

# ***Latent Class Analysis* Faktor Sosio Demografi dan Persepsi Pengguna Kereta Rel Listrik (KRL) Tentang Alternatif Tarif dan Layanan**

Studi Kasus : Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang dan Bekasi (Jabodetabek)

Gagas Dwi Pambudi<sup>1</sup>, Siti Malkhamah<sup>1\*</sup>, Muhammad Zudhy Irawan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, INDONESIA

\*Corresponding author: malkhamah@ugm.ac.id

## INTISARI

Peningkatan penumpang KRL di Jabodetabek harus diimbangi dengan kualitas pelayanan yang baik. Berdasarkan kondisi tersebut penelitian ini bertujuan mengidentifikasi karakteristik sosio demografi dan preferensi tarif berdasarkan persepsi pengguna KRL. Metode yang digunakan adalah *Latent Class Analysis* (LCA) untuk memetakan kelas pengguna berdasarkan sosio demografi dan Regresi Multinomial Logistik yang digunakan untuk menghitung probabilitas pemilihan alternatif tarif dan layanan (tujuh alternatif/skenario tarif). Sampel penelitian sebanyak 384 responden. Hasil dari penelitian ini terdapat 3(tiga) bentuk kelas/kelompok berdasarkan hasil LCA yaitu kelompok 1 (satu) dengan preferensi tarif Rp8.000, terdapat jaminan kebersihan dan kenyamanan, adanya keterpaduan jadwal dengan moda lain, kelompok kedua dengan preferensi tarif Rp13.000, terdapat jaminan kebersihan dan kenyamanan, keterpaduan jadwal dengan moda lain, dan kelompok ketiga dengan preferensi tarif Rp15.000, waktu tempuh lebih cepat, terdapat integrasi tiket dan jadwal, dan adanya jaminan kebersihan serta kenyamanan. Selanjutnya faktor yang berpengaruh berdasarkan alternatif yang ditawarkan adalah tarif, jaminan kebersihan dan kenyamanan, waktu tempuh serta keterpaduan jadwal. Secara keseluruhan jika tarif berubah sebanyak 88% pengguna tetap menggunakan KRL dengan tarif Rp8.000, waktu tempuh seperti eksisting, jaminan kebersihan dan kenyamanan serta keterpaduan jadwal.

Kata kunci: Kelas, Sosio Demografi, KRL Jabodetabek, Preferensi Tarif

## 1 PENDAHULUAN

Penumpang KRL Jabodetabek mengalami peningkatan setiap tahunnya. Menurut data dari PT Kereta Commuter Indonesia (PT KCI) yang dipublikasikan oleh katadata.co.id jumlah penumpang KRL sempat mengalami penurunan dari tahun 2020 ke 2021 dikarenakan pandemi. Akan tetapi peningkatan terjadi setelah pandemi berlalu, sejak tahun 2021 penumpang mengalami peningkatan yang signifikan sampai ke tahun 2023 yaitu dari 123.125.911 penumpang pada tahun 2021 meningkat menjadi 215.049.396 penumpang di tahun 2022 dan meningkat tajam menjadi 290.890.677 penumpang di tahun 2023. Meninjau data peningkatan penumpang tersebut, maka dibutuhkan kebijakan tarif yang efektif sehingga dapat memenuhi target pendapatan perusahaan dan mengurangi beban *Public Services Obligation* (PSO) yang berasal dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) pemerintah. Akan tetapi perubahan tarif yang direncanakan juga harus mempertimbangkan kualitas layanan operasional KRL Jabodetabek yang sebanding. Untuk dapat menerapkan tarif yang lebih efektif dan lebih berimbang antara pendapatan perusahaan kemampuan penumpang dan kapasitas PSO dari pemerintah. Penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya oleh (Nathanael dkk. 2021) dan Casey Ignatius dkk. (2020) mengkaji *Ability To Pay* dan *Willingness To Pay* dari penumpang untuk menentukan tarif KRL Jabodetabek. Selain alternatif tersebut masih terdapat alternatif lain yang memungkinkan untuk penentuan tarif, apalagi saat ini tarif yang berlaku adalah tarif yang berasal dari PSO yang sama rata untuk semua pengguna KRL Jabodetabek.

Untuk dapat menerapkan kebijakan tarif yang lebih efektif dan lebih setara untuk semua pengguna KRL Jabodetabek, maka dapat dibedakan tarif yang dikeluarkan oleh pengguna berdasarkan faktor-faktor yang mendorong pengguna dalam menggunakan KRL Jabodetabek, misalnya berdasarkan waktu luang dan waktu sibuk (Yulianti, 2014), berdasarkan zonasi (Santoso, 1996) atau berdasarkan faktor-faktor lain (Kroesen, 2014) yang mempengaruhi pengguna dalam memilih moda. Hal ini diperkuat dengan arahan Wakil Presiden RI tentang rencana perubahan sistem tarif KRL, "Jadi, karena ini sebagai satu ide yang diterapkan dalam rangka *cross subsidy*, pemerintah akan melakukan uji coba dan perlu mengkaji kekurangannya sebelum diterapkan" (Wapres RI, 2022).

Penelitian ini diharapkan dapat menawarkan metode penentuan tarif yang tepat dengan mempertimbangkan faktor-faktor sosio demografi masyarakat pengguna KRL Jabodetabek. Hal ini dilakukan agar tidak terjadi gejolak dalam proses perubahan tarif yang akan dilakukan oleh pemerintah dan PT. KCI. Dengan metode *Latent Class Analysis*

(LCA) diharapkan dapat membagi kelas-kelas penumpang sesuai dengan faktor-faktor sosio demografi dan menjadi pertimbangan dalam alternatif penyesuaian tarif jika PSO KRL Jabodetabek berkurang.

## 2 METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui karakteristik hasil survei dari responden yang menggambarkan kondisi lapangan secara umum berdasarkan data yang di dapat dari lapangan. Metode ini dapat memberikan penjelasan tentang hubungan antara variabel yang diteliti.

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data sekunder dan data primer. Data sekunder adalah data dukung yang didapatkan dari instansi terkait yang berkaitan dengan layanan KRL Jabodetabek berupa regulasi yang mengatur, seperti Undang-Undang No. 23 Tahun 2007 Tentang Perkertaapian, Peraturan Menteri Perhubungan No. 2 Tahun 2022 tentang Pemberian Subsidi Angkutan Penumpang Umum Perkotaan, Laporan Tahunan PT. KCI, sebagai parameter dalam menyusun variabel penelitian. Data primer adalah data hasil wawancara terhadap penumpang KRL Jabodetabek sebagai responden yang dilaksanakan di Stasiun KRL Wilayah Jabodetabek. Pengumpulan data primer dilakukan dengan menyebarkan kuesioner melalui *google form* dan wawancara secara langsung.

### 2.2 Penentuan Sampel

Swarjana (2022) menjelaskan bahwa sampel adalah elemen terpilih secara acak dari populasi yang dipilih melalui metode sampling yang ditentukan dalam sebuah penelitian. Penentuan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan teori yang dikembangkan oleh Isaac dan Michael (Sugiyono, 2013) yang dihitung berdasarkan rumus pada Persamaan 1.

$$s = \frac{\lambda^2 . N . P . Q}{d^2 (N-1) + \lambda^2 . P . Q} \quad (1)$$

Dimana  $\lambda^2$  adalah tingkat kesalahan yang terdapat 3 opsi yaitu 1%, 5%, 10%. Dalam penelitian ini tingkat kesalahan ditentukan dengan 10%

### 2.3 Pengujian Validitas

Uji validitas dilakukan terhadap kuesioner yang berkaitan dengan kondisi kenyataan dan kondisi harapan penumpang untuk menguji apakah instrumen pertanyaan dalam kuesioner tersebut valid untuk mendapatkan jawaban responden. Semakin tinggi koefisien validitas maka semakin baik instrumen tersebut, dikatakan valid jika hasilnya sesuai dengan kriteria serta dapat memberikan gambaran yang sesuai dengan maksud dilakukan pengukuran (Sugiyono 2017). Untuk menghitung korelasi tersebut dapat dihitung menggunakan rumus Persamaan 2.

$$r = \frac{n (\sum XiYi) - (\sum Xi)(\sum Yi)}{\sqrt{[n \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2] [n \sum Yi^2 - (\sum Yi)^2]}} \quad (2)$$

Dimana  $r$  adalah korelasi skor item dengan skor total,  $Xi$  adalah skor item,  $Yi$  adalah skor total seluruh item, dan  $n$  adalah jumlah sampel. Koefisien korelasi yang besarnya semakin mendekati angka 1 artinya menunjukkan semakin kuat hubungan  $X$  dan  $Y$ , atau sebaliknya. Jika  $r$  hitung  $< r$  tabel, maka variabel yang diuji tidak valid.

### 2.4 Pengujian Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk melihat konsistensi data kuesioner agar tidak ada kesalahan saat pengambilan kuesioner. Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama dengan menghasilkan data yang sama. Semakin tinggi nilai koefisien  $\alpha$  (interval 0-1), maka semakin tinggi pula tingkat reliabilitasnya. Perhitungan reliabilitas dapat dihitung menggunakan rumus Persamaan 3 untuk mencari nilai  $\alpha$  dan rumus Persamaan 4 untuk mencari skor pernyataan.

$$\alpha = \left( \frac{k}{k-1} \right) x \left( 1 - \frac{\sum \sigma i^2}{\sigma^2} \right) \quad (3)$$

Dimana  $\alpha$  adalah koefisien reliabilitas,  $k$  adalah banyaknya soal,  $\sigma i^2$  adalah variasi skor soal tertentu (soal ke- $i$ ), dan  $\sigma^2$  adalah variasi skor seluruh soal.

$$\sigma_i^2 = \frac{JK_i}{n} - \frac{JK_s}{n^2} \quad (4)$$

dimana  $\sigma_i^2$  adalah variasi skor soal tertentu (soal ke-i),  $JK_i$  adalah jumlah kuadrat seluruh skor item ( $\sum X^2$ ),  $JK_s$  adalah jumlah kuadrat subjek ( $\sum X^2$ ), dan  $n$  adalah jumlah sampel (responden).

## 2.5 Metode *Latent Class Cluster Analysis* (LCCA)

Analisis kelas laten (*Latent Class Analysis*) adalah metode analisis yang digunakan untuk mengklasifikasikan individu ke dalam sebuah kelompok yang memiliki keterikatan (Magidson dan Vermunt, 2004). Menurut Nylund dkk. (2007) Model *Latent Class Analysis* (LCA) digunakan untuk melihat heterogenitas yang belum dapat dilihat dalam populasi dan untuk menemukan kelompok individu yang mempunyai tanggapan yang sama terhadap variabel yang diukur. Tahapan yang dilakukan oleh Vermunt dan Magidson (2016) dalam melakukan estimasi parameter yang sesuai adalah dengan menggunakan metode kemungkinan maksimum dalam penelitian yang terdiri dari estimasi kecocokan model, *bootstrapping*, untuk memastikan kecocokan model yang paling optimal, *covariate analysis*, untuk memperkirakan keanggotaan kelas laten yang terdapat pada model yang paling optimal, dan *estimation of classification statistic*, yang digunakan untuk menentukan model yang presisi. Sementara dalam memilih model yang terbaik Fraley dan Raftery (1998) membandingkan model statistik yang optimal dengan kriteria sebagai berikut:

- Akaike Information Criterion* (AIC): ukuran kesesuaian kualitas model terhadap data penelitian, dengan mempertimbangkan jumlah parameter. AIC diperkirakan dengan dasar *log-likelihood squared* ( $L^2$ ) dan *Log-likelihood* (LL). Indikator yang digunakan dalam memilih model yang paling sesuai adalah Indeks AIC yang lebih rendah (Vrieze, 2012);
- Consistent Akaike Information Criterion* (CAIC) berdasarkan LL;
- Bayesian Information Criterion* (BIC) berdasarkan LL: BIC digunakan untuk membandingkan kesesuaian model yang berbeda dengan indeks nilai BIC yang lebih rendah adalah model yang lebih baik. BIC memberikan ketentuan yang lebih berat daripada AIC, maka dari itu jika terdapat perbedaan antara AIC dan kriteria statistik lainnya maka indeks statistik sebelumnya yang diprioritaskan untuk melihat kesesuaian model (Vrieze, 2012).

Dalam penelitian ini model yang dipilih berdasarkan nilai  $p$  yang diperoleh dari hasil *bootstrapping* dengan syarat nilai tersebut signifikan berdasarkan hasil statistik ( $p < 0,05$ ), walaupun model tersebut kemungkinan terdiri dari AIC, BIC dan CAIC yang lebih rendah (Vermunt, 2005).

## 2.6 Metode *Multinomial Logistic Regression* (MLR)

*Multinomial Logistic Regression* (MLR) adalah pengembangan dari regresi logistik biner. Metode ini digunakan apabila variabel terikat dari penelitian terdiri lebih dari dua variabel kategori atau nominal, sementara variabel bebasnya memiliki *dummy coding*. Persamaan *regresi logistic multinomial* tersebut adalah :

$$\text{Logit}P(Y = 1) = a + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n \quad (5)$$

Rumus tersebut didapat dari :

$$\text{Logit}P(Y = 1) = \left( \ln \left( \frac{P}{1-P} \right) \right) \quad (6)$$

Dimana P adalah peluang terjadinya sebuah kejadian, dengan rumus sebagai berikut :

$$P(Y = 1) = \frac{e^{a + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n}}{1 + e^{a + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n}} \quad (7)$$

Dimana P adalah probabilitas suatu kejadian, e adalah bilangan natural (eksponensial),  $\beta$  adalah nilai koefisien pada tiap variabel, X adalah nilai variabel bebas (*independent*) dan Y nilai variabel terikat (*dependent*).

## 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Karakteristik Umum Responden

Jumlah penumpang KRL Jabodetabek pada Tahun 2023 sebesar 290.890677 penumpang. Berdasarkan Persamaan 1 maka diperoleh jumlah sampel penelitian sebesar 384 sampel. Karakteristik umum responden adalah sebanyak 53% laki laki dan 47 % perempuan. Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa jumlah tertinggi dari variabel kelompok umur adalah usia 20 – 30 Tahun dan berdasarkan variabel jenis pekerjaan adalah Karyawan (BUMN/Swasta). Sementara berdasarkan tabulasi silang jumlah tertinggi adalah karyawan dengan rentang umur 20 – 30 Tahun. Jika melihat perbandingan antara pekerjaan dan pendapatan maka berdasarkan Tabel 2 dapat disimpulkan bahwa jumlah responden paling banyak adalah responden dengan jenis pekerjaan PNS/TNI/POLRI yang memiliki pendapatan

Rp5.000.000 – Rp10.000.000 dengan jumlah 81 responden. Sementara dari jumlah total, pekerjaan paling banyak adalah karyawan (BUMN/Swasta) sebanyak 149 responden dan jika dilihat dari variabel pendapatan paling dominan adalah Rp5.000.000 – Rp10.000.000 sebanyak 167 responden. Secara umum karakteristik responden berdasarkan kondisi tersebut sudah mewakili masing – masing variabel yang akan dijadikan sebagai dasar analisis data dalam penelitian ini.

Tabel 1. Tabulasi Silang Antara Umur dan Pekerjaan Responden

Tabulasi Silang Pekerjaan dan Umur		Umur (Tahun)					Jumlah
		17-20	20-30	30-40	50-50	>50	
Pekerjaan	Pelajar/Mahasiswa	15	31	1	0	0	47
	Karyawan (BUMN/Swasta)	9	68	41	22	9	149
	Wiraswasta/Pengusaha	0	16	27	4	4	51
	PNS/TNI/Polri	0	55	44	9	3	111
	Lainnya	0	12	8	3	3	26
	Jumlah	24	182	121	38	19	384

Tabel 2. Tabulasi Silang Antara Pekerjaan dan Pendapatan Responden

Tabulasi Silang Pekerjaan dan Pendapatan		Pekerjaan					Jumlah
		Pelajar/Mahasiswa	Karyawan (BUMN/Swasta)	Wiraswasta/Pengusaha	PNS/TNI/Polri	Lainnya	
Pendapatan	< Rp5.000.000	43	13	2	4	14	76
	Rp5.000.001 – Rp10.000.000	4	62	9	81	11	167
	Rp10.000.001 – Rp15.000.000	0	54	13	17	1	85
	Rp15.000.001 – Rp20.000.000	0	10	18	5	0	33
	> Rp20.000.000	0	10	9	4	0	23
	Jumlah	47	149	51	111	26	384

### 3.2 Hasil Pengujian Validitas dan Reliabilitas

Berdasarkan pengujian validitas dan reliabilitas terhadap kuesioner penelitian, diperoleh hasil sebagai berikut.

- Uji Validitas untuk pertanyaan tentang faktor-faktor sosio demografi diperoleh nilai signifikansi  $< 0,01$ , maka data tersebut dinyatakan valid. Uji Validitas terkait persepsi terhadap skenario tarif diperoleh hasil bahwa nilai signifikansi  $< 0,001$  yang artinya data dan atribut tersebut dinyatakan valid;
- Hasil pengujian reliabilitas dari kedua faktor yaitu sosio demografi dan persepsi skenario tarif diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0,7, maka kuesioner yang digunakan memiliki nilai keandalan dan konsistensi yang baik.

### 3.3 Analisis Skenario Tarif berdasarkan Persepsi Pengguna KRL Jabodetabek

Tabel 3 yang merupakan kuantifikasi alternatif tarif dan layanan yang diberikan kepada pengguna KRL Jabodetabek untuk melihat seberapa besar probabilitas pengguna kereta komuter terhadap berbagai alternatif yang diberikan.

Tabel 3 Alternatif Layanan dan Tarif

Skenario	Variabel Faktor Pelayanan				
	Tarif	Waktu Tempuh	Integrasi Tiket	Jaminan Kebersihan dan Kenyamanan	Keterpaduan Jadwal
1	Rp8.000	Eksisting	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Terkoordinasi
2	Rp8.000	Eksisting	Tidak Ada	Ada	Terkoordinasi
3	Rp13.000	Lebih Cepat dari Eksisting	Ada	Ada	Tidak Terkoordinasi

Skenario	Variabel Faktor Pelayanan				
	Tarif	Waktu Tempuh	Integrasi Tiket	Jaminan Kebersihan dan Kenyamanan	Keterpaduan Jadwal
4	Rp13.000	Lebih Cepat dari Eksisting	Ada	Ada	Terkoordinasi
5	Rp15.000	Lebih Cepat dari Eksisting	Ada	Ada	Tidak Terkoordinasi
6	Rp15.000	Lebih Cepat dari Eksisting	Ada	Ada	Terkoordinasi
7	Tarif Per Km Seperti LRT Jabodebek	Eksisting	Tidak Ada	Ada	Tidak Terkoordinasi

Berdasarkan alternatif layanan tersebut diperoleh data dari responden yang kemudian dianalisis menggunakan metode Regresi Multinomial Logistik sesuai dengan persamaan 5. Persamaan regresi yang terbentuk dari hasil analisis tersebut adalah sebagai berikut:

a) Persamaan katagori 2 terhadap katagori 1

$$\ln = \frac{P(\text{Ragu-Ragu})}{P(\text{Tidak Bersedia})} = -0,143 - 0,622 X_1 - 0,585X_2 + 2,085X_3 + 0,472X_4$$

b) Persamaan katagori 3 terhadap katagori 1

$$\ln = \frac{P(\text{Tetap Menggunakan})}{P(\text{Tidak Bersedia})} = - 0,022 - 1,040X_1 - 1,229X_2 + 3,068X_3 + 1,553X_4$$

Berikutnya adalah melakukan perhitungan probabilitas pemilih berdasarkan persamaan yang terbentuk dari hasil analisis. Berdasarkan hasil perhitungan yang disajikan Tabel 4 bahwa dengan 7 skenario layanan dan 3 alternatif kesediaan menggunakan KRL yang ditawarkan kepada pengguna KRL Jabodetabek, secara umum probabilitas paling kecil yang dipilih oleh responden adalah alternatif tidak naik dengan skenario 2 yaitu sebesar 1% sementara untuk alternatif ragu-ragu juga ditunjukkan oleh skenario 2 sebesar 11% yaitu dengan layanan tarif KRL Rp8.000 dan tidak terdapat peningkatan waktu tempuh, terdapat jaminan kebersihan dan keamanan dan terdapat keterpaduan jadwal, sementara untuk probabilitas alternatif tetap naik paling kecil adalah skenario 5 dengan layanan yang diberikan diantaranya tarif sebesar Rp15.000, waktu tempuh lebih cepat dari kondisi eksisting, terdapat jaminan kebersihan dan keamanan dan adanya keterpaduan jadwal dengan probabilitas sebesar 25 %. Sebaliknya jika dilihat dari probabilitas paling banyak dari alternatif ragu-ragu adalah skenario 5 sebesar 42% dengan layanan yang ditawarkan adalah tarif sebesar Rp15.000, waktu tempuh lebih cepat, terdapat jaminan kebersihan dan keamanan serta tidak adanya keterpaduan jadwal dengan modal lain. Terakhir jika dilihat probabilitas paling tinggi untuk alternatif tetap naik terdapat pada skenario 3 dengan probabilitas sebesar 88%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa jika tarif disesuaikan ke beberapa alternatif yang diberikan maka alternatif tarif dan layanan dengan persentase probabilitas paling banyak adalah skenario 2 yaitu dengan besaran tarif Rp8.000, waktu tempuh sama dengan kondisi eksisting, terdapat jaminan kebersihan dan keamanan dan terdapat keterpaduan jadwal dengan moda pendukung KRL.

Tabel 4 Probabilitas Pemilih

Alternatif	1	2	3	4	5	6	7
Tidak Menggunakan KRL	35,5%	1%	18%	7%	33%	15%	32%
Ragu – Ragu Menggunakan KRL	30,5%	11%	43%	25%	42%	31%	39%
Tetap Naik Menggunakan KRL	34,4%	88%	39%	68%	25%	54%	29%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

### 3.4 Analisis Kelas Faktor Sosio Demografi Pengguna KRL Jabodetabek

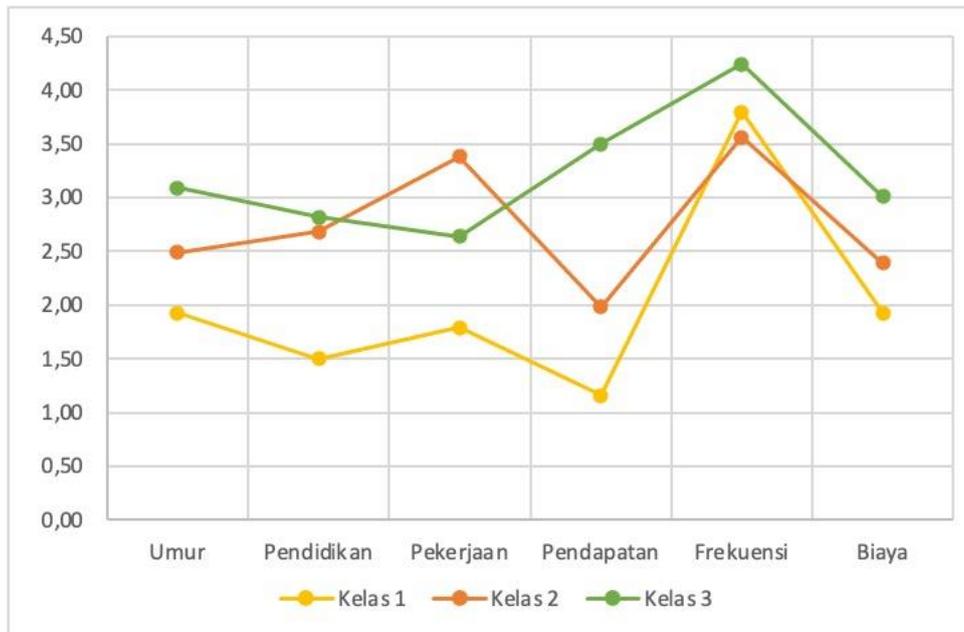
Pada penelitian ini dilakukan 4 kali *running* bentuk kelas yang menghasilkan 4 kelas yaitu 2 kelas, 3 kelas, 4 kelas dan 5 kelas. Setelah mendapatkan hasil tersebut kemudian disajikan dalam Tabel 5. Model 3 kelas menjadi model terbaik dengan kesesuaian paling optimal ( $BIC = 6.115$ ,  $AIC = 5,835$ ,  $CAIC = 6.186$ ), namun model 3 kelas tersebut

bukan merupakan kelas dengan indikator *AIC* dan *CAIC* terendah dibandingkan dengan 5 kelas yang memiliki *AIC* terendah dan model 2 kelas dengan *CAIC* terendah. Model 5 kelas dengan *AIC* terendah tetapi nilai *BIC* tertinggi dan parameter yang harus diteliti lebih banyak (119). Sementara model 2 kelas dengan *CAIC* paling rendah tetapi nilai *AIC* nya paling tinggi dan nilai *BIC* nya lebih tinggi dari model 3 kelas. Berdasarkan kesimpulan tersebut model 3 kelas menjadi model paling optimal untuk digunakan.

Tabel 5. Statistik Kecocokan Komparatif Model LCA

No	Model	BIC	AIC	CAIC	Parameter
1	2 Kelas	6.119	5.933	<b>6.166</b>	47
2	<b>3 Kelas</b>	<b>6.115</b>	5.835	6.186	<b>71</b>
3	4 Kelas	6.185	5.810	6.280	95
4	5 Kelas	6.252	<b>5.782</b>	6.317	119

Gambar 1 mengilustrasikan probabilitas bersyarat dari ketiga kelas pada grafik profil. Grafik adalah alat visualisasi data yang menampilkan *plot profil* dari 6 variabel signifikan pada sumbu horizontal terhadap nilai probabilitas pada sumbu vertikal, sehingga perbandingan antara kelas laten mudah diamati dan diinterpretasikan. Kelas 3 memiliki nilai probabilitas paling bersyarat tertinggi artinya imajinasi pada kelas laten ini memiliki probabilitas tertinggi untuk menerima peringkat tertinggi dalam setiap variabel kecuali frekuensi perjalanan, sementara kelas 2 adalah kelas menengah dan kelas 1 adalah kelas dengan probabilitas bersyarat nilai terendah kecuali variabel frekuensi perjalanan yang memiliki nilai cukup tinggi.



Gambar 1. Plot Profil Model 3 Kelas

Perbandingan kondisi dari ke 3 bentuk kelas tersebut sudah menggambarkan perbedaan karakter dan kondisi masing – masing kelas yang dihasilkan dari hasil analisis LCA. Oleh karena itu kelas 1 diberikan istilah kelompok pengguna krl dengan usia muda dan sedang mengawali kehidupan karena dalam kelas ini terdiri dari pengguna KRL dengan jenis pekerjaan pelajar/mahasiswa dan dengan pendapatan setiap bulan dibawah Rp5.000.000. Populasi pengguna dalam kelas 1 ini sebesar 20,1 % pengguna KRL dengan rentang umur dibawah 30 Tahun. Preferensi pemilihan tarif jika terdapat perubahan tarif dalam kelas ini mayoritas memilih Rp10.000 dan Rp8.000, Kelas 2 adalah kelompok pengguna KRL dengan kondisi perekonomian menengah dan memiliki pekerjaan tetap karena dalam kelas ini terdiri dari pengguna KRL dengan rentang pendapatan per bulan Rp5.000.000 – Rp10.000.000 dan rentang umur 20 – 40 Tahun serta memiliki pekerjaan tetap yaitu sebagai PNS/TNI/Polri dan Karyawan (BUMN/Swasta). Pemberian nama tersebut digambarkan karena kelompok pengguna dalam kelas ini sudah memiliki pekerjaan tetap dan penghasilan tetap namun bukan yang tinggi maka disimpulkan dalam kelas menengah. Preferensi tarif dalam kelas ini tetap di dominasi oleh pemilihan tarif Rp8.000 tetapi juga diikuti oleh preferensi lainnya yaitu Rp10.000 dan sistem tarif yang menyerupai LRT Jabodetabek. Populasi dalam kelas ke 2 ini terdiri dari 42,7 % dari jumlah pengguna KRL Jabodetabek, dan kelas ke 3 adalah kelompok pengguna krl dengan kondisi perekonomian tingkat atas dan memiliki latar belakang pendidikan tinggi, penamaan ini mempertimbangkan kondisi pengguna yang memiliki pendapatan

diatas Rp10.00.000 dan dominasi pekerjaan karyawan, PNS/TNI/Polri dan Pengusaha, bahkan dalam kelas ini tidak terdapat pengguna yang memiliki pendapatan dibawah Rp5.000.000 / bulan. Jika dilihat dari latar belakang Pendidikan kelas ke 3 ini memiliki latar belakang Pendidikan tinggi yaitu pasca sarjana. Populasi dalam kelas ini sebesar 37,2% pengguna KRL Jabodetabek. Sementara preferensi pemilihan tarif yang terdapat pada kelas ini tetap di dominasi oleh Rp8.000 sebesar 30,5%, akan tetapi 22,7 % memilih tarif seperti LRT dan 19,9 % memilih tarif sebesar Rp15.000. Dari ketiga kondisi tersebut dapat disimpulkan bahwa setiap kelas memiliki karakteristik preferensi tarif yang berbeda. Oleh karena itu jika akan dibagi menjadi tarif yang berbeda setiap kelompoknya dapat menggunakan alternatif sebagai berikut:

- a. Kelompok pengguna dengan usia muda dan sedang mengawali kehidupan. Kelompok ini memilih skenario 2.
- b. Kelompok pengguna dengan kondisi perekonomian menengah dan memiliki pekerjaan tetap. Kelompok ini memilih skenario 4.
- c. Kelompok pengguna dengan kondisi perekonomian tingkat atas dan memiliki latar belakang pendidikan tinggi. Kelompok ini memilih skenario 6.

Alternatif besaran tarif lainnya yang dapat digunakan adalah membagi tarif berdasarkan pemilih terbanyak yaitu sebagai berikut:

- a. Kelompok pengguna dengan usia muda dan sedang mengawali kehidupan. Kelompok ini memilih skenario 2.
- b. Kelompok pengguna dengan kondisi perekonomian menengah dan memiliki pekerjaan tetap dan kelompok pengguna KRL dengan kondisi perekonomian tingkat atas dan memiliki latar belakang pendidikan tinggi. Mayoritas kelompok ini memilih skenario 4.

#### 4 KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil penelitian adalah sebagai berikut :

1. Karakteristik Pengguna KRL Jabodetabek Berdasarkan hasil penelitian bahwa jenis kelamin pengguna KRL Jabodetabek terdiri dari 53% laki – laki dan 47% Perempuan dengan rentang usia paling banyak adalah usia 20 – 30 tahun sebanyak 47% dan 30 – 40 tahun sebanyak 32%. Selanjutnya berdasarkan tabulasi silang antara umur dan pekerjaan responden terlihat bahwa pengguna KRL paling banyak adalah pengguna KRL dengan umur 20 – 30 tahun dengan jenis pekerjaan Karyawan. Jika dilihat dari tabulasi silang antara pekerjaan dan pendapatan pengguna paling banyak adalah PNS/TNI/Polri dengan pendapatan Rp5.000.000 – Rp10.000.000.
2. Persepsi Pengguna Terhadap Alternatif Tarif dan Layanan secara keseluruhan adalah tarif sebesar Rp8.000 dengan waktu tempuh sama dengan kondisi eksisting, terdapat jaminan kebersihan dan keamanan dan terdapat keterpaduan jadwal dengan moda pendukung KRL
3. Kelas pengguna KRL berdasarkan analisis LCA adalah sebagai berikut:
  - a) Kelas 1 adalah kelompok pengguna KRL dengan kondisi perekonomian menengah dan memiliki pekerjaan tetap. Preferensi pemilihan tarif jika terdapat perubahan tarif dalam kelas ini mayoritas memilih skenario 2.
  - b) Kelas ke 2 adalah kelompok pengguna KRL dengan kondisi perekonomian menengah dan memiliki pekerjaan tetap. Preferensi tarif dalam kelas ini mayoritas memilih skenario 4.
  - c) Kelas terakhir disebut Kelompok Pengguna KRL dengan Kondisi Perekonomian Tingkat Atas dan Memiliki Latar Belakang Pendidikan Tinggi. Preferensi pemilihan tarif yang terdapat pada kelas ini skenario 4 dan skenario 6.

#### 5 SARAN

Saran dari penelitian ini adalah:

1. Perlu dilakukan kajian atau analisis yang mendalam sebagai acuan dalam penentuan tarif dari segi operator (PT KCI) untuk menghitung biaya operasional dan pendapatan serta dari segi regulator (Kementerian Perhubungan) untuk menentukan kebijakan tarif dan PSO KRL Jabodetabek;
2. Variabel pelayanan yang perlu ditingkatkan berdasarkan hasil survei hendaknya segera ditindaklanjuti oleh para pemangku kebijakan untuk meningkatkan pelayanan KRL Jabodetabek agar sesuai dengan kebutuhan pengguna;
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang aplikasi penerapan sistem tarif berdasarkan kelompok sosio demografi menggunakan *database* KTP Elektronik.

#### REFERENSI

Casey Ignatius, F., Linggasari, D., & Hokbyan Angkat, dan. (2020). *Analisis ATP-WTP terhadap Tarif KRL Lintas Tanah Abang-Rangkasbitung (Studi Kasus: Stasiun Jurang Mangu)*.

- Fraley, C., & Raftery, A. E. (1998). How many clusters? Which clustering method? Answers via model-based cluster analysis. *The computer journal*, 41(8), 578–588.
- Magidson, J., & Vermunt, J. K. (2004). Latent class models. *The Sage handbook of quantitative methodology for the social sciences*, 175–198.
- Nathanael, J., Linggasari, D., & Angkat, H. (2021). ANALISIS ATP-WTP PENUMPANG KERETA REL LISTRIK LINTAS BOGOR-JAKARTA KOTA. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 4, 65. <https://doi.org/10.24912/jmts.v0i0.10454>
- Nylund, K. L., Asparouhov, T., & Muthén, B. O. (2007). Deciding on the number of classes in latent class analysis and growth mixture modeling: A Monte Carlo simulation study. *Structural equation modeling: A multidisciplinary Journal*, 14(4), 535–569.
- Santoso, I. (1996). Perencanaan Prasarana Angkutan Umum. Bandung: Pusat Transportasi dan Komunikasi. Institut Teknologi Bandung.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Swarjana. (2022). *POPULASI-SAMPEL, TEKNIK SAMPLING & BIAS DALAM PENELITIAN*. Penerbit Andi. <https://books.google.co.id/books?id=87J3EAAAQBAJ>
- Vermunt, J. K. (2005). *Technical Guide for Latent GOLD Choice 4.0: Basic and Advanced*. <https://www.researchgate.net/publication/252115605>
- Vermunt, J. K., & Magidson, J. (2016). *Technical Guide for Latent GOLD 5.1: Basic, Advanced, and Syntax 1*. <http://www.statisticalinnovations.com><http://www.statisticalinnovations.comorcontactusat>
- Vrieze, S. I. (2012). Model selection and psychological theory: a discussion of the differences between the Akaike information criterion (AIC) and the Bayesian information criterion (BIC). *Psychological methods*, 17(2), 228.
- Yulianti, E. (2014). *Analisis Pengaruh Perubahan Tarif Terhadap Potensi Permintaan KRL Jabodetabek*.