

Faktor Pemilihan Moda Pengunjung *Car-Free Day* Kota Bandung

Muhammad Abdul Mubdi Bindar¹

¹Institut Teknologi Sumatera, Jl. Terusan Ryacudu, Way Huwi, Jati Agung, Lampung Selatan

¹ Email : muhhammad.bindar@pwk.itera.ac.id

DOI : 10.35472/jppk.v2i3.1017

ABSTRACT

This paper aims to reveal the dimension underlying variables that affect the trip makers; mode choice to reach Car-Free Day location, taking Bandung as a case study. Twelve variables are gathered from several works of literature, namely trip cost, parking cost, trip duration, trip distance, number of people on the trip, the highest number of lanes in the trip, the age of the trip maker(s), number of vehicle ownership, whether those are motorized or non-motorized, and the number of household member. Correlations between variables are more than possible to find in that amount. Therefore, a principal component analysis is used to group the variables into factors, representing the structure or dimension laid down beneath them. This method shows that four groups of variables, or factors, are generated. The result then is compared to some literature that priorly have been reviewed. The first dimension is called "trip characteristics" which elements are trip duration, the highest number of lanes in the trip, and trip distance. The second dimension, namely "out-of-pocket cost", is built upon in-vehicle trip cost and parking cost. The third dimension is a group of three vehicle ownership, i.e car, motorcycle, and bicycle ownership, hence the name "vehicle ownership" dimension. The fourth dimension is labeled "trip-maker characteristics", with its variables being the number people involved in the trip and the age of the trip-maker.

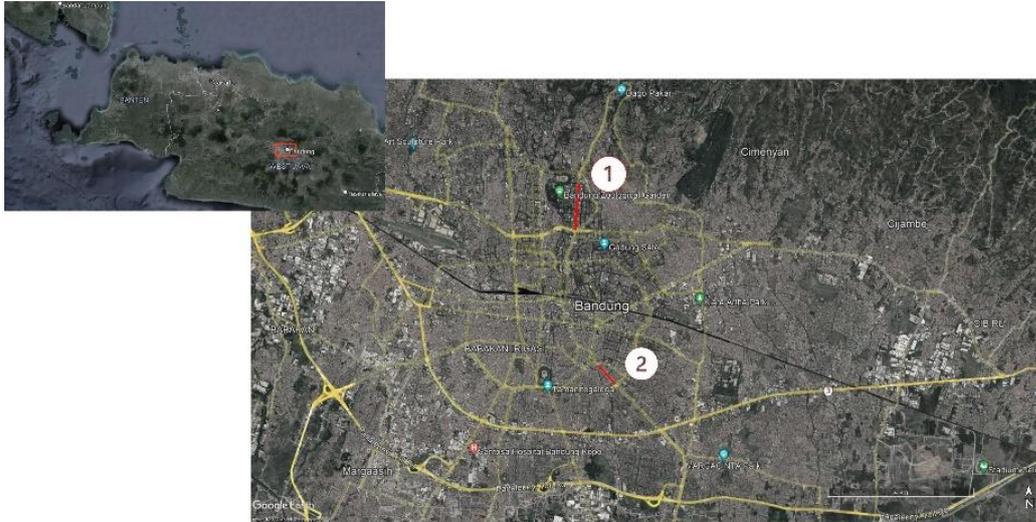
Kata Kunci: *principal component analysis, pemilihan moda, car free day, analisis faktor*

A. PENDAHULUAN

Hari Bebas Kendaraan Bermotor atau yang lebih populer sebagai *Car-Free Day* (CFD) adalah suatu kegiatan yang bertujuan mengurangi kerusakan lingkungan akibat polusi kendaraan bermotor. Kegiatan ini dilakukan dengan membatasi atau menutup akses sejumlah ruas jalan untuk kendaraan bermotor pada waktu tertentu sehingga memungkinkan penduduk melalui ruas jalan tersebut dengan menggunakan moda tidak bermotor. Penduduk dilarang menggunakan kendaraan bermotor untuk bepergian pada waktu tersebut dan didorong untuk berjalan kaki, bersepeda, menggunakan kendaraan tidak bermotor lainnya, atau menggunakan transportasi publik. Beberapa kota di Indonesia juga turut melaksanakan program ini. Pelaksanaan CFD di Provinsi DKI Jakarta pertama kali pada 2007 menunjukkan penurunan konsentrasi PM¹⁰, SO₂, dan CO pada tahun 2017 dibandingkan tahun 2016 (Barus & Rachman, 2019, p. 170).

Di kota Bandung, kegiatan ini dijadikan program pekanan yang dilaksanakan setiap hari Minggu di dua lokasi: Jalan Ir. H Juanda atau yang lebih dikenal dengan nama *Jalan Dago* dan Jalan Buah Batu (Gambar 1). Penyelenggaraan CFD di Kota Bandung ini dilakukan dengan menutup ruas jalan yang ditetapkan sebagai lokasi kegiatan. Dengan demikian, ruas jalan tersebut menjadi ruang bagi pengunjung kegiatan ini untuk melakukan berbagai macam aktivitas, seperti aktivitas olahraga yang meliputi ber-*jogging*, berjalan kaki, dan bersepeda, aktivitas ekonomi yang meliputi promosi dan berdagang, serta aktivitas sosial dan budaya seperti kampanye dan pertunjukan (Gambar 2). Pelaksanaan CFD di Kota Bandung dilakukan sejak tahun 2015 melalui Keputusan Wali Kota Bandung nomor 551/Kep.1017-Dishub/2015 hingga 2020, yakni ketika Pembatasan Sosial Berskala

Besar (PSBB) pertama kali diresmikan lewat Peraturan Walikota Bandung Nomor 14 Tahun 2020. Selama terjadinya pandemi, kegiatan ini praktis ditiadakan karena kerumunan yang timbul akan meningkatkan laju penularan COVID-19 di Kota Bandung.



Sumber: Bindar, 2017

Gambar 1. Lokasi pelaksanaan kegiatan CFD: (1) Jalan Ir. H. Juanda, (2) Jalan Buah Batu



(a)



(b)



(c)



(d)

Sumber: Bindar, 2017

Gambar 2. Aktivitas-aktivitas di lokasi CFD Kota Bandung: aktivitas olahraga (a), aktivitas ekonomi (b dan c), dan aktivitas sosial budaya (d)

Persoalan timbul ketika aktivitas-aktivitas yang dilakukan pengunjung di lokasi CFD ini justru dicapai dengan menggunakan kendaraan bermotor. Saputra (2019) menjelaskan bahwa sebagian besar pengunjung CFD Kota Bandung yang menjadi responden masih menggunakan kendaraan bermotor pribadi untuk mencapai lokasi CFD. Fakta ini sangat bertolak belakang dengan tujuan murni dari pelaksanaan CFD itu sendiri: mengurangi polusi udara dari penggunaan kendaraan bermotor dibandingkan dengan hari biasa.

Artinya, dengan adanya CFD ini diharapkan penduduk kota yang biasa menggunakan kendaraan bermotor minimal tidak menggunakannya lagi di hari penyelenggaraan CFD tersebut. Oleh karena itu, hal tersebut sangat berkaitan erat dengan faktor-faktor yang memengaruhi seorang pelaku perjalanan untuk menggunakan sarana ia menempuh perjalanannya. Faktor-faktor tersebut beragam jenis dan literatur yang menyebutkannya. Setidaknya, ada enam literatur yang membahas faktor-faktor yang berpengaruh terhadap penggunaan moda baik bermotor maupun tidak bermotor (Tabel 1).

Tabel 1. Faktor-faktor menurut literatur yang berperan dalam pemilihan sarana perjalanan

No.	Literatur	Faktor	Rincian
1	Tamin (2000), Ortúzar & Willumsen (2011)	Ciri pengguna jalan	<ul style="list-style-type: none"> - Ketersediaan atau pemilikan kendaraan pribadi - Pemilikan Surat Izin Mengemudi - Struktur rumah tangga - Pendapatan - Faktor lain seperti keharusan mengantar anak sekolah dsb. - Ketersediaan atau pemilikan kendaraan pribadi
		Ciri pergerakan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tujuan pergerakan ▪ Waktu terjadinya pergerakan ▪ Jarak perjalanan
		Ciri fasilitas moda	<ul style="list-style-type: none"> - Waktu perjalanan - Biaya transportasi - Ketersediaan ruang dan tarif parkir - Kenyamanan, keamanan, keandalan, dan keteraturan
		Ciri kota/zona	<ul style="list-style-type: none"> - Jarak dari pusat kota - Kepadatan penduduk
2	Manheim (1979)	Waktu	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Total waktu perjalanan ▪ Keandalan (variansi waktu perjalanan) ▪ Waktu di titik persambungan ▪ Frekuensi pelayanan ▪ Waktu di jadwal
		Biaya pengguna	Biaya langsung & tidak langsung
		Kenyamanan	<ul style="list-style-type: none"> - Jarak perjalanan - Jumlah pergantian moda - Suhu, kelembapan, kebersihan, kualitas kendaraan - Kenyamanan secara psikis
		Keselamatan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kecenderungan terhadap kecelakaan ▪ Keamanan

No.	Literatur	Faktor	Rincian
3	Koppelman & Bhat (2006)	Terkait pelaku perjalanan	<ul style="list-style-type: none"> - Pendapatan rumah tangga - Jumlah kendaraan bermotor - Jumlah orang yang bekerja - Jenis kelamin - Usia/kelompok usia
		Terkait konteks perjalanan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maksud perjalanan ▪ Kepadatan lapangan pekerjaan ▪ Kepadatan penduduk ▪ Tempat bekerja pelaku perjalanan
		Terkait moda	<ul style="list-style-type: none"> - Lama perjalanan total - Lama perjalanan di dalam kendaraan - Lama perjalanan di luar kendaraan - Lama berjalan kaki - Lama menunggu - Jumlah menyambung - Lama jeda antar-angkutan - Biaya perjalanan
		Interaksi variabel terkait moda dengan pelaku perjalanan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Biaya perjalanan dibagi dengan penghasilan rumah tangga ▪ Interaksi lama atau biaya perjalanan dengan jenis kelamin atau kelompok usia ▪ Lama perjalanan di luar kendaraan dibagi jarak perjalanan
4	Untermann (1984)	<ul style="list-style-type: none"> - Lama perjalanan - Kenyamanan berjalan kaki - Kepemilikan kendaraan bermotor - Pola penggunaan lahan - Jarak 	
5	Eash (1999)	Keamanan, keselamatan, ketersediaan jalur pejalan kaki/sepeda	
6	Suraji dan Sulitstio (2010)	Kecenderungan terhadap kecelakaan	Jumlah lajur jalan raya

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2021

Dalam sekumpulan variabel-variabel tersebut sangat mungkin terdapat struktur yang melandasinya. Struktur atau dimensi ini dapat terbentuk dengan menganalisis kemiripan antarvariabel yang direpresentasikan oleh korelasinya satu sama lain. Dalam analisis kausal seperti regresi linear multivariat, keberadaannya tidak diharapkan (Daoud, 2017). Oleh

karena itu, untuk menghindari adanya multikolinearitas dalam sekelompok variabel yang akan dianalisis, salah satu metode yang dapat digunakan adalah mengelompokkan variabel-variabel tersebut. Artikel ini berusaha mengungkap struktur atau dimensi dari variabel-variabel yang berpengaruh terhadap pemilihan jenis moda yang digunakan pengunjung CFD Kota Bandung mencapai lokasi CFD-nya.

B. METODE PENELITIAN

Dimensi laten atau struktur dari variabel-variabel yang menurut literatur berpengaruh terhadap pemilihan moda baik bermotor maupun tidak bermotor diungkapkan menggunakan metode analisis faktor. Analisis faktor memiliki dua submetode yang banyak digunakan untuk menemukan dimensi laten tersebut, di antaranya *principal component* dan *common factor* (Hair et al., 2013, p. 107). Artikel ini menggunakan metode *principal component* karena metode ini lebih banyak digunakan mengingat ekstraksi faktor dilakukan berdasarkan total variansi dari seluruh variabel yang dianalisis. Perlu ditekankan bahwa istilah *faktor* yang digunakan setelah ini mengacu pada terminologi dalam analisis faktor/*factor analysis* yang bermakna “kelompok”.

Variabel-variabel yang dikaji strukturnya berupa faktor-faktor Sejumlah 12 variabel yang disintesis dari berbagai literatur seperti yang ditampilkan dalam Tabel 2 berikut. Jumlah faktor yang diekstrak dihitung dengan pendekatan *latent root* dan *scree plot*. Pendekatan dengan *latent root* (Hair et al., 2013, p. 107) mengambil jumlah faktor sebanyak yang memiliki nilai *eigenvalue* lebih dari 1. Teknis analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak R dengan *package psych* (Revelle, 2022) dan **GPArotation** (Bernaards & Jennrich, 2005). Faktor yang dihasilkan juga akan dibandingkan dengan literatur-literatur yang menyebutkan hal-hal yang berpengaruh terhadap pemilihan moda seperti yang dipaparkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Variabel-variabel operasional yang digunakan dalam penelitian

No faktor	Faktor	Nomor variabel	Variabel operasional (<i>nama variabel</i>)	Pustaka
1	Biaya perjalanan	1	Total biaya perjalanan (<i>ongkos</i>)	Tamin (2000); - Manheim (1979); Koppelman & Bhat (2006)
2	Biaya parkir	2	Biaya parkir (<i>bparkir</i>)	Tamin (2000)
3	Lama perjalanan total	3	Durasi perjalanan (<i>durasi</i>)	Tamin (2000); - Manheim (1979); Koppelman & Bhat (2006); Untermann (1984)
3	Jumlah rombongan dalam perjalanan	4	Jumlah orang yang pergi bersama-sama (<i>bareng</i>)	Koppelman & Bhat (2006)
4	Keselamatan/keamanan, kecenderungan celaka	5	Jumlah lajur terbanyak pada rute yang dilalui (<i>toplajur</i>)	Tamin (2000); - Manheim (1979); Untermann (1984);

No faktor	Faktor	Nomor variabel	Variabel operasional (<i>nama variabel</i>)	Pustaka
				Suraji dan Sulitstio (2010)
5	Usia	6	Usia (<i>usia</i>)	Koppelman & Bhat (2006); (Bhat dkk., 2005)
6	Ketersediaan kendaraan bermotor dan kepemilikan kendaraan pribadi	7	Jumlah sepeda motor (<i>jmlmotor</i>)	Koppelman & Bhat (2006); Untermann (1984); Tamin (2000) Tamin (2000)
		8	Jumlah mobil (<i>jmlmobil</i>)	
		9	Jumlah sepeda (<i>jmlsepeda</i>)	
7	Struktur rumah tangga	10	Jumlah orang dewasa (<i>jml Dewasa</i>)	Tamin (2000); Untermann (1984); Ortúzar & Willumsen (2011)
		11	Jumlah anak-anak (<i>jmlanak</i>)	
8	Jarak tempuh perjalanan	12	Jarak (<i>jarak</i>)	Manheim (1979)

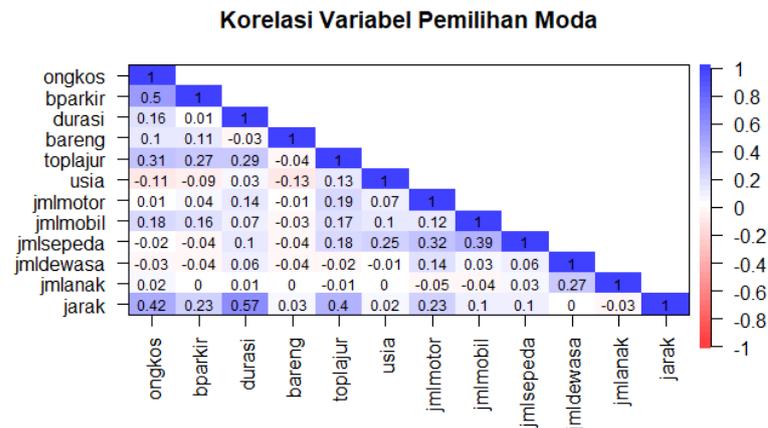
Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2021

Variabel-variabel pada Tabel 2 tersebut kemudian dikuesionerkan kepada pengunjung CFD Kota Bandung. Secara umum, moda yang digunakan pengunjung CFD Kota Bandung dapat dibagi menjadi dua kelompok besar: bermotor dan nonmotor. Moda bermotor terdiri atas mobil pribadi dan sepeda motor, sementara nonmotor adalah sepeda dan berjalan kaki. Data berhasil dikumpulkan dari 317 responden yang terdiri atas 195 responden pengguna kendaraan bermotor dan 122 responden pengguna kendaraan tidak bermotor. Jumlah ini dihasilkan dari aturan umum perbandingan jumlah kasus terhadap variabel sebanyak minimal 10:1 (Hair et al., 2013, p. 100).

C. HASIL PEMBAHASAN

Korelasi kedua variabel yang diuji ditampilkan dalam Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2021

Gambar 3 berikut. Hasil Uji Bartlett yang memiliki hipotesis kosong matriks korelasi merupakan matriks identitas (matriks bernilai 0 dengan diagonal bernilai 1) (Bartlett, 1951) menunjukkan nilai χ^2 sebesar 569,77 pada derajat kebebasan (*degree of freedom*) 66 sehingga probabilitas untuk menerima hipotesis kosong (*p-value*) adalah $2,867 \times 10^{-81}$ dari batas maksimal 5%. Artinya, variabel-variabel yang saling berkorelasi ini dapat distrukturkan menjadi faktor-faktor.



Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2021

Gambar 3. Hasil uji korelasi variabel-variabel yang memengaruhi pemilihan moda

Selain uji Bartlett, uji lain untuk mengecek kelayakan analisis faktor untuk data adalah uji MSA (*measure of sampling adequacy*). Uji ini dapat dilakukan secara keseluruhan untuk variabel-variabel yang diteliti atau untuk masing-masing variabel. Hair et. al (2013) juga membuat klasifikasi interpretasi nilai MSA: 0,80 ke atas berarti berjasa (*meritorous*); 0,70 ke atas menengah (*middling*); 0,60 ke atas biasa (*mediocre*); 0,50 ke atas menyedihkan (*miserable*); dan di bawah 0,50 tidak dapat diterima. Dataset ini bernilai MSA 0,63. Menurut klasifikasi Hair et al (2013) maka set data pengguna kendaraan bermotor termasuk biasa saja. Untuk meningkatkan nilai uji MSA ini, uji MSA parsial dapat dilakukan untuk masing-masing variabel dan variabel-variabel yang bernilai MSA <0,50 dikeluarkan dari analisis. Walaupun dalam Tabel 3 variabel jumlah anggota rumah tangga bernilai MSA parsial <0,50, kedua variabel ini tetap dipertahankan mengingat jumlah anggota rumah tangga merupakan faktor yang menurut literatur berperan dalam pemilihan moda perjalanan, kedua variabel tersebut tetap dipertahankan dalam analisis.

Tabel 3. Hasil Uji MSA parsial

Parameter uji	Nilai MSA parsial
<i>ongkos</i>	0,66
<i>bparkir</i>	0,65
<i>durasi</i>	0,60
<i>bareng</i>	0,63
<i>toplajur</i>	0,81
<i>usia</i>	0,62
<i>jmlmotor</i>	0,61
<i>jlmobil</i>	0,61
<i>jmlsepeda</i>	0,57
<i>jml Dewasa</i>	<u>0,48</u>
<i>jmlanak</i>	<u>0,44</u>
<i>jarak</i>	0,64

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2021

Grafik atau scree plot pada Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2021

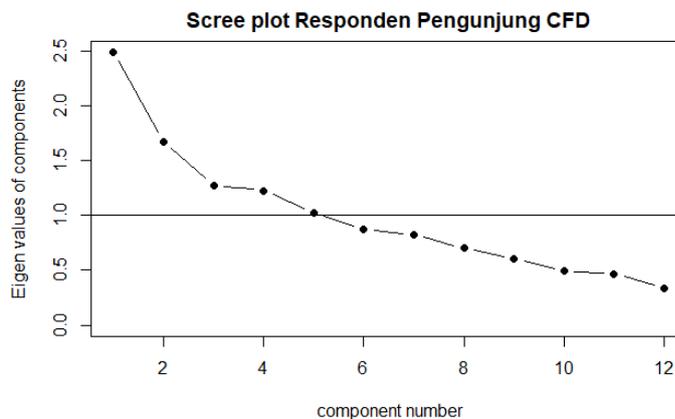
Gambar 4 menunjukkan bahwa jumlah faktor yang memiliki nilai eigen di atas 1 adalah 5 faktor. Kelima faktor tersebut kemudian dianalisis anggotanya dengan menghitung nilai *loading* dan merotasinya menggunakan metode *varimax*. Faktor yang nilai *loading* variabelnya terbesar menjadi faktor untuk variabel tersebut. Hasil pembagian variabel

tersebut diperlihatkan pada Tabel 4. Pada Tabel 4 tersebut variabel-variabel yang memiliki nilai *loading* terbesar di faktor tertentu diberi warna latar biru dan tulisan putih. Dapat dibandingkan dengan tabel korelasi pada Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2021

Gambar 3 bahwa variabel-variabel yang terkumpul dalam satu faktor adalah yang memang berkorelasi, seperti contohnya variabel *durasi* dan *jarak* yang memiliki koefisien korelasi paling besar di antara pasangan-pasangan variabel yang ada, yakni sebesar 0,57. Hal demikian dapat dimaklumi bahwa pada umumnya, jarak perjalanan berbanding lurus dengan lama perjalanan. Namun untuk jarak yang sama, lama perjalanan bisa berubah jika kondisi jalannya padat. Di sinilah variabel *toplajur* atau jumlah lajur terbanyak dalam perjalanan berperan. Umumnya, makin lebar suatu jalan, atau makin tinggi kapasitasnya, arus atau *flow* kendaraan juga akan makin tinggi, yang menyebabkan laju masing-masing kendaraan menurun. Ini sejalan dengan bukti yang ditampilkan oleh Goodwin (1996) yang disebut dengan *induced traffic*, yakni penyediaan ruang jalan tambahan akan meningkatkan nilai volume lalu lintas. Ini juga yang menyebabkan variabel *toplajur* cenderung dimasukkan ke faktor ke-1 dibanding faktor ke-2 walaupun nilai *loading*-nya dengan yang di faktor ke-2 tidak jauh berbeda (0,49 dengan 0,42).

Tabel 4. Nilai *loading* faktor/*principal component* setelah dirotasi dengan metode *varimax*

Variabel	Nilai <i>loading</i>				
	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5
<i>ongkos</i>	0,257	0,792	0,000	0,000	0,000
<i>bparkir</i>	0,000	0,826	0,000	0,000	0,000
<i>durasi</i>	0,848	0,000	0,000	0,000	0,000
<i>bareng</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,984
<i>toplajur</i>	0,498	0,416	0,174	0,261	0,000
<i>usia</i>	0,000	-0,113	0,121	0,92	0,000
<i>jmlmotor</i>	0,322	-0,148	0,67	-0,237	0,000
<i>jmlmobil</i>	-0,121	0,379	0,653	0,125	-0,126
<i>jmlsepeda</i>	0,000	0,000	0,801	0,261	0,000
<i>jarak</i>	0,825	0,282	0,000	0,000	0,000



Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2021

Gambar 4. Scree plot responden CFD yang menggunakan kendaraan bermotor dan nonmotor

Faktor ke-2 mengandung variabel ongkos dan biaya parkir. Kedua variabel ini berkorelasi karena pada lokasi CFD disediakan tempat parkir untuk kendaraan-kendaraan bermotor pribadi. Vasconcelos dkk. (2017, p. 134) menyatakan bahwa parkir bisa menjadi

penghalang penggunaan kendaraan bermotor jika terlalu sulit, atau justru pendorong jika akses dan ketersediaannya mudah. Di sisi lain, kendaraan bermotor adalah perjalanan yang cenderung berbiaya dibandingkan kendaraan nonmotor walaupun biayanya tidak selalu dalam bentuk yang dikeluarkan saat itu juga atau *out-of-pocket cost*, seperti halnya kendaraan umum. Oleh karena itu, penggunaan kendaraan bermotor secara tidak langsung akan meningkatkan biaya parkir karena kebutuhan parkir adalah kebutuhan logis dari penggunaan kendaraan bermotor tersebut.

Faktor ke-3 berisi variabel-variabel kepemilikan kendaraan bermotor. Keluarga yang hanya memiliki kendaraan bermotor cenderung pergi menuju lokasi Car-Free Day dengan kendaraan tersebut. Misalnya, keluarga yang memiliki sepeda motor saja akan menggunakan sepeda motor. Jika keluarga tersebut memiliki mobil, maka bisa jadi mobil menjadi pilihan moda. Lain lagi halnya jika keluarga tersebut mempunyai lebih banyak pilihan, yakni sepeda. Maksud berolahraga menuju lokasi CFD akan lebih efektif tersalurkan dengan kondisi tersebut dibandingkan keluarga yang tidak memiliki sepeda.

Faktor ke-4 dan ke-5 terkait dengan karakteristik pelaku perjalanan. Keduanya ternyata tergabung ke dalam faktor-faktor tunggal. Jumlah rombongan dalam perjalanan (variabel *bareng*) yang banyak akan sangat memengaruhi keterpilihan mobil, begitu juga usia pelaku perjalanan yang berkorelasi dengan kemampuan untuk melakukan perjalanan dengan kendaraan nonmotor, apalagi jarak jauh.

Kelompok-kelompok faktor yang dihasilkan dari penelitian terhadap pengunjung-pengunjung CFD di Kota Bandung kemudian dibandingkan dengan literatur-literatur yang mendasari. Tabel 5 berikut menyajikan perbandingan faktor-faktor yang dihasilkan dengan tinjauan literaturnya. Dari Tabel 5 tersebut dapat terlihat bahwa beberapa variabel yang menurut analisis tergabung ke dalam suatu faktor menurut literatur tidak selalu berada dalam satu kelompok. Seperti contohnya pada Tamin (2000) dan Ortúzar & Willumsen (2011) yang mengelompokkan jarak dan waktu perjalanan (durasi) dalam kategori terpisah, yakni ciri pergerakan dan ciri fasilitas moda. Selain itu, variabel dalam faktor yang terpisah menurut analisis ternyata dikategorikan sama menurut literatur, seperti menurut Koppelman & Bhat (2006) yang mengategorikan durasi pada faktor-1 dan biaya perjalanan pada faktor-2 ke dalam faktor terkait moda.

Tabel 5. Perbandingan faktor-faktor yang diperoleh dari hasil analisis terhadap literatur

	Tamin (2000), Ortúzar & Willumsen (2011)	Manheim (1979)	Koppelman & Bhat (2006)	Untermann (1984)	Eash (1999)	Suraji dan Sulitstio (2010)
Faktor-1 (<i>durasi, toplajur, jarak</i>)	Ciri pergerakan (jarak), ciri fasilitas moda (untuk durasi)	Waktu, kenyamanan (untuk jarak)	Faktor terkait moda (durasi)	Lama perjalanan, jarak	Keselamatan (untuk jumlah lajur terbanyak)	Kecenderungan terhadap kecelakaan
Faktor-2 (<i>ongkos, bparkir</i>)	Ciri fasilitas moda	Biaya pengguna	Faktor terkait moda (biaya perjalanan)	-	-	-

Faktor-3 (<i>jmlmotor</i> , <i>jmlmobil</i> , <i>jmlsepeda</i>)	Ciri pengguna jalan	-	Faktor terkait pelaku perjalanan	Kepemilikan kendaraan bermotor	-	-
Faktor-4 (<i>usia</i>)	Ciri pengguna jalan	-	Faktor terkait pelaku perjalanan	-	-	-
Faktor-5 (<i>bareng</i>)	Ciri pengguna jalan	-	Faktor terkait pelaku perjalanan	-	-	-

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2021

Dari kajian pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa faktor-4 dan faktor-5 dikategorikan oleh dua literatur ke dalam kategori yang sama, yakni menurut Tamin (2000) dan Ortúzar & Willumsen usia pelaku perjalanan dan jumlah rombongan pelaku perjalanan termasuk ke dalam ciri pengguna jalan, sementara menurut Koppelman & Bhat (2006) termasuk ke dalam faktor terkait pelaku perjalanan. Jika jumlah faktor disederhanakan lagi menjadi 4, seperti yang ditampilkan pada Tabel 6, kedua variabel tersebut menjadi tergabung ke dalam variabel yang sama. Artinya, dimensi yang diidentifikasi oleh analisis faktor ini sejalan dengan kajian literatur yang telah dilakukan. Dengan demikian, jumlah faktor sebanyak empat adalah simpulan yang didapatkan untuk kasus pengunjung lokasi Car-Free Day di Kota Bandung.

Tabel 6. Nilai *loading* faktor sebanyak empat faktor setelah dirotasi dengan metode *varimax*

Variabel	Nilai <i>loading</i>			
	PC1	PC2	PC3	PC4
<i>ongkos</i>	0,255	0,791	0,000	0,115
<i>bparkir</i>	0,000	0,823	0,000	0,119
<i>durasi</i>	0,847	0,000	0,000	0,000
<i>bareng</i>	0,000	0,000	0,119	0,806
<i>toplajur</i>	0,490	0,425	0,21	-0,216
<i>usia</i>	0,000	0,000	0,324	-0,601
<i>jmlmotor</i>	0,344	-0,148	0,597	0,209
<i>jmlmobil</i>	-0,114	0,385	0,638	-0,147
<i>jmlsepeda</i>	0,000	0,000	0,833	-0,131
<i>jarak</i>	0,825	0,285	0,000	0,000

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2021

D. KESIMPULAN

Dengan menggunakan analisis *principal component*, Faktor-faktor yang menjadi dimensi dari kedua belas variabel yang memengaruhi pemilihan moda menuju lokasi CFD di Kota Bandung ada empat. Keempat dimensi ini juga telah dibandingkan dengan literatur yang menjadi kajian untuk sumber variabel. Dimensi pertama terdiri atas lama perjalanan, jumlah lajur terbanyak/jalan paling lebar yang dilalui, dan jarak perjalanan. Dimensi ini diberi nama *ciri perjalanan*. Dimensi kedua terdiri atas biaya perjalanan dan biaya parkir kendaraan, sehingga dapat disebut *biaya langsung perjalanan*. Dimensi ketiga yang berisi jumlah kepemilikan kendaraan, yang di antaranya mobil, sepeda motor, dan sepeda, dapat diberi nama *kepemilikan kendaraan dalam rumah tangga*. Terakhir, dimensi keempat, yang

terdiri atas jumlah rombongan dalam perjalanan serta usia pelaku perjalanan, dapat disebut dengan *ciri pelaku perjalanan*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bartlett, M. S. (1951). The Effect of Standardization on a χ^2 Approximation in Factor Analysis. *Biometrika*, 38(3/4), 337. <https://doi.org/10.2307/2332580>
- [2] Barus, L. S., & Rachman, H. O. (2019). IMPACT OF CAR-FREE DAY ON AIR POLLUTION AND ITS MULTIFARIOUS ADVANTAGES IN SUDIRMAN-THAMRIN STREET, JAKARTA. *GEOMATE Journal*, 17(62), 167–172. <https://geomatejournal.com/geomate/article/view/681>
- [3] Bernaards, C. A., & Jennrich, R. I. (2005). *Gradient Projection Algorithms and Software for Arbitrary Rotation Criteria in Factor Analysis*. <http://www.stat.ucla.edu/research/gpa>
- [4] Daoud, J. I. (2017). Multicollinearity and Regression Analysis. *Journal of Physics: Conference Series*, 949, 012009. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/949/1/012009>
- [5] de Dios Ortúzar, J., & Willumsen, L. G. (2011). *Modelling transport*. John Wiley & sons.
- [6] Eash, R. (1999). Destination and Mode Choice Models for Nonmotorized Travel. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1674(1), 1–8. <https://doi.org/10.3141/1674-01>
- [7] Goodwin, P. B. (1996). Empirical evidence on induced traffic. *Transportation* 1996 23:1, 23(1), 35–54. <https://doi.org/10.1007/BF00166218>
- [8] Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2013). *Multivariate Data Analysis 7th Edition*. Pearson Education Limited. <https://books.google.co.id/books?id=VvXZnQEACAAJ>
- [9] Koppelman, F. S., & Bhat, C. (2006). *A Self Instructing Course in Mode Choice Modeling: Multinomial and Nested Logit Models*.
- [10] Manheim, M. L. (1979). *Fundamentals of Transportation Systems Analysis* (Vol. 1). The MIT Press.
- [11] Revelle, W. (2022). *psych: Procedures for Psychological, Psychometric, and Personality Research*. Northwestern University, Evanston, Illinois. <https://CRAN.R-project.org/package=psych>
- [12] Saputra, I. (2019). Analisis “Car-Free Days” Berdasarkan Persepsi Pengunjung Dalam Konteks Perubahan Perilaku Penggunaan Kendaraan Pribadi Studi Kasus :Car-Free Days Jalan Ir. H. Juanda (Dago). *Warta Penelitian Perhubungan*, 27, 453. <https://doi.org/10.25104/warlit.v27i6.859>
- [13] Suraji, A., & Sulistio, H. (2010). Model kecelakaan sepeda motor pada suatu ruas jalan. *Jurnal Transportasi*, 10(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.26593/jtrans.v10i1.377.%25p>
- [14] Tamin, O. (2000). *Perencanaan & Pemodelan Transportasi* (2nd ed.). Penerbit ITB.
- [15] Untermann, R. K. (1984). *Accommodating the Pedestrian - Adapting Towns and Neighborhoods for Walking and Bicycling*. Van Nostrand Reinhold Company.
- [16] Vasconcelos, A. S., & Farias, T. L. (2017). The effect of parking in local accessibility indicators: Application to two different neighborhoods in the city of Lisbon. *International Journal of Sustainable Built Environment*, 6(1), 133–142. <https://doi.org/10.1016/J.IJSBE.2017.02.006>