penduduknya menengah kebawah, maka pemilihan moda transportasi sangat diperhatikan oleh pekerja tersebut. Apalagi dengan jauhnya jangkauan angkutan umum yang masuk ke dalam wilayah pekerja, maka banyak karyawan PT. SAI APPAREL INDUSTRIES yang cenderung memutuskan untuk menggunakan kendaraan pribadi dibandingkan dengan angkutan umum. Penelitian ini difokuskan guna mengkaji faktor-faktor yang memberikan pengaruh pada diri pekerja PT. SAI APPAREL INDUSTRIES dalam memilih angkutan pribadi dibandingkan angkutan umum dengan keadaan ekonomi yang setara [6]. Melalui kajian ini akan diperoleh variabel yang memberikan pengaruh paling besar atau mendominasi dalam penentuan moda para pekerja.

METODE

Jenis penelitian

Penelitian yang dilaksanakan ini menerapkan metode survei dalam pengumpulan data. Metode survei ialah satu diantara metode yang ditujukan guna mengumpulkan data primer melalui pengajuan berbagai pertanyaan kepada responden penelitian. Analisis yang diterapkan dalam penelitian ini ialah analisis AHP melalui penyajian data berbentuk grafik, angka, tabel, dan juga narasi [7]. Taylor (2014) mengemukakan bahwa AHP ialah suatu metode yang digunakan bagi pemeringkatan alternatif keputusan dan menetapkan pilihan yang paling baik dari pilihan lainnya melalui beberapa kriteria. AHP mengembangkan satu nilai numerik guna melakukan peringkatan terhadap tiap-tiap alternatif keputusan, yang didasari oleh seberapa jauh setiap alternatif tersebut yang mampu memenuhi kriteria dari responden[8].

Instrument survei

Peralatan yang dibutuhkan dalam penelitian ini diantaranya ialah alat tulis, kamera untuk dokumentasi, dan formulir kuesioner. Formulir kuisisioner ini didesain dengan tujuan mempermudah responden untuk memahami isi kuesioner dan tidak menimbulkan ambiguitas. Daftar yang disusun didasarkan atas beberapa variabel yang meliputi :

1. Daftar karakteristik responden sebagai pengguna moda transportasi, yang meliputi:
 - Nama
 - Umur
 - Jenis kelamin
 - Asal

2. Daftar kriteria-kriteria guna menganalisis faktor pemilihan moda berisi:
 - Biaya
 - Waktu
 - Usia
 - Karakteristik Pekerja

Contoh pengisian kuisisioner :

Bapak/Ibu/Saudara/Saudari berpendapat bahwa transportasi alternatif 1 sangat baik dari pada transportasi alternatif 2 menurut kriteria biaya. Maka cara pengisiannya ialah dengan memberikan tanda “√” sebagaimana yang ditunjukkan pada Tabel dibawah ini :

Tabel 1. Formulir kuesioner

Transportasi Alternatif 1									Transportasi Alternatif 2								
9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		√															

Pengumpulan Data

Penelitian ini memaparkan bahasan terkait bagaimana cara atau metode yang diterapkan dalam mengidentifikasi bobot dari beberapa faktor (kriteria) bagi pemilihan moda transportasi karyawan PT. SAI APPAREL INDUSTRIES. Metode yang sudah ditetapkan penulis dalam proses analisis faktor (kriteria) tersebut yang berperan sebagai suatu penunjang keputusan ialah dengan menerapkan metode AHP, dengan demikian akan diperlukan pengambilan data yang mendukung penelitian ini melalui teknik penyebaran kuesioner. Penyebaran kuesioner AHP kepada para responden, selanjutnya akan menghasilkan data yang dapat diolah dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan. Dilakukan hal demikian dengan tujuan guna melakukan analisis terhadap sumber data dan menampilkan hasil akhir dalam bentuk nilai bobot terhadap faktor-faktor, dengan demikian akan dihasilkan suatu keputusan yang dianggap paling baik dalam hal analisis moda transportasi[9].

Prosedur Analytical Hierarchy Process (AHP)

Pengambilan keputusan melalui metode AHP, mengharuskan dilewatinya beberapa langkah atau tahapan, diantaranya ialah [10]:

1. Melakukan identifikasi masalah dan mengidentifikasi solusi yang dikehendaki, kemudian dilanjutkan dengan penyusunan hierarki dari persoalan yang dikaji.
2. Menetapkan prioritas elemen
 - a. Tahapan awal dalam penentuan prioritas elemen yakni melakukan pembuatan perbandingan pasangan, yakni melakukan perbandingan elemen berpasangan berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan.
 - b. Matriks perbandingan berpasangan diisi dengan memakai bilangan guna ditampilkan dalam presentasi kepentingan relatif dari elemen satu dengan elemen lainnya [11].
3. Sintesis

Berbagai hal yang menjadi pertimbangan dalam perbandingan berpasangan disintesis ditujukan guna mendapatkan prioritas secara menyeluruh [12]. Beberapa hal yang dilaksanakan dalam tahapan ini diantaranya :

 - a. Melakukan penjumlahan pada nilai-nilai dari tiap kolom dalam matriks.
 - b. Melakukan pembagian terhadap tiap nilai dari kolom dengan jumlah

- kolom yang berkaitan guna mendapatkan normalisasi matriks.
- c. Melakukan penjumlahan pada nilai-nilai dari tiap baris dan melakukan pembagian dengan jumlah elemen guna memperoleh nilai rata-rata.
 4. Mengukur Konsistensi

Beberapa hal yang dilaksanakan dalam tahapan ini diantaranya :

 - a. Melakukan perkalian terhadap tiap nilai dalam kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relative elemen kedua dan begitu seterusnya.
 - b. Melakukan perjumlahan terhadap tiap baris
 - c. Hasil dari penjumlahan baris selanjutnya dilakukan pembagian dengan elemen prioritas relatif yang berkaitan.
 - d. Melakukan penjumlahan terhadap hasil bagi di atas dengan jumlah elemen yang ada, yang mana hasilnya dinyatakan sebagai λ maks
 5. Melakukan perhitungan Consistency Index (CI) menggunakan persamaan berikut :

$$CI = (\lambda_{max} - n)/n-1$$

Keterangan:

n = jumlah elemen.

6. Melakukan perhitungan Rasio Konsistensi/Consistency Ratio (CR) menggunakan persamaan berikut :

$$CR = CI/RI$$

Keterangan :

RI = Index Random Consistency

CI = Consistency Index

CR = Consistency Ratio

7. Melakukan pemeriksaan terhadap konsistensi hierarki. Penilaian data judgment harus mengalami perbaikan ketika dihasilkan nilai yang melebihi 10%. Akan tetapi, apabila Rasio Konsistensi menghasilkan nilai kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil dari perhitungan tersebut dapat dikatakan benar [13]. Daftar indeks random konsistensi (RI) menghasilkan nilai sebagaimana yang disajikan oleh tabel di bawah ini :

Tabel 2. Index Random Consistency (RI)

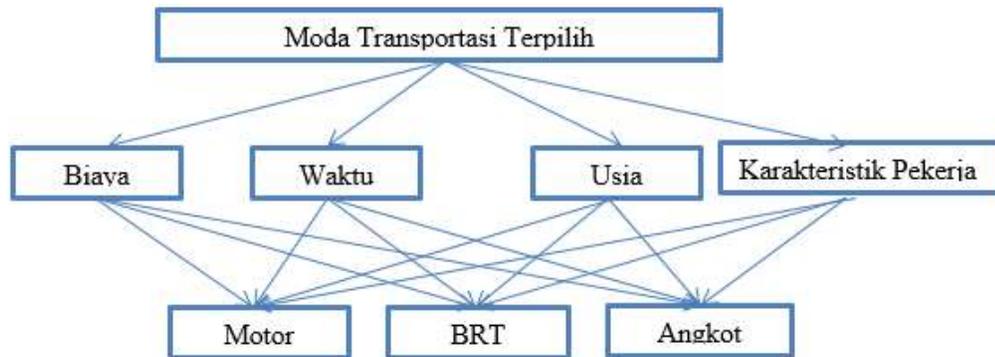
N	1,2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
RI	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57

Sumber : Tim Peneliti, 2022

Struktur Hierarki Masalah

Pembuatan struktur hierarki dilakukan dengan tujuan memudahkan proses pengambilan keputusan melalui penggambaran masalah yang dikaji ke dalam

struktur hierarki, diawali dengan sasaran atau tujuan lalu diteruskan dengan kriteria dan alternatif [14]. Adapun struktur hierarki ditunjukkan oleh Gambar dibawah ini:



Sumber : Tim Peneliti, 2022

Gambar 1 Struktur Hierarki AHP Karyawan PT.Sai Apparel Industries

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan Faktor Pembobotan Hirarki untuk Kriteria Keputusan Karyawan PT. SAI APPAREL INDUSTRIES

Perhitungan matriks penilaian perbandingan antar kriteria dari empat responden memperlihatkan hasil yang tercantum dalam Tabel dibawah ini.

Contoh perhitungan :

$$\text{Rataan geometrik untuk kriteria biaya} : \frac{1 \times 0,186 \times 4,222 \times 4,028}{4} = 0,791$$

$$\text{Bobot untuk kriteria biaya} : \frac{\text{rataaan geometrik biaya}}{\text{total rataaan geometrik}} = \frac{0,791}{26,623} = 0,029$$

Tabel 3. Matriks Perbandingan Untuk Semua Kriteria

AKUMULASI DATA RESPONDEN						
	Biaya	Waktu	Usia	Karakteristik Pekerja	Rataan Geometrik	Bobot
Biaya	1	0,186	4,222	4,028	0,791	0,029
Waktu	5,378	1	4,271	4,488	25,772	0,968
Usia	0,237	0,234	1	4,142	0,057	0,002
Karakteristik Pekerja	0,248	0,223	0,241	1	0,003	0,0001
Total	6,863	1,643	9,734	13,658	26,623	1

Sumber : Tim Peneliti, 2022

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh bobot terbesar dengan peringkat pertamanya yakni kriteria waktu dengan nilai bobot yang dihasilkan ialah 0,968, peringkat kedua

ditempati oleh kriteria biaya dengan bobot yang dihasilkan ialah 0,029, peringkat ketiga ditempati oleh kriteria usia dengan bobot yang dihasilkan ialah 0,002, dan peringkat terakhir ditempati oleh kriteria karakteristik pekerja dengan bobot yang dihasilkan ialah 0,0001. Secara keseluruhan, hasil yang didapatkan mengindikasikan bahwa kriteria waktu dianggap menjadi kriteria yang paling penting bagi para responden dibandingkan kriteria lainnya, kemudian diikuti pula oleh kriteria biaya, usia, dan karakteristik pekerja.

a. Perhitungan Uji Konsistensi

Persamaan yang digunakan dalam menghitung nilai konsistensi ialah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \lambda_{max} &= (6,863 \times 0,029) + (1,643 \times 0,968) + (9,734 \times 0,002) + (13,658 \times 0,0001) \\ &= 1,810 \end{aligned}$$

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - N}{N - 1}$$

Keterangan :

N = total elemen yang dibandingkan

λ_{maks} = nilai tertinggi dari nilai eigen matriks yang bersangkutan

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{1,810 - 4}{4 - 1} = -0,73$$

$$CR = CI/RI$$

Keterangan :

RI = Index Random Consistency

CI = Consistency Index

CR = Consistency Ratio

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{-0,73}{0,90} = -0,811$$

Dikarenakan nilai CR yang dihasilkan kurang dari 0,1, maka penilaian responden terhadap perbandingan kriteria berpasangan antar kriteria bisa dianggap konsisten.

Perhitungan Matriks Perbandingan Pemilihan Moda Transportasi Berdasarkan Biaya

Data rekapitulasi hasil perhitungan matriks penilaian perbandingan berpasangan kombinasi dari tiga responden, ditampilkan dalam matriks perbandingan hasil refrensi ditunjukkan pada Tabel dibawah ini.

Tabel 4. Matriks Perbandingan Pemilihan Moda Transportasi Berdasarkan Biaya

Moda	Motor	BRT	Angkot	Rataan	Bobot
------	-------	-----	--------	--------	-------

				Geometrik	
Motor	1	0,174	4,737	0,275	0,036
BRT	5,758	1	3,855	7,399	0,962
Angkot	0,211	0,259	1	0,018	0,002
Total	6,969	1,433	9,592	7,692	1

Sumber : Tim Peneliti, 2022

Berdasarkan Tabel 4 didapatkan urutan prioritas transportasi untuk kriteria biaya dengan alternatif BRT sebagai prioritas utama dengan bobot 0,962, berikutnya alternatif motor dengan bobot 0,036, dan yang terakhir alternatif angkot dengan bobot 0,002.

a. Perhitungan Uji Konsistensi

Persamaan yang digunakan dalam menghitung nilai konsistensi ialah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\lambda_{\max} &= (6,969 \times 0,036) + (1,433 \times 0,962) + (9,592 \times 0,002) \\ &= 1,649\end{aligned}$$

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - N}{N - 1}$$

Keterangan :

λ_{\max} = nilai tertinggi dari nilai eigen matriks yang bersangkutan

N = total elemen yang dibandingkan

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} = \frac{1,649 - 3}{3 - 1} = -0,675$$

$$CR = CI/RI$$

Keterangan :

RI = Index Random Consistency

CI = Consistency Index

CR = Consistency Ratio

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{-0,675}{0,58} = -1,164$$

Dikarenakan nilai CR yang dihasilkan kurang dari 0,1, maka penilaian responden terhadap perbandingan kriteria berpasangan antar kriteria bisa dianggap konsisten.

Perhitungan Matriks Perbandingan Pemilihan Moda Transportasi Berdasarkan Waktu

Data rekapitulasi hasil perhitungan matriks penilaian perbandingan berpasangan kombinasi dari tiga responden, ditampilkan dalam matriks perbandingan hasil referensi ditunjukkan pada Tabel dibawah ini. **Tabel 5 Matriks Perbandingan Pemilihan Moda**

Transportasi Berdasarkan Waktu

Moda	Motor	BRT	Angkot	Rataan Geometric	Bobot
Motor	1	5,664	5,622	10,614	0,941
BRT	0,176	1	3,464	0,609	0,054
Angkot	0,178	0,289	1	0,051	0,005
Total	1,354	6,953	10,086	11,274	1

Sumber : Tim Peneliti, 2022

Berdasarkan tabel 5 didapatkan urutan prioritas transportasi untuk kriteria waktu dengan alternatif Motor sebagai prioritas utama dengan bobot 0,941, berikutnya alternatif BRT dengan bobot 0,054, dan yang terakhir alternatif angkot dengan bobot 0,005.

a. Perhitungan Uji Konsistensi

Persamaan yang digunakan dalam menghitung nilai konsistensi ialah sebagai berikut :

- $$\lambda_{max} = (1,354 \times 0,941) + (6,953 \times 0,054) + (10,086 \times 0,005)$$

$$= 1,700$$

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - N}{N - 1}$$

Keterangan :

λ_{maks} = nilai tertinggi dari nilai *eigen* matriks yang bersangkutan

N = total elemen yang dibandingkan

- $$CI = \frac{\lambda_{ma}}{n-1} = \frac{1,700-3}{3-1} = -0,65$$

$$CR = CI/RI$$

Keterangan :

RI = Index Random Consistency

CI = Consistency Index

CR = Consistency Ratio

- $CR = \frac{CI}{RI} = \frac{-0,65}{0,58} = -1,3$

Dikarenakan nilai CR yang dihasilkan kurang dari 0,1, maka penilaian responden terhadap perbandingan kriteria berpasangan antar kriteria bisa dianggap konsisten.

Perhitungan Matriks Perbandingan Pemilihan Moda Transportasi Berdasarkan Usia

Data rekapitulasi hasil perhitungan matriks penilaian perbandingan berpasangan kombinasi dari tiga responden, ditampilkan dalam matriks perbandingan hasil referensi ditunjukkan pada Tabel dibawah ini.

Tabel 6 Matriks Perbandingan Pemilihan Moda Transportasi Berdasarkan Usia

Moda	Motor	BRT	Angkot	Rataan Geometric	Bobot
Motor	1	4,708	5,604	8,794	0,972
BRT	0,178	1	3,310	0,234	0,026
Angkot	0,196	0,302	1	0,018	0,002
Total	1,374	6,01	9,914	9,046	1

Sumber : Tim Peneliti, 2022

Berdasarkan tabel 6 didapatkan urutan prioritas transportasi untuk kriteria usia dengan alternatif Motor sebagai prioritas utama dengan bobot 0,972, berikutnya alternatif BRT dengan bobot 0,026, dan yang terakhir alternatif angkot dengan bobot 0,002.

a. Perhitungan Uji Konsistensi

Persamaan yang digunakan dalam menghitung nilai konsistensi ialah sebagai berikut :

- $\lambda_{max} = (1,374 \times 0,972) + (6,01 \times 0,026) + (9,914 \times 0,002)$
 $= 1,512$

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - N}{N - 1}$$

Keterangan :

λ_{maks} = nilai tertinggi dari nilai *eigen* matriks yang bersangkutan

N = total elemen yang dibandingkan

- $CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{1,512 - 3}{3 - 1} = -0,744$
CR = CI/RI

Keterangan :

RI = Index Random Consistency

CI = Consistency Index

CR = Consistency Ratio

- $CR = \frac{CI}{RI} = \frac{-0,744}{0,58} = -1,283$

Dikarenakan nilai CR yang dihasilkan kurang dari 0,1, maka penilaian responden terhadap perbandingan kriteria berpasangan antar kriteria bisa dianggap konsisten.

Perhitungan Matriks Perbandingan Pemilihan Moda Transportasi Berdasarkan Karakteristik Pekerja

Data rekapitulasi hasil perhitungan matriks penilaian perbandingan berpasangan kombinasi dari tiga responden, ditampilkan dalam matriks perbandingan hasil refrensi ditunjukkan pada Tabel dibawah ini.

Tabel 7. Matriks Perbandingan Pemilihan Moda Transportasi Berdasarkan Karakteristik Pekerja

Moda	Motor	BRT	Angkot	Rataan Geometric	Bobot
Motor	1	5,322	5,112	9,069	0,972
BRT	0,188	1	3,903	0,244	0,026
Angkot	0,196	0,302	1	0,017	0,002
Total	1,384	6,578	10,015	9,33	1

Sumber : Tim Peneliti, 2022

Berdasarkan tabel 7 didapatkan urutan prioritas transportasi untuk kriteria karakteristik pekerja dengan alternatif Motor sebagai prioritas utama dengan

bobot 0,972, berikutnya alternatif BRT dengan bobot 0,026, dan yang terakhir alternatif angkot dengan bobot 0,002 [15].

a. Perhitungan Uji Konsistensi

Persamaan yang digunakan dalam menghitung nilai konsistensi ialah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \bullet \quad \lambda_{max} &= (1,384 \times 0,972) + (6,578 \times 0,026) + (10,015 \times 0,002) \\ &= 1,536 \end{aligned}$$

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - N}{N - 1}$$

Keterangan :

λ_{maks} = nilai tertinggi dari nilai *eigen* matriks yang bersangkutan

N = total elemen yang dibandingkan

$$\bullet \quad CI = \frac{\lambda_{max}}{n-1} = \frac{1,536-3}{3-1} = -0,732$$

$$CR = CI/RI$$

Keterangan :

RI = Index Random Consistency

CI = Consistency Index

CR = Consistency Ratio

$$\bullet \quad CR = \frac{CI}{RI} = \frac{-0,732}{0,58} = -1,262$$

Dikarenakan nilai CR yang dihasilkan kurang dari 0,1, maka penilaian responden terhadap perbandingan kriteria berpasangan antar kriteria bisa dianggap konsisten.

Hasil Penilaian Akhir AHP (*Analitycal Hierarchy Procces*)

Perbandingan berpasangan antar kriteria dan perbandingan faktor antar alternatif kemudian dilakukan pengalihan dengan masing-masing pembobotan perbandingan berpasangan antar kriteria dan perbandingan faktor antar alternatif pemilihan moda transportasi kerja berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan[16].

$$\begin{aligned} \text{Contoh perhitungannya} &= \text{Bobot perbandigan antar kriteria biaya} \times \text{bobot} \\ &\quad \text{perbandigan faktor antar alternatif motor} \\ &= 0,029 \times 0,036 \end{aligned}$$

= 0,001

Dengan hasil 0,001 ini merupakan dari agregat. Perhitungan hasil penilaian akhir AHP dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 8. Hasil Penilaian Akhir AHP (*Analitycal Hierarchy Procces*)

Alternatif	Kriteria	Bobot Perbandingan Antar Kriteria	Bobot Perbandingan Antar Alternatif	Hasil Penilaian Akhir AHP
Motor	Biaya	0,029	0,036	0,001
	Waktu	0,968	0,941	0,911
	Usia	0,002	0,972	0,002
	Karakteristik pekerja	0,0001	0,972	0,0001
BRT	Biaya	0,029	0,962	0,028
	Waktu	0,968	0,054	0,052
	Usia	0,002	0,026	0,0001
	Karakteristik pekerja	0,0001	0,026	0,000003
Angkot	Biaya	0,029	0,002	0,00006
	Waktu	0,968	0,005	0,0048
	Usia	0,002	0,002	0,000004
	Karakteristik pekerja	0,0001	0,002	0,0000002

Sumber : Tim Peneliti, 2022

Berikut ialah hasil dari perhitungan data akhir AHP (*Analitycal Hierarchy Procces*). Hasil tersebut disajikan dalam Tabel dibawah ini.

Tabel 9. Hasil Perhitungan Pengolahan Data Akhir AHP (*Analitycal Hierarchy Procces*)

Hasil Pengolahan Data Ahp						
Goal	Biaya	Waktu	Usia	Karakteristik pekerja	Total	Rangking

Bobot	0,029	0,968	0,002	0,0001	100%	
Motor	0,001	0,911	0,002	0,0001	91,41%	Ke-1
BRT	0,028	0,052	0,0001	0,000003	8,01%	Ke-2
Angkot	0,00006	0,0048	0,000004	0,0000002	0,48%	Ke-3
Total	2,90%	96,78%	0,21%	0,01%	100%	

Sumber : Tim Peneliti, 2022

Berdasarkan hasil data diatas bisa disimpulkan bahwa bagi responden, kriteria yang dinyatakan paling penting dalam pemilihan moda transportasi yakni kriteria waktu sebesar 96,78%, kemudian kriteria biaya sebesar 2,90%, berikutnya untuk kriteria usia sebesar 0,21% dan yang terakhir untuk kriteria karakteristik pekerja sebesar 0,01%. Selanjutnya urutan prioritas pemilihan moda transportasi kerja yang pertama motor sebesar 91,41%, yang kedua BRT sebesar 8,01% dan yang terakhir Angkot sebesar 0,48%.

KESIMPULAN

Berdasarkan pada data yang di dapatkan membuktikan bahwa kriteria yang paling penting bagi responden terhadap pemilihan moda transportasi yakni kriteria waktu sebesar 96,78%, kemudian kriteria biaya sebesar 2,90%, berikutnya untuk kriteria usia sebesar 0,21% dan yang terakhir untuk kriteria karakteristik pekerja sebesar 0,01%. Selanjutnya urutan prioritas pemilihan moda transportasi kerja yang pertama motor sebesar 91,41%, yang kedua BRT sebesar 8,01% dan yang terakhir Angkot sebesar 0,48%. kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian ini ialah sebagai berikut : Berdasarkan perhitungan pengolahan data AHP bisa dijelaskan bahwa kriteria yang paling penting bagi responden terhadap pemilihan moda transportasi kerja yakni kriteria waktu sebesar 96,78%, kemudian kriteria biaya sebesar 2,90%, berikutnya untuk kriteria usia sebesar 0,21% dan yang terakhir untuk kriteria karakteristik pekerja sebesar 0,01%. Setelah didapat hasil bobot alternatif, prioritas pemilihan moda transportasi kerja yang pertama adalah motor sebesar 91,41%, yang kedua BRT sebesar 8,01% dan yang terakhir Angkot sebesar 0,48%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada pihak – pihak yang turut berpartisipasi dan mendukung atas penelitian kami sehingga dapat kami dapat menyelesaikan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Purba, I. Kustiani, and G. Pramita, "A Study on the Influences of Exclusive Stopping Space on Saturation Flow (Case Study: Bandar Lampung)," 2019.
- [2] "3. rmsl,+82-95+Jurnal+Syaiful".
- [3] M. Magdalena and W. Akustia, "Keterpaduan Antarmoda Transportasi Untuk Mendukung Operasional LRT Kota Palembang," *J. Transp.*

- Multimoda*, vol. 19, no. 1, pp. 32–47, 2021, doi: 10.25104/mtm.v19i1.1858.
- [4] W. Wahab, A. Roza, J. T. Sipil, F. Teknik, and I. T. Padang, “Jurnal Ilmiah Rekayasa Sipil Pemodelan Pemilihan Moda Transportasi Darat Antara Angkutan Kota dan Gojek di Kota Bukittinggi dengan Teknik Stated Preference 1,” vol. 17, no. 1, 2020, [Online]. Available: <http://ejournal2.pnp.ac.id/index.php/jirs/TerakreditasiSINTAPERINGKAT5>
- [5] F. Haradongan, “Analysis of Stated Importance for Transport Mode Choices Using Ahp,” *J. Penelit. Transp. Darat*, vol. 16, pp. 153–160, 2014.
- [6] H. Juniati, “Analisis Pengaruh Transportasi Multimoda Terhadap Disparitas Harga Di Propinsi Papua Barat analisis Pengaruh Transportasi Multimoda Terhadap Disparitas Harga Di Propinsi Papua Barat,” *J. Transp. Multimoda*, vol. 15, no. 1, p. 39, 2017, doi: 10.25104/mtm.v15i1.412.
- [7] S. Setyodhono, “Faktor yang Mempengaruhi Pekerja Komuter di Jabodetabek Menggunakan Moda Transportasi Utama,” *War. Penelit. Perhub.*, vol. 29, no. 1, p. 21, 2017, doi: 10.25104/warlit.v29i1.326.
- [8] A. Nugroho, “IMPLEMENTASI METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) TERHADAP PENERIMAAN BEASISWA BERPRESTASI DI MTS WALISONGO SIDOWANGI,” 2020.
- [9] R. W. Saaty, “A Personal View of the Development of the AHP,” *Int. J. Anal. Hierarchy Process*, vol. 9, no. 3, Dec. 2017, doi: 10.13033/ijahp.v9i3.556.
- [10] P. Rancangan *et al.*, “PENERAPAN RANCANGAN EKSPERIMEN SATU FAKTOR UNTUK MENGETAHUI PENGARUH JENIS BAHAN BAKAR TERHADAP JARAK TEMPUH SEPEDA MOTOR,” 2016.
- [11] “15.163410157”.
- [12] R. Pratama, A. Badan, P. Dan, and P. Teknologi, “PREFERENSI PEMILIHAN MODA DALAM PERGERAKAN PENGLAJU KORIDOR BOGOR-JAKARTA TERKAIT DENGAN PEMILIHAN TEMPAT TINGGAL (STUDI KASUS: MODA BUS AC DAN MODA KRL EKSPRESS),” 2012.
- [13] “5. Sistem Penunjang Keputusan”.
- [14] “BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA.” [Online]. Available: www.peraturan.go.id
- [15] V. N. Juli and F. Suparman, “Analisis Karakteristik Pergerakan Moda Transportasi Pengangkut Bawang Merah Kabupaten Enrekang Transportasi Pengangkut Bawang di Kabupaten Enrekang untuk mengangkut bawang dari lokasi pertanian menuju ke lokasi,” no. 3, 2024.
- [16] P. I. Christiawan, “Orientasi Baru Revitalisasi Angkutan Umum Perkotaan,” *War. Penelit. Perhub.*, vol. 26, no. 10, p. 589, 2019, doi: 10.25104/warlit.v26i10.940.