PENENTUAN STRATEGI KEBIJAKAN ANGKUTAN UMUM BERDASARKAN KARAKTERISTIK PEMILIHAN MODA MENUJU KAWASAN CBD DI KABUPATEN SITUBONDO

THE DETERMINATION OF PUBLIC TRANSPORT POLICY STRATEGY BASED ON THE CHARACTERISTICS OF MODE CHOICE TO THE CBD AREA IN SITUBONDO DISTRICT

I Putu Permana Widharma[1,*], Wisnu Wardana Kusuma[2], dan Wisnu Handoko[3]
[1,2,3]Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD
Jl. Raya Setu, No. 89, Bekasi, 17520
[*]*E-mail*: permanawidharma@gmail.com , wisnuwardanakusuma85@gmail.com , wisnuhandoko36@gmail.com

ABSTRACT *– The highest mode of transportation in the CBD area of Situbondo Regency is motorcycles, with a vehicle proportion of 72% and cars at 2%, while the use of public transportation is 5%. This has implications for the dense CBD area, with a trip generation of 93,958 trips/day and a trip attraction of 95,770 trips/day. Additionally, the number of motorcycle and passenger car users reached 192,250 and 107,985 vehicles in 2023, respectively, resulting in a decline in the choice of public transportation, which will impact the concentration of movement in the CBD area and decrease the service performance of roads and intersections in the area. This study aims to determine public transportation policy strategies, especially Angdes (village transportation), towards the Central Business District (CBD) area as an initial recommendation for problem-solving through the analysis results using the Binary Logistic Regression method, focusing on scenarios designed with dichotomous data. From the analysis results, the probability condition based on the Binary Logistic Regression Model of initial public transportation use is 0.45%, Scenario 2 shows a probability change of 11.95%, Scenario 3 shows 5.14%, and Scenario 4 shows a significant influence of 76.65%. The public transportation policy strategy plan towards the CBD area in Situbondo Regency is considered based on the regulations of the Minister of Transportation Regulation No.98 of 2013 and its amendments in Minister of Transportation Regulation No.29 of 2015 regarding minimum service standards for public transportation in routes, Minister of Transportation Regulation No.85 of 2018 regarding the safety management system of public transportation companies, and the Governor of DKI Jakarta Regulation No.2 of 2024 on minimum service standards for Transjakarta public transportation services, which require discussions with stakeholders to form clearer scenarios to increase the use of public transportation towards the CBD area of Situbondo Regency based on the research analysis results.*
Keywords**:** *public transportation, policy strategy, binary logistic regression, probability value*
ABSTRAKSI – Penggunaan moda tertinggi pada Kawasan CBD di Kabupaten Situbondo adalah pengguna sepeda motor dengan proporsi kendaraan 72% dan mobil sebesar 2%, sedangkan penggunaan Angkutan Umum sebesar 5%. Hal ini berimplikasi pada padatnya Kawasan CBD dengan jumlah pergerakan bangkitan sebesar 93958 *trip*/hari dan tarikan sebesar 95770 *trip*/hari. Selain itu, jumlah pengguna sepeda motor dan mobil penumpang mencapai 192.250 dan 107.985 kendaraan pada Tahun 2023 sehingga menyebabkan penurunan pemilihan moda Angkutan Umum yang akan berdampak pada terpusatnya pergerakan di Kawasan CBD dan menurunkan pelayanan kinerja ruas jalan dan persimpangan pada kawasan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan strategi kebijakan Angkutan Umum terkhusus Angdes menuju Kawasan *Central Business District* (CBD) sebagai rekomendasi awal pemecahan masalah melalui hasil analisis dengan metode Regresi Logistik Biner, yang berfokus pada skenario yang dirancang dengan data dikotomik. Dari hasil analisis, didapatkan kondisi probabilitas berdasarkan Model Regresi Logistik Biner penggunaan angkutan umum kondisi awal yakni 0,45%, Skenario 2 terjadi perubahan probabilitas sebesar 11,95%, skenario 3 sebesar 5,14%, dan skenario 4 terjadi pengaruh yang signifikan yakni sebesar 76,65%. Rencana strategi kebijakan Angkutan Umum menuju Kawasan CBD di Kabupaten Situbondo dipertimbangkan berdasarkan regulasi Permenhub No.98 Tahun 2013 beserta perubahannya pada Permenhub No.29 Tahun 2015 mengenai standar pelayanan minimum angkutan umum dalam trayek, Permenhub No.85 Tahun 2018 mengenai sistem manajemen keselamatan Perusahaan Angkutan Umum, dan Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor 2 Tahun 2024 tentang standar pelayanan minimal layanan angkutan umum Transjakarta, yang dimana diperlukan diskusi dengan para pemangku kepentingan untuk membentuk skenario yang lebih jelas guna meningkatkan penggunaan angkutan umum menuju Kawasan CBD Kabupaten Situbondo, berdasarkan hasil analisis penelitian.
Kata kunci: *angkutan umum, strategi kebijakan, regresi logistik biner, nilai probabilitas*

PENDAHULUAN

Transportasi adalah kegiatan memindahkan barang dan penumpang dari suatu tempat ke tempat lain. Adanya transportasi bermanfaat bagi perkembangan ekonomi, sosial, budaya, serta pemerataan pembangunan. Transportasi juga berhubungan dengan CBD atau dikenal dengan Central Businesss District yang merupakan sebuah konsep dari sebuah kawasan yang menjadi pusat kegiatan pada suatu wilayah. Menurut Rudi Sugiono (2020) kawasan CBD dikenal sebagai pusat perbelanjaan modern, tempat rekreasi, pusat perbelanjaan tradisional, ruko, sekolah dan perumahan warga yang dianggap mewakili semua lapisan masyarakat. Berbagai macam aktivitas pergerakan yang berada pada kawasan CBD juga menyebabkan pengaruh besar terhadap aktivitas lalu lintas yang tinggi. Salah satu wilayah yang mempunyai Kawasan CBD yakni berada pada Kabupaten Situbondo, Jawa Timur. Kawasan CBD yang berada pada Kabupaten Situbondo terdominasi oleh kegiatan perdagangan dan jasa sehingga menjadi pusat tarikan dari suatu wilayah jika dibandingkan dengan wilayah sekitarnya. Selain didominasi oleh kegiatan ekonomi, kawasan ini juga menjadi kawasan dengan aktivitas terpadat. Berdasarkan hasil analisis Tim PKL Kabupaten Situbondo tahun 2024, jumlah pergerakan menuju Kawasan CBD Kabupaten Situbondo pada bangkitan sebesar 93958 trip/hari dan tarikan sebesar 95770 trip/hari.

Padatnya pergerakan pada kawasan CBD di Kabupaten Situbondo tentunya disebabkan oleh moda transportasi yang mendukung. Menurut Tamin (2000) ada beberapa faktor yang berpengaruh terhadap seseorang

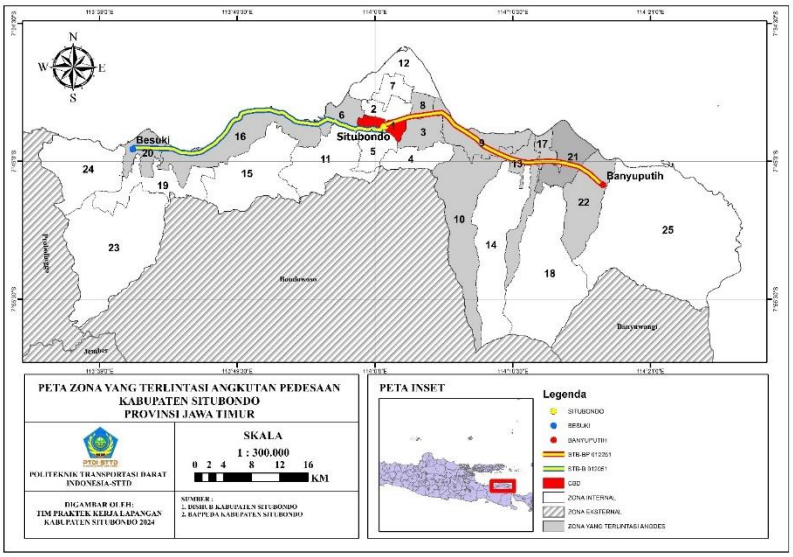
dalam memilih moda transportasi yakni: faktor karakteristik pengguna jalan, karakteristik pergerakan, karakteristik fasilitas moda transportasi dan karakteristik kota atau zona. Berdasarkan hasil analisis survei *home interview* Tim PKL Kabupaten Situbondo tahun 2024 juga didapatkan persentase penggunaan moda transportasi di Kawasan CBD Kabupaten Situbondo yang menunjukkan penggunaan moda tertinggi adalah pengguna Sepeda Motor dengan proporsi kendaraan 72% dan mobil sebesar 22%. Sedangkan untuk penggunaan Angkutan Umum sebesar 5%. Data hasil home interview tersebut menunjukkan penggunaan Angkutan Umum kurang diminati dan masyarakat lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi. Pemilihan moda yang cenderung memilih kendaraan pribadi dibandingkan angkutan umum didasari juga oleh data kepemilikan kendaraan yang berada pada Kabupaten Situbondo. Berdasarkan data yang diambil dari BPS Kabupaten Situbondo dijelaskan pada tahun 2022 masyarakat dengan kepemilikan sepeda motor yakni sejumlah 116.225 kendaraan dan mobil penumpang sebesar 15.089 kendaraan. Jumlah kendaraan ini meningkat signifikan pada tahun 2023 dengan kepemilikan kendaraan bermotor sebesar 192.250 kendaraan dan 107.985 kendaraan mobil penumpang.

Oleh karena permasalahan diatas, ditinjau dari pemilihan moda kendaraan pribadi yang tinggi dan rendahnya minat masyarakat terhadap penggunaan angkutan umum, juga pengaruhnya terhadap kepadatan pergerakan pada kawasan CBD, diperlukanlah penelitian untuk megetahui variabel-variabel apa saja yang memberikan dampak terkait pemilihan moda di Kabupaten Situbondo serta memberikan solusi dari permasalahan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan strategi kebijakan Angkutan Umum terkhusus Angdes menuju Kawasan Central Business District (CBD) sebagai rekomendasi awal pemecahan masalah melalui hasil analisis dengan metode Regresi Logistik Biner, yang berfokus pada skenario yang dirancang dengan data dikotomik.

METODE PENELITIAN

1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Situbondo dengan wilayah yang dikaji berfokus pada wilayah yang dilintasi Angkutan Umum terkhusus Angdes dan menuju Kawasan CBD. Kegiatan pengumpulan data diaksanakan pada Bulan Februari – Juni 2024 selama berlangsungnya Praktik Kerja Lapangan (PKL) dan dilanjutkan analisis data hingga pembuatan laporan hasil penelitian. Peta wilayah kajian dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1 Peta Wilayah Kajian

2. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data untuk penelitian ini dilakukan menggunakan berbagai metode sesuai dengan jenis datanya. Data sekunder sudah tersedia dari berbagai sumber di luar kegiatan survei yang dilakukan pada saat praktek kerja lapangan dan bisa diperoleh melalui studi literatur atau metode institusional. Metode institusional merupakan salah satu metode pengumpulan data sekunder yaitu dengan melakukan kunjungan ke dinas atau instansi pemerintah terkait yang berfokus pada permasalahan yang dikaji dan sesuai dengan penelitian ini. Data yang dimaksud dapat berupa data yang telah disusun dan/atau menghasilkan keluaran berupa laporan atau dokumen hasil kajian. Selain dari dinas terkait, data sekunder dalam penelitian ini juga didapatkan dari survei *home interview* pada saat pelaksanaan praktek kerja lapangan yang dilakukan dengan wawancara langsung atau melalui kuisioner ke masing-masing rumah sehingga memungkinkan pengumpulan informasi yang maksimum dalam hal kebiasaan perjalanan yang dilakukan oleh anggota rumah tangga untuk kemudian dapat digunakan untuk meramalkan pergerakan arus lalu lintas dan pilihan perjalanan. Penyebaran formulir

survei *home interview* dilaksanakan secara langsung dan secara online melalui google form yaitu dengan cara mewawancarai masyarakat pada setiap zona yang telah ditentukan. Data wawancara berfokus kepada pelaku perjalanan usia produktif yang terletak di zona yang dilintasi Angkutan Umum terkhusus Angdes dan bergerak menuju ke Kawasan CBD Kabupaten Situbondo. Penentuan sampel menggunakan metode Bruton (Tamin, 2000) dengan jumlah sampel responden dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1 Jumlah Sampel Responden

Nomor	Zona	Kelurahan	Kecamatan	Jumlah Responden
1	Zona 3	Panji Kidul	Panji	207
		Panji Lor	Panji	
		Juglangan	Panji	
		Curah Cottok	Kapongan	
		Peleyan (Kapongan)	Kapongan	
		Wonokoyo	Kapongan	
		Kapongan	Kapongan	
2	Zona 6	Kilensari	Panarukan	93
		Peleyan (Panarukan)	Panarukan	
		Wringinanom (Panarukan)	Panarukan	
3	Zona 8	Pokaan	Kapongan	82
		Kesambirampak	Kapongan	
		Gebangan	Kapongan	
4	Zona 9	Arjasa	Arjasa	167
		Seletreng	Kapongan	
		Landangan	Kapongan	
		Lamongan	Arjasa	
		Agel	Jangkar	
		Kumbangsari	Jangkar	
5	Zona 10	Ketowan	Arjasa	196
		Bayeman	Arjasa	
		Curah Tatal	Arjasa	
		Jatisari	Arjasa	
		Kedungdowo	Arjasa	
		Pesanggrahan	Jangkar	
6	Zona 13	Gadingan	Jangkar	12
		Palangan	Jangkar	
		Curah Kalak	Jangkar	
		Kertosari	Asembagus	
7	Zona 16	Bletok	Bungatan	83
		Bungatan	Bungatan	
		Klatakan	Kendit	
		Mlandingan Kulon	Mlandingan	
		Mlandingan Wetan	Bungatan	
		Pasirputih	Bungatan	
		Selomukti	Mlandingan	
		Suboh	Suboh	
8	Zona 17	Asembagus	Asembagus	18
		Gudang	Asembagus	
		Jangkar	Jangkar	
		Trigonco	Asembagus	
9	Zona 20	Besuki	Besuki	69
		Bloro	Besuki	
		Buduan	Suboh	
		Demung	Besuki	
		Jetis	Besuki	
		Kalimas	Besuki	
		Ketah	Suboh	
		Langkap	Besuki	
		Pesisir	Besuki	
10	Zona 21	Awar-Awar	Asembagus	26
		Banyuputih	Banyuputih	
		Perante	Asembagus	
		Wringinanom (Asembagus)	Asembagus	
11	Zona 22	Sumberanyar (Banyuputih)	Banyuputih	6
		Sumberejo (Banyuputih)	Banyuputih	
			Total Responden	**959**

3. Teknik Analisis Data

Data yang telah diperoleh kemudian diolah menggunakan metode yang sesuai dengan jenis data tersebut. Proses ini bertujuan untuk memahami bagaimana pemilihan moda menuju Kawasan CBD di Kabupaten Situbondo serta untuk mengidentifikasi karakteristik yang secara signifikan mempengaruhi pemilihan moda. Dalam penelitian ini, data dianalisis menggunakan statistik deskriptif, dimana data tersebut diubah menjadi bentuk tabel dan grafik untuk memudahkan interpretasi. Metode ini digunakan untuk menyajikan data hasil survei home interview yang kemudian ditampilkan dalam bentuk grafis dan numerik. Penyajian grafis mencakup histogram, pie chart, dan diagram lain yang sesuai dengan data. Penyajian numerik mencakup ukuran pemusatan data (tendensi sentral) seperti mean, median, atau modus dari data home interview. Tujuan penggunaan metode ini adalah untuk mendeskripsikan karakteristik data yang berkaitan dengan pemilihan moda menuju Kawasan CBD, terutama pada kondisi eksisting wilayah. Tinjauan terhadap karakteristik pemilihan dilakukan dengan mempertimbangkan teori terkait pemilihan moda yang meliputi: karakteristik pelaku perjalanan, karakteristik perjalanan dan karakteristik moda transprotasi yakni di penelitian ini dari segi pelayanan angkutan umum. Dalam menganalisis variabel-variabel berdasarkan indikator yang telah dijelaskan yaitu menggunakan analisis statistik inferensial berupa Regresi Logistik Biner. Analisis ini digunakan untuk menentukan proporsi penggunaan antar moda berdasarkan variabel-variabel yang mempengaruhi pemilihan moda, yang diinisiasi sebagai variabel bebas. Variabel yang akan diteliti dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2 Variabel-Variabel Yang Akan Diteliti Dalam Penelitian

No.	Karakteristik Pemilihan Moda	Variabel bebas (*Independent Variable*)	Notasi	Jenis Data	Kategori
1.	Karakteristik Pelaku Perjalanan	Umur	X_1	Kategorik	1: <16 tahun 2: 16 – 24 tahun 3: 25 – 33 tahun 4: 34 – 42 tahun 5: 43 – 51 tahun 6: 52 – 60 tahun 7: >60 tahun
		Pendapatan	X_2	Kategorik	1: <Rp 1.000.000 2: Rp 1.000.000 – Rp 2.000.000 3: Rp 2.000.000 – Rp 3.000.000 4: Rp 3.000.000 – Rp 4.000.000 5: >Rp 4.000.000
2.	Karakteristik Perjalanan	Jarak Tempuh	X_3	Kategorik	1: <5 km 2: 5 – 10 km 3: 11 km-15Km 4: 16 Km-20 Km 5: >20 Km
		Waktu Tempuh	X_4	Numerik	1: <5 menit 2: 5 –10 menit 3: 11 – 15 menit 4: 16 -20 menit 5: 21-30 menit 6: 31-40 menit 7: 41-50 menit 8: >50 menit
		Biaya Transportasi	X_5	Kategorik	1: <Rp 5.000 2: Rp 5.000 – Rp. 10.000 3: Rp 10.000 – Rp 15.000 4: Rp 15.000 – Rp 20.000 5: >Rp 20.000
3.	Karakteristik Pelayanan AU sesuai PM 98/2013 dengan perubahan PM No.29/2015 tentang SPM Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek	Tingkat Keamanan Angkutan Umum	X_6	Kategorik	1: Sangat Kurang Aman 2: Kurang Aman 3: Cukup Aman 4: Aman 5: Sangat Aman
		Tingkat Keselamatan Angkutan Umum	X_7	Kategorik	1: Sangat Kurang Baik 2: Kurang Baik 3: Cukup Baik 4: Baik 5: Sangat Baik
		Tingkat Kenyamanan Angkutan Umum	X_8	Kategorik	1: Sangat Kurang Nyaman 2: Kurang Nyaman 3: Cukup Nyaman 4: Nyaman 5: Sangat Nyaman

HASIL DAN PEMBAHASAN

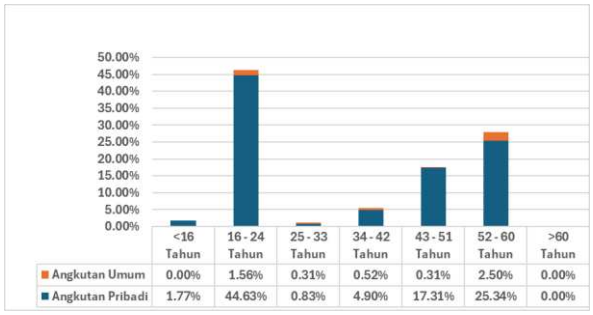
1. Kondisi Eksisting Pemilihan Moda Menuju Kawasan CBD Kabupaten Situbondo

Preferensi masyarakat dalam memilih moda menuju Kawasan CBD dapat dilihat dari rekapitulasi dan penyortiran data sekunder yakni survei pergerakan masyarakat sebanyak 959 data perjalanan menuju Kawasan CBD yang zonanya dilalui AU terkhusus Angdes dimana akan dianalisis lebih lanjut terkait karakteristik pelaku perjalanan, karakteristik perjalanan dan karakteristik pelayanan angkutan umumnya di Kabupaten Situbondo. Dari data yang didapatkan dapat dilihat pada **Tabel 3** proporsi penggunaan kendaraan pribadi menuju kawasan ini mencapai 94.79% dan 5.21% sisanya merupakan Angkutan Umum. Masyarakat Kabupaten Situbondo cenderung memilih Kendaraan Pribadi untuk melakukan pergerakan. Fenomena ini dipengaruhi oleh preferensi masyarakat yang mempertimbangkan berbagai faktor untuk mencapai perjalanan yang efektif dan efisien. Preferensi ini membentuk karakteristik khusus dalam pemilihan moda transportasi yang digunakan oleh masyarakat untuk melakukan perjalanan.

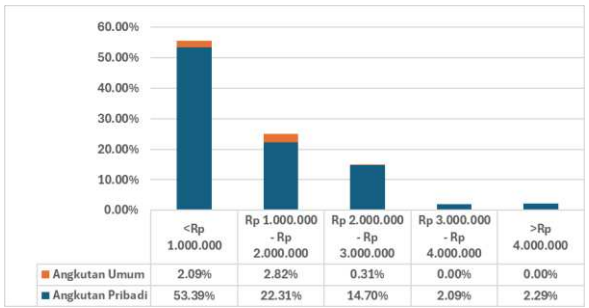
Tabel 3 Proporsi Pemilihan Moda *eksisting*

Moda yang digunakan	Jumlah	Persentase
Kendaraan Pribadi (Sepeda Motor, Mobil, Sepeda)	909	94.79%
Angkutan Umum	50	5.21%
Total	**959**	**100%**

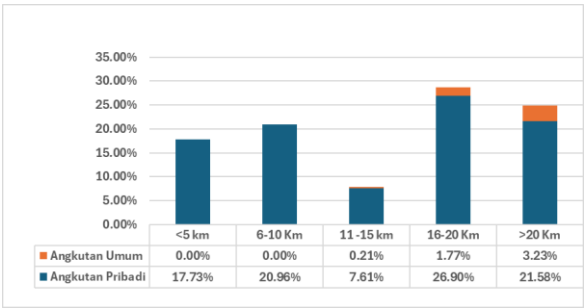
Pemilihan moda berdasarkan ketiga karakteristik yang akan diteliti yakni karakteristik pelaku perjalanan, karakteristik perjalanan, dan karakteristik pelayanan angkutan umum akan disajikan pada **Gambar 2** sampai **Gambar 9** sebagai visualisasi kondisi *eksisting* pemilihan moda menuju Kawasan CBD di Kabupaten Situbondo.



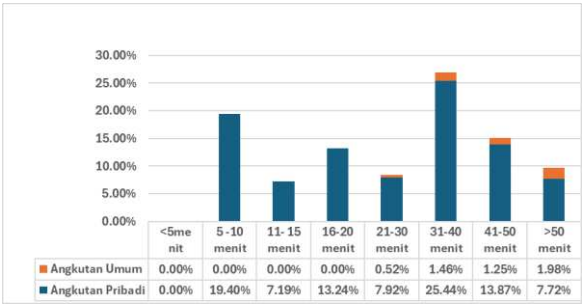
Gambar 2 *moda split* Variabel Umur



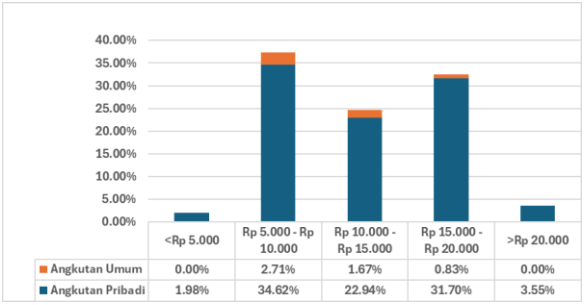
Gambar 3 *moda split* Variabel Pendapatan



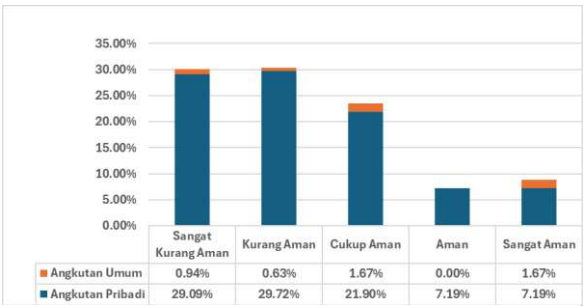
Gambar 4 *moda split* Variabel Jarak Tempuh



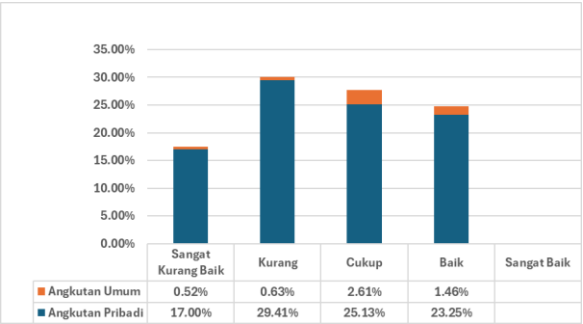
Gambar 5 *moda split* Variabel Waktu Tempuh



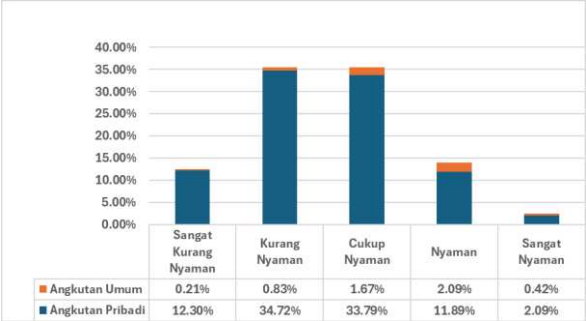
Gambar 6 *moda split* Variabel Biaya Transportasi



Gambar 7 *moda split* Variabel Keamanan AU



Gambar 8 *moda split* Variabel Keselamatan AU



Gambar 9 *moda split* Variabel Kenyamanan AU

2. Variabel yang Mempengaruhi Faktor Pemilihan Moda dan Signifikan dalam Menuju Kawasan *Central Business District* (CBD) di Kabupaten Situbondo

Setelah melakukan tinjauan mengenai beberapa variabel yang mempengaruhi pemilihan moda transportasi menuju Kawasan CBD Kabupaten Situbondo langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi apakah terdapat hubungan antara variabel-variabel tersebut. Banyaknya variabel bebas yang diteliti dalam penelitian ini dapat memicu gejala multikolinieritas antar variabel bebas. Gejala ini dapat mempengaruhi hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat, yang dapat mengakibatkan model yang dihasilkan memiliki variabel yang tidak signifikan. Hasil pengujian multikolinieritas variabel bebas dijelaskan oleh nilai tolerance dan nilai VIF masing-masing variabel yang secara keseluruhan, nilai VIF semua variabel berada di bawah 10, dan nilai tolerance seluruhnya di atas 0,10. Hasil pengujian multikolinieritas pada variabel bebas dalam penelitian ini disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4 Uji Multikolinieritas

Karakteristik Pemilihan moda	Variabel Bebas	*Collinearity Statisics*	
		Tolerance	**VIF**
Karakteristik Pelaku Perjalanan	Umur (X1)	0,570	1,753
	Pendapatan (X2)	0,585	1,708
Karakteristik Perjalanan	Jarak Tempuh (X3)	0,109	9,159
	Waktu Tempuh (X4)	0,111	8,974
	Biaya Transportasi (X5)	0,737	1,357
Karakteristik Pelayanan AU Sesuai PM 98/2013 dengan Perubahan PM 29/2015 tentang SPM Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek.	Tingkat Keamanan AU (X6)	0,967	1,034
	Tingkat Keselamatan AU (X7)	0,972	1,029
	Tingkat Kenyamanan AU (X8)	0,986	1,014

Pengujian untuk menentukan variabel-variabel signifikan yang mempengaruhi variabel terikat dilakukan melalui beberapa langkah. Variabel yang menunjukkan pengaruh signifikan akan digunakan untuk membentuk model yang tepat guna analisis lanjutan. Dalam penelitian ini terdapat dua pengujian yakni uji simultan yang menguji keseluruhan variabel dan parsial yang menguji beberapa variabel dan yang berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat.

Tabel 5 Hasil Uji Simultan

Omnibus Tests of Model Coefficients				
		Chi-square Hitung	**df**	**Sig.**
Tahap 1	Step	169,317	8	<,001
	Block	169,317	8	<,001
	Model	169,317	8	<,001

Tabel 6 Hasil Uji Parsial

Variabel Bebas	Koefisien Variabel bebas (β)	*Standard Error*	Nilai Wald	Sig.
Umur (X1)*	0,619	0,138	20,181	<0,001
Pendapatan (X2)*	-1,051	0,324	10,500	0,001
Jarak Tempuh (X3)*	1,251	0,451	7,679	0,006
Waktu Tempuh (X4)	0,190	0,303	0,394	0,530
Biaya Transportasi (X5)*	-1,270	0,232	29,977	<0,001
Tingkat Keamanan AU (X6)*	0,549	0,143	14,740	<0,001
Tingkat Keselamatan AU (X7)*	0,513	0,198	6,712	0,010
Tingkat Kenyamanan AU (X8)*	1,128	0,205	30,203	<0,001
Konstanta	-12,418	1,778	48,645	<0,001

***:** Kategori variabel yang berpengaruh terhadap model pemilihan moda

3. Model Persamaan Pemilihan Moda Menuju Kawasan *Central Business District* (CBD) Serta Usulan Kebijakan Terkait Peningkatan Angkutan Umum di Kabupaten Situbondo

Setelah mendapatkan variabel yang signifikan terkait pemilihan moda menuju Kawasan CBD di Kabupaten Situbondo selanjutnya yakni menetapkan model persamaan pemilihan moda serta memberikan usulan Kebijakan Terkait Peningkatan Penggunaan Angkutan Umum di Kabupaten Situbondo. Berdasarkan kaidah pengujian statistik, hasil pengujian model regresi logistik menunjukkan bahwa model yang dikaji layak untuk digunakan dalam analisis lebih lanjut. Dari pengujian simultan dan parsial, ditemukan bahwa 7 dari 8 variabel bebas yang diteliti adalah signifikan. Persamaan regresi logistik yang dibentuk dari variabel-variabel ini digunakan untuk memodelkan pemilihan moda transportasi menuju Kawasan CBD Kabupaten Situbondo dengan metode Regresi Logistik Biner. Berikut akan disajikan tahapan dalam membentuk model sehingga dapat menghitung probabilitas dan menetapkan strategi kebijakan yang diharapkan akan berkontribusi pada perencanaan transportasi yang lebih efisien, ramah lingkungan, dan berkelanjutan, serta mendukung pengembangan wilayah CBD sebagai pusat ekonomi dan bisnis yang terintegrasi dengan baik.

Tabel 7 Tahapan Pembuatan Model dan Perhitungan Probabilitas Pemilihan Moda

No	Tahapan	Hasil (Model Persamaan)	Keterangan
1	Menentukan model persamaan pemilihan moda menggunakan model persamaan regresi logistik biner	$\text{Ln}\left(\frac{P_{AU}}{P_{AP}}\right) = -12{,}412+0{,}619X_1 - 1{,}051X_2 +1{,}251X_3 -1{,}270X_5 + 0{,}549X_6 + 0{,}513X_7 + 1{,}128X_8$	Model Persamaan menggunakan model persamaan Regresi logistik Biner yang merupakan model tematik yang dapat digunakan dalam menghitung probabilitas penggunaan moda menuju Kawasan CBD di Kabupaten Situbondo
2	Menentukan nilai probabilitas dari model persamaan regresi logistik biner yang didapatkan sehingga didapatkan nilai permodelan kondisi eksisting dengan kategori acuan terbanyak (skenario 1)	$\text{Ln}\left(\frac{P_{AU}}{P_{AP}}\right) = -12{,}412 +0{,}619X_1 - 1{,}051X_2 +1{,}251X_3 -1{,}270X_5+0{,}549X_6 + 0{,}513X_7 + + 1{,}128X_8$ $\text{Ln}\left(\frac{P_{AU}}{P_{AP}}\right) = -12{,}412 +0{,}619(2) - 1{,}051(1) +1{,}251(4) -1{,}270(2) +0{,}549(2) + 0{,}513(2) + 1{,}128(2)$ $\text{Ln}\left(\frac{P_{AU}}{P_{AP}}\right) = -5{,}381$ $\frac{P_{AU}}{P_{AP}} = e^{-5{,}381}$	Dari perhitungan probabilitas yang didapatkan oleh model minat masyarakat situbondo terhadap angkutan umum sebesar 0,45% daan kendaraan pribadi sebesar 99,55%. Angka ini menunjukkkan bahwa minat masyarakat dalam menggunakan Angkutan Umum khususnya Angdes sangat kurang diminati di Kabupaten Situbondo.
3	Mengubah nilai probabilitas dari segi kenyamanan angkutan umum (skenario 2)	$\text{Ln}\left(\frac{P_{AU}}{P_{AP}}\right) = -12{,}412 +0{,}619X1 - 1{,}051X2 +1{,}251X3 - 1{,}270X5+0{,}549X6 + 0{,}513X7 + + 1{,}128X8$ $\text{Ln}\left(\frac{P_{AU}}{P_{AP}}\right) = -12{,}412 +0{,}619(2) - 1{,}051(1) +1{,}251(4) -1{,}270(2) +0{,}549(2) + 0{,}513(2) + 1{,}128(\mathbf{5})$ $\text{Ln}\left(\frac{P_{AU}}{P_{AP}}\right) = -1{,}997$ $\frac{P_{AU}}{P_{AP}} = e^{-1{,}997}$	Dari model persamaan yang didapatkan, bila adanya perbaikan dari sisi kenyamanan angkutan umum akan berpengaruh terhadap peningkatan penggunanaan angkutan umum, dimana pada saat kondisi eksisting probabilitas pengguna angkutan umum sebesar 0,45% meningkat menjadi 11,95%
4	Mengubah nilai probabilitas dari segi keamanan dan keselamatan angkutan umum (skenario 3)	$\text{Ln}\left(\frac{P_{AU}}{P_{AP}}\right) = -12{,}412 +0{,}619X1 - 1{,}051X2 +1{,}251X3 - 1{,}270X5+0{,}549X6 + 0{,}513X7 + + 1{,}128X8$ $\text{Ln}\left(\frac{P_{AU}}{P_{AP}}\right) = -12{,}412 +0{,}619(2) - 1{,}051(1) +1{,}251(4) -1{,}270(2) +0{,}549(\mathbf{5}) + 0{,}513(\mathbf{5}) + 1{,}128(2)$ $\text{Ln}\left(\frac{P_{AU}}{P_{AP}}\right) = -2{,}915$ $\frac{P_{AU}}{P_{AP}} = e^{-2{,}915}$	Dilakukannya perubahan terhadap aspek keamanan dan keselamatan angkutan umum, berimplikasi terhadap perubahan nilai probabilitas pengguna angkutan umum yang mulanya 0,45% menjadi sebesar 5,14%. Angka ini menyatakan bahwa dengan peningkatan dari sisi kemanan dan keselamatan Angkutan Umum minat masyarakat di Kabupaten Situbondo terhadap angkutan umum meningkat akan tetapi masih memilih kendaraan pribadi sebagai prioritas perjalanan.

No	Tahapan	Hasil (Model Persamaan)	Keterangan
5	Mengubah nilai probabilitas dari ketiga sisi pelayanan angkutan umum (skenario 4)	$\text{Ln}\left(\frac{P_{AU}}{P_{AP}}\right)$ = -12,412 +0,619X1 – 1,051X2 +1,251X3 - 1,270X5+0,549X6 + 0,513X7 + + 1,128X8 $\text{Ln}\left(\frac{P_{AU}}{P_{AP}}\right)$ = -12,412 +0,619(2) – 1,051(1) +1,251(4) -1,270(2) +0,549(**5**) + 0,513(**5**) + 1,128(**5**) $\text{Ln}\left(\frac{P_{AU}}{P_{AP}}\right)$ = 1,189 $\frac{P_{AU}}{P_{AP}} = e^{1,189}$	Terdapat peningkatan probabilitas yang sangat signifikan terhadap hasil perhitungan model dimana besarnya perubahan setelah diterapkannya peningkatan terhadap aspek keselamatan, kenyamanan dan keamanan angkutan umum adalah 76,65%. Angka ini menunjukkan bahwa dengan peningkatan dari ketiga aspek pelayanan Angkutan Umum minat masyarakat Kabupaten Situbondo terkait Angkutan Umum sangat meningkat secara signifikan.

Penelitian oleh Ariyani (2017) dan Hasiholan (2017) menunjukkan bahwa model regresi logistik dapat digunakan untuk memahami hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat, juga sebagai dasar untuk menentukan kebijakan yang dapat menyelesaikan masalah yang diteliti. Berdasarkan hasil perhitungan probabilitas dari model tersebut, dapat diidentifikasi karakteristik yang mempengaruhi pilihan responden dan probabilitasnya. Hal ini memungkinkan untuk memahami bagaimana karakteristik tersebut mempengaruhi peningkatan probabilitas dalam model. Perubahan probabilitas yang dihasilkan oleh model akan menjadi acuan dalam merumuskan skenario kebijakan tertentu. Penulis meninjau komponen-komponen penting pelayanan angkutan umum berdasarkan Standar Pelayanan Angkutan Umum yang diatur oleh PM No. 98 Tahun 2013 dan perubahannya pada PM No. 29 Tahun 2015. Selain itu terdapat regulasi tambahan yang penulis ambil terkait kinerja pelayanan angkutan umum yakni PM No. 85 Tahun 2018 mengenai Sistem Manajemen Keselamatan Perusahaan Angkutan Umum dan Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor 2 Tahun 2024 tentang standar pelayanan minimal layanan angkutan umum Transjakarta. Hal tersebut menjadi acuan perbandingan terhadap kondisi eksisting pelayanan angkutan umum di Kabupaten Situbondo serta memberikan usulan perbaikan yang memungkinkan diterapkan di wilayah kajian.

Tabel 8 Usulan Perbaikan Aspek Pelayanan Angkutan Umum

Komponen Pelayananan AU (Keamanan, Keselamatan Kenyamanan)	Kondisi Eksisting Pelayanan Angkutan Umum	Usulan Perbaikan
Identitas awak kendaraan mencakup: 1. Papan informasi dan seragam awak kendaraan yang digunakan sebagai tanda pengenal pengemudi agar penumpang dapat mengenali mereka.	Angkutan Pedesaan yang beroperasi beberapa masih belum dilengkapi dengan identitas kendaraan sesuai dengan aturan yang berlaku, terutama pada nama trayek yang sudah memudar pada kendaraan	Pihak operator melengkapi ketentuan terkait dengan identitas kendaraan pada masing-masing sarana.
Informasi trayek dan identitas kendaraan yang meliputi: 1. informasi trayek yang dilayani dan dilengkapi logo perhubungan, 2. identitas kendaraan meliputi jenis pelayanan, kelas pelayananan, dan nama Perusahaan angkutan umum.	Informasi kendaraan meliputi: informasi trayek pada Kabupaten Situbondo tidak ada regulasi terkait izin trayek Angkutan Pedesaan sehingga berpengaruh terhadap informasi trayek dan identitas kendaraan meliputi jenis pelayanan, kelas pelayananan, dan nama Perusahaan angkutan umum.	Pihak regulator mengajukan peraturan terkait izin trayek angkutan pedesaan di Kabupaten Situbondo.
Panduan dari Pergub DKI Jakarta No.2/2024 untuk meningkatkan keamanan Angkutan Umum mencakup: 1. SOP Penanganan Keamanan (Prosedur penanganan situasi keamanan di angkutan, seperti saat terjadi tindak kriminalitas, pelecehan seksual, dan gangguan ketertiban umum) 2. Informasi Pengaduan Gangguan Keamanan (Stiker berisi nomor telepon dan/atau SMS pengaduan yang ditempatkan di lokasi strategis dan mudah terlihat, untuk memudahkan penumpang melaporkan gangguan keamanan) 3. Stiker Larangan Kegiatan (Larangan merokok, mengamen, meminta-minta, serta berjualan di dalam kendaraan)	Angkutan Pedesaan di Kabupaten Situbondo belum memiliki SOP penanganan dan keamanan untuk mengantisipasi adanya tindak kriminalitas dalam menaiki angkutan. Selain itu tidak terdapat informasi pengaduan sehingga menurunkan tingkat kemanan Angkutan Umum di Kabupaten Situbondo.	Pihak regulator mengajukan peraturan terkait SOP Penanganan Keamanan dan informasi pengaduan terhadap Angkutan Pedesaan di Kabupaten Situbondo serta menambahkan stiker larangan kegiatan pada angkutan.

Komponen Pelayananan AU (Keamanan, Keselamatan Kenyamanan)	Kondisi Eksisting Pelayanan Angkutan Umum	Usulan Perbaikan
Standar Operasional Prosedur (SOP) pengoperasian bagi awak kendaraan meliputi: 1. Kondisi fisik pengemudi berupa surat keterangan sehat dari dokter setiap satu tahun sekali 2. Kompetensi pengemudi dengan memiliki sertifikat pengemudi angkutan umum (SPAU) yang didapatkan dari pelatihan paling sedikit satu kali dalam setahun. 3. Ditetapkanya jam istirahat paling lama 15 (lima belas) menit setelah mengemudikan kendaraan selama dua jam berturut-turut.	Kondisi fisik para pengemudi angkutan pedesaan di Kabupaten Situbondo masih dalam kondisi fisik dan mental yang sehat, akan tetapi banyak dari pengemudi yang belum memiliki sertifikasi kompetensi. Ditambah juga Jam istirahat para pengemudi dilakukan pada siang hari selama 20 menit.	Pihak operator mengajukan pelatihan agar mendapatkan sertifikat pengemudi angkutan umum serta penyesuaian pengawasan terhadap penerapan SOP yang dijalankan oleh awak kendaraan melalui peraturan wajib yang diajukan oleh regulator.
Perlengkapan keselamatan dalam kendaraan mencakup: 1. Lampu senter, pintu keluar dan/atau masuk penumpang yang berfungsi dengan baik, larangan penggunaan ban vulkanisir pada ban depan kendaraan, rel korden yang tidak menghalangi evakuasi darurat (seperti saat kaca harus dipecahkan), alat pembatas kecepatan yang berfungsi baik, pegangan tangan (hand grip) untuk penumpang yang berdiri dalam situasi pengereman mendadak, alat pemukul/pemecah kaca (martil) minimal satu pada setiap jendela untuk keadaan darurat, dua tabung alat pemadam api ringan (APAR) masing-masing seberat 3 kg dengan warna mencolok/reflektif, kelistrikan untuk audio visual yang memenuhi standar nasional Indonesia (SNI), dan sabuk keselamatan.	Masih terdapat ketidaksesuaian dan kurangnya fasilitas perlengkapan keselamatan pada angkutan pedesaan di Kabupaten Situbondo. Fasilitas keselamatan yang kurang yakni rel korden pada jendela, tidak terpasangnya alat pembatas kecepatan, tidak terdapat pegangan tangan (hand grip) pada sandaran tempat duduk sepanjang selasar tempat duduk, tidak terdapat alat pemecah kaca, tidak terdapat alat pemadam api. Selain itu ada ketidaksesuaian fasilitas yakni kelistrikan audio visual yang mana fasilitas tersebut ada akan tetapi dalam kondisi rusak.	Pihak operator di bawah pengawasan aturan terkait yang sifatnya terikat dan wajib, perlu melengkapi beberapa peralatan terkait dengan aspek keselamatan yang ada di dalam sarana angkutan.
Aspek selanjutnya yakni pengecekan terhadap kendaraan yang akan dioperasikan yang dimana harus tersedia untuk setiap kendaraan serta dana pertanggungan wajib kecelakaan penumpang dan dana pertanggungan wajib kecelakaan lalu lintas.	Angkutan Pedesaan di Kabupaten Situbondo terdapat asuransi terkait kecelakaan yang ditanggung oleh Perusahaan pemilik kendaraan akan tetapi tidak terdapat prosedur pengecekan kelaikan kendaraan sebelum beroperasi	Diperlukan kegiatan pengecekan oleh pihak regulator terhadap sarana yang beroperasi untuk memastikan apakah sarana laikjalan untuk kegiatan pelayanan atau perlu dilakukan perawatan lebih lanjut
Bahan acuan PM No 85 Tahun 2018 yang dapat diusulkan untuk meningkatkan tingkat keselamatan angkutan umum: Sistem manajemen keselamatan angkutan umum meliputi: Tugas dan pedoman, organisasi manajemen bahaya dan risiko, fasilitas pemeliharaan dan perbaikan kendaraan bermotor, dokumentasi dan data, peningkatan keterampilan dan pelatihan, tanggap darurat, pelaporan insiden internal, pemantauan dan evaluasi, pengukuran kinerja.	Angkutan Pedesaan di Kabupaten Situbondo kebanyakan merupakan milik perorangan sehingga tidak memiliki sertifikat Sistem Manajemen Keselamatan Perusahaan Angkutan Umum (SKMPAU) yang merupakan bagian dari manajemen Perusahaan yang berupa suatu tata Kelola keselamatan yang dilakukan oleh Perusahaan Angkutan Umum secara komprehensif dan terkoordinasi dalam rangka mewujudkan keselamatan dan mengelola resiko kecelakaan.	Pihak operator sesuai dengan ketentuan peratutan perundang-undangan pada UU No.22 Tahun 2009 seharusnya digabung menjadi sebuah badan hukum berbentuk koperasi sehingga dapat membuat SKMPAU sehingga dapat meningkatkan taraf keselamatan Angkutan Umum.
Kapasitas angkut yang dimana jumlah penumpang yang diangkut harus sesuai dengan kapasitas angkut	Jumlah penumpang yang diangkut sudah sesuai dan dilaksanakan dengan baik apabila ditinjau dari kapasitas yang diangkut.	Penyesuaian pengawasan terhadap pembatasan penumpang yang diangkut, agar tidak melebihi kapasitas muat sarana. Pengawasan dapat berupa SOP atau aturan lain yang sifatnya wajib dan diketahui awak kendaraan.
Fasilitas sirkulasi udara berupa jendela maupun kap di bagian atas kendaraan yang dapat dibuka/ditutup.	Terdapat sirkulasi udara berupa jendela di setiap tempat duduk penumpang. Akan tetapi pada bagian jendela terdapat banyak kotoran seperti debu sehingga dapat mengganggu pernafasan para penumpang.	Pihak operator melakukan perawatan terkait kebersihan angkutan.
Fasilitas Kebersihan berupa tempat sampah dan/atau kantung kertas atau plastik untuk menjaga kebersihan dalam kendaraan	Tidak terdapat fasilitas kebersihan berupa tempat sampah di dalam kendaraan yang beroperasi. Beberapa sarana ditemukan hanya memiliki kantung plastik yang digunakan untuk menampung sampah yang dibawa penumpang.	Pihak Operator melengkapi fasilitas berupa tempat sampah dengan minimal jumlah dalam kendaraan sebanyak 2 buah, sehingga kebersihan di dalam sarana angkutan tetap terjaga.

Komponen Pelayananan AU (Keamanan, Keselamatan Kenyamanan)	Kondisi Eksisting Pelayanan Angkutan Umum	Usulan Perbaikan
Fasilitas pengatur suhu ruangan menggunakan AC yang harus tersedia dan berfungsi dengan baik dengan suhu sekitar 20-22 ˚C	Kondisi ruangan di dalam angkutan cukup panas dikarenaka tidak terdapat fasilitas pendingin pada kendaraan Beberapa diantaranya sudah rusak dan tidak dapat digunakan.	Pihak Operator melengkapi atau memperbaiki fasilitas pendingin berupa AC di dalam kendaraan untuk kendaraan jenis mobil bus, sehingga meningkatkan kenyamanan penumpang.
Acuan Pergub DKI Jakarta No.2/2024 yang dapat diajukan dalam peningkatan kenyamanan Angkutan Umum yakni: 1. Batas Barang Bawaan (Barang bawaan Penumpang tidak menganggu penumpang lain dan mengurangi kapasitas angkut kendaraan dan tidak diletakkan di luar kendaraan) 2. Kebersihan dan kerapian (Kebersihan kendaraan dengan perawatan cuci supaya memberikan kenyamanan pada penumpang serta penampilan pengemudi yang berpenampilan bersih dan rapi) 3. Informasi tata krama penumpang (Informasi untuk menyadarkan penumpang mengenai tata krama dalam bus seperti tidak mengganggu penumpang lainnya, dan berbicara tidak terlalu keras supaya menjaga ketenangan di dalam angkutan)	Tidak terdapat informasi tata krama pada Angkutan Pedesaan di Kabupaten Situbondo.	Pihak Operator melengkapi informasi tata krama yang sesuai pada tiap masing-masing angkutan dan menjaga kebersihan diri serta mengajukan SOP terkait batas barang bawaan penumpang.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini kondisi eksisting pemilihan moda masyarakat menuju Kawasan CBD di Kabupaten Situbondo sebanyak 959 responden menjelaskan bahwa kendaraan pribadi mendominasi perjalanan menuju kawasan CBD di Kabupaten Situbondo terutama pada usia 16–24 tahun (46,19% dari total responden). Responden dengan pendapatan kurang dari Rp1.000.000 juga cenderung memilih kendaraan pribadi. Dari segi jarak tempuh, waktu tempuh, dan biaya transportasi, kendaraan pribadi tetap dominan. Jarak tempuh paling tinggi adalah 16-20 km (28,68%), waktu tempuh terbanyak adalah 31-40 menit (26,9%), dan biaya transportasi paling banyak adalah Rp5.000-Rp10.000 (37,33%). Dari aspek keamanan, keselamatan, dan kenyamanan, angkutan umum dianggap kurang memadai. Sebanyak 30,34% responden menganggap angkutan umum kurang aman, 30,03% menganggap kurang selamat, dan 35,56% merasa kurang nyaman, sehingga mereka lebih memilih kendaraan pribadi. Oleh karena itu dilakukan uji variabel dan didaptkan dari 8 variabel bebas menggunakan metode seleksi backward stepwise, ditemukan 7 variabel bebas yang signifikan, yaitu: umur (X1), pendapatan (X2), jarak tempuh (X3), biaya transportasi (X5), tingkat keamanan AU (X6), tingkat keselamatan AU (X7), dan tingkat kenyamanan AU (X8). Setelah dilakukan analisis didapatkan pula skenario dalam usulan perbaikan dalam menentukan strategi kebijakan Angkutan Umum yang dimana probabilitas penggunaan AU terbesar didapatkan di skenario 4 yang dimana mengusulkan perbaikan terhadap aspek pelayanan angkutan umum yang meliputi: aspek keselamatan, aspek kenyamanan dan aspek keamanan angkutan umum mengacu pada Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang dengan Kendaraaan Bermotor Umum dalam Trayek berdasarkan PM No. 98 Tahun 2013 dan PM No. 29 Tahun 2015 dengan nilai probabilitas penggunaan Angkutan Umum sebesar 76, 65%.

SARAN

Kondisi pemilihan moda pada Kabupaten Situbondo saat ini masih sangat memprioritaskan kendaraan pribadi daripada Angkutan Umum sebagai prioritas melakukan perjalanan oleh karena itu Dinas Perhubungan Kabupaten Situbondo sebagai regulator perlu memperketat pengawasan terhadap pelayanan angkutan umum yang dilakukan oleh operator melalui kebijakan tertentu yang mengacu pada peraturan terkait pengawasan pelayanan angkutan umum serta izin trayek Angkutan Pedesaan. Kebijakan yang lebih rinci mengenai peningkatan penggunaan angkutan umum perlu dibahas lebih lanjut di luar penelitian ini. Oleh karena itu, diperlukan diskusi dengan para pemangku kepentingan untuk membentuk skenario yang lebih jelas guna meningkatkan penggunaan angkutan umum menuju Kawasan CBD Kabupaten Situbondo, berdasarkan hasil analisis penelit

DAFTAR PUSTAKA

Pemerintah Republik Indonesia. Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jakarta. 2009.

Presiden Republik Indonesia. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2014 Tentang Angkutan Jalan. Jakarta. 2014.

Menteri Perhubungan Republik Indonesia.Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 98 Tahun 2013 Tentang Standar Pelayanan Angkutan Orang dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek. Jakarta. 2013.

. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 2015 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. 98 Tahun 2013 Tentang Standar Pelayanan Angkutan Orang dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek. Jakarta. 2015

.Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 85 Tahun 2018 Tentang Sistem Manajemen Keselamatan Perusahaan Angkutan Umum.Jakarta.2018.

. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2019 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek. Jakarta. 2019.

Gubernur DKI Jakarta. Peraturan Gubernur Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 2 Tahun 2024 Tentang Standar Pelayanan Minimal Layanan Angkutan Umum Transjakarta.Jakarta. 2024

Bupati Kabupaten Situbondo. Rancangan Peraturan Daerah Kabupaten Situbondo Nomor XXX Tahun 2023 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Tahun 2024-2044.Situbondo.2023

Amat. " Pertumbuhan, Perkembangan Dan Kematangan Individu". Jurnal Prodi Tadris IPS, Volume 12, Nomor 1 Juni 2021.

Ariesandi, Junita Ayu, Resita Reiza & Zulfitri Salsabila. "Kebijakan Transportasi Umum (Angkot) untuk Menanggulangi Kemacetan Jalan". Jurnal Kebijakan Publik, Vol. 11 No.2, 2020: 55 – 112.

Fadjar Hari Mardiansyah, Wiwandari Handayani, Jawoto Sih Setyono. " Pertumbuhan Penduduk Perkotaan dan Perkembangan Pola Distribusinya pada Kawasan Metropolitan Surakarta". Jurnal Wilayah dan Lingkungan, Volume 6 Nomor 3, 2018.

Ghozali, Imam. Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 21. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro. 2013.

Hasan, M. Iqbal. Pokok-pokok Materi Statistik 2 (Statistik Inferensif). Jakarta: PT. Bumi Aksara. 2005.

Irjayanti, Amelia Dertta, Dyah Wulan Sari & Ismatulloh Rosida. "Perilaku Pemilihan Moda Transportasi Pekerja Komuter: Studi Kasus Jabodetabek". Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia, Vol. 21 No. 2 Juli 2021: 125 – 147.

Mediansyah, Achmad Risa. "Jaringan Kebijakan Publik Implementasi Kebijakan Transportasi di Kota Makassar". JAKPP: Jurnal Analisis dan Kebijakan Publik, Vol. 3, No. 1 (2020):14 – 22.

Nur Khaerat Nur dkk." Sistem Transportasi".Yayasan Kita Menulis, kitamenulis.id. Cetakan 1, Agustus 2021

Ramlan Setiawan. " Peran Pendidik Dalam Mengatasi Permasalahan Pertumbuhan Dan Perkembangan Peserta Didik". Jurnal el-Tarbawi, Vol. XII No.1, 2019

Salsabila, Safira & Dwi Agustina Nuriani Sirodj. "Penerapan Maximum Likelihood Estimator dalm Model Regresi Logistik pada Data Penderita Penyakit Akibat Infeksi Virus Dengue". Prosiding Statistika, Vol. 7, No. 2 (2021): 433 – 440.

Septami, Indah Dwi, Imma Widyawati Agustin dan Dadang Meru Utomo. "Pemodelan Pemilihan Moda Angkutan Umum di Kota Mataram". Planning for Urban Region and Environment, Vol. 8, No. 3, Juli, 2019: 97 – 104.

Syahbandi, Muhammad. Kecenderungan Pemilihan Moda Kendaraan Pribadi dan Transportasi Publik Masyarakat Kota Tangerang Selatan. [Tugas Akhir]. Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Jurusan Teknologi Infrastruktur dan Kewilayahan, Institut Teknologi Sumatera. 2020.

Tamin, Ofyar Z. Perencanaan & Pemodelan Transportasi (Edisi Kedua). Penerbit ITB: Bandung. 2000.

Wildha Badrus Subkhi, Fadjar Hari Mardiansjah."Pertumbuhan dan Perkembangan Kawasan Perkotaan di Kabupaten: Studi Kasus Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta". Jurnal Wilayah dan Lingkungan, Vol.7 No.2,2019.