

PENGARUH TARIF PARKIR BERBASIS KORIDOR UTAMA ANGKUTAN UMUM MASSAL TERHADAP PEMILIHAN MODA (STUDI KASUS PROVINSI DKI JAKARTA)

Sanda Arifianto

Mahasiswa

Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan
Universitas Gadjah Mada
Bulaksumur, Yogyakarta
sanda.a@mail.ugm.ac.id

Muhammad Zudhy Irawan

Dosen

Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan
Universitas Gadjah Mada
Bulaksumur, Yogyakarta
zudhyirawan@ugm.ac.id

Sigit Priyanto

Dosen

Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan
Universitas Gadjah Mada
Bulaksumur, Yogyakarta
spriyanto2007@ugm.ac.id

Nur Oktaviani Widiastuti

Mahasiswa

Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan
Universitas Gadjah Mada
Bulaksumur, Yogyakarta
nur.oktaviani.w@mail.ugm.ac.id

Abstract

Jakarta is a metropolitan city with various complex transportation problems. Various policies implemented have not been able to overcome the congestion that occurs. This study analyzes the effect of applying parking rates based on the main corridor of mass public transport on mode selection using the nested logit method which is applied with the help of pythonbiogeme software. The results showed that the dominant choice was to continue using the motorbike but to change the parking location. The probability at the lowest tariff (Rp 5000.00) is 45.38%, while when the highest tariff is applied (Rp 25.000) it becomes 64.54%. In respondents who use private cars, the dominance of mode selection occurs in the choice to keep using the car but changing parking locations. The probability of the lowest tariff (Rp 10,000.00) is at the percentage of 50.26%, while when the highest tariff is applied (Rp 60,000), the probability increases to 51.43%. The policy scheme approved by the respondents was implemented in conjunction with the odd-even scheme and it is necessary to expand the scope of public transport services and integrate mass public transport fares.

Keywords: Parking Rates, Nested Logit, Pythonbiogeme, Mass Public Transport, Policy

Abstrak

Jakarta merupakan kota metropolitan dengan berbagai permasalahan transportasi yang kompleks. Berbagai kebijakan yang diterapkan belum mampu untuk mengatasi kemacetan yang terjadi. Penelitian ini menganalisis pengaruh penerapan tarif parkir berbasis koridor utama angkutan umum massal terhadap pemilihan moda menggunakan metode *nested logit* yang diaplikasikan dengan bantuan perangkat lunak *pythonbiogeme*. Hasil penelitian menunjukkan dominasi pilihan tetap menggunakan motor namun berpindah lokasi parkir. Probabilitas pada tarif terendah (Rp 5000,00) berada pada persentase 45,38% sedangkan ketika tarif tertinggi diterapkan (Rp 25.000) menjadi 64,54%. Pada responden pengguna mobil pribadi, dominasi pemilihan moda terjadi pada pilihan tetap menggunakan mobil namun berpindah lokasi parkir. Probabilitas pada tarif terendah (Rp 10.000,00) berada pada persentase 50,26% sedangkan ketika tarif tertinggi diterapkan (Rp 60.000) maka terjadi peningkatan probabilitas menjadi 51,43%. Skema kebijakan yang disetujui diterapkan oleh responden adalah dilaksanakan bersamaan dengan skema penerapan ganjil genap dan perlu dilakukan perluasan cakupan pelayanan angkutan umum dan integrasi tarif angkutan umum massal.

Kata Kunci: Tarif Parkir, *Nested Logit*, *Pythonbiogeme*, Angkutan Umum Massal, Kebijakan

PENDAHULUAN

Provinsi DKI Jakarta yang merupakan kota terpadat di Indonesia memiliki sederet kompleksitas permasalahan di bidang transportasi. Berbagai kebijakan dari sisi pembangunan infrastruktur, penyediaan angkutan umum massal, dan kebijakan operasional telah dilakukan untuk mengatasi permasalahan transportasi. Dari sisi penyediaan angkutan umum massal, Jakarta merupakan satu-satunya kota di Indonesia yang memiliki berbagai jenis angkutan umum massal berbasis jalan maupun rel. Layanan parkir yang sebelumnya disediakan oleh negara sebagai layanan yang harus disediakan, maka parkir harus dilihat sebagai alat pembatas pergerakan kendaraan yang menjadi kontrol bagi mobilitas warga. Akan diterapkan tarif parkir tinggi (*on street* dan *off street*) pada Koridor Angkutan Umum Massal (koridor yang digunakan adalah koridor angkutan Trans Jakarta) yang meliputi ruas-ruas jalan utama pada koridor dan ruas-ruas jalan di sekitar jalan utama (sirip-siripnya) dengan Batasan radius 500 m dari koridor utama. Menindaklanjuti skema penerapan kebijakan tarif parkir tersebut, maka perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh penerapan tarif parkir terhadap pemilihan moda.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh kebijakan peningkatan tarif parkir berbasis koridor utama angkutan umum massal terhadap pemilihan moda. Kedua, untuk mengidentifikasi skema penerapan kebijakan peningkatan tarif parkir yang diterima oleh masyarakat. Ketiga, mengidentifikasi kebijakan-kebijakan yang perlu dilakukan sebelum penerapan kebijakan peningkatan tarif parkir.

Tinjauan Pustaka

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, parkir didefinisikan sebagai keadaan kendaraan berhenti atau tidak bergerak untuk beberapa saat dan ditinggalkan pengemudinya. Menurut Munawar, A. (2004), dipandang dari sisi teknis lalu lintas, aktivitas parkir yang ada saat ini sangat mengganggu kelancaran arus lalu lintas, mengingat sebagian besar kegiatan parkir dilakukan di badan jalan, sehingga mengakibatkan turunnya kapasitas jalan dan terhambatnya arus lalu lintas dan penggunaan jalan menjadi tidak efektif. Beberapa peneliti sering meringkas respons permintaan terhadap atribut parkir dalam bentuk elastisitas. Ukuran elastisitas menunjukkan persentase perubahan variabel permintaan (misalnya volume parkir di lokasi tertentu) dalam menanggapi perubahan satu persen dalam atribut yang menarik (misal harga parkir). Sementara berbagai perkiraan elastisitas umumnya berkisar antara 0,1 dan 0,6 tetapi setinggi 1.2 (Albert dan Mahalel, 2006). telah dilaporkan dalam literatur, nilai yang paling banyak dikutip untuk elastisitas harga permintaan parkir (jumlah mobil parkir) adalah 0,3 (Vaca dan Kuzmyak, 2005).

Penelitian lain yang dilakukan oleh Xiaowei Hu, dkk., (2021) menyebutkan bahwa jarak berjalan kaki dan waktu parkir berkorelasi signifikan dengan tujuan perjalanan responden, biaya parkir berkorelasi signifikan dengan pendapatan responden, faktor risiko keamanan berkorelasi signifikan dengan usia responden. Xiaofei Ye, dkk., (2021), temuan utama dari hasil survei dan estimasi model adalah bahwa ruang parkir yang tersedia merupakan penentu utama pemilihan aplikasi parkir, biaya parkir merupakan penentu sekunder yang signifikan dari pemilihan aplikasi parkir, jarak ke tujuan merupakan penentu penting ketiga dari

pemilihan aplikasi parkir, reservasi dan ruang parkir bersama merupakan penentu penting dalam pemilihan aplikasi parkir.

METODE PENELITIAN

Desain Kuesioner

Formulir kuesioner terdiri dari tiga bagian. Bagian pertama berkaitan dengan perilaku parkir responden yang terdiri dari waktu perjalanan, waktu egress, biaya parkir eksisting, jarak lokasi parkir, pendapatan, biaya perjalanan, karakteristik perjalanan, alokasi retribusi parkir pasca kenaikan tarif dan skema penerapan. Bagian kedua berkaitan dengan skenario tarif parkir yang akan diterapkan untuk masing-masing pengguna sepeda motor dan mobil pribadi. Bagian ketiga adalah pertanyaan yang berkaitan dengan karakteristik responden seperti jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, dan tingkat pendapatan. Tabel 1. Menjelaskan variabel yang dipertimbangkan dan tingkatannya.

Tabel 1. Variabel Yang Digunakan Dalam Penelitian

No.	Variabel	Deskripsi	Sepeda Motor	Mobil
1	waktu perjalanan	< 1 jam, 1-1,5 jam, 1,5-2 jam, 2-2,5 jam, > 2,5 jam	√	√
2	waktu egress	< 3 menit, 3-6 menit, 6-9 menit, 9-15 menit, >15 menit	√	√
3	biaya parkir eksisting	< Rp 5000, Rp 5000-Rp 10.000, Rp 10.000-Rp 15.000, Rp 15.000-Rp 20.000, > Rp 20.000	√	
4	jarak lokasi parkir	< Rp 10.000, Rp 10.000-Rp 20.000, Rp 20.000-Rp 30.000, Rp 30.000-Rp 40.000, > Rp 40.000		√
5	pendapatan	< 500 m, > 500 m	√	√
6	skenario tarif parkir	< Rp 4.500.000, Rp 4.500.000-Rp 6.500.000, Rp 6.500.000-Rp 8.500.000, Rp 8.500.000-Rp 10.500.000, Rp 10.500.000-Rp 12.500.000, Rp 12.500.000-Rp14.500.000, > Rp14.500.000	√	√
7	biaya perjalanan	Rp 5000, Rp 10.000, Rp 15.000, Rp 20.000, Rp 25.000 Rp 10.000, Rp 15.000, Rp 20.000, Rp 25.000, Rp30.000, Rp 35.000, Rp 40.000, Rp 45.000, Rp 50.000, Rp55.000, Rp 60.000	√	√
		< Rp 15.300, Rp 15.300.000-Rp 30.600, Rp 30.600-Rp 45.900, Rp 45.900-Rp 61.200, > Rp 61.200	√	
		< Rp 90.000, Rp 90.000-Rp 180.000, Rp 180.000-Rp 270.000, Rp 270.000-Rp 360.000, > Rp 360.000		√

Variabel yang digunakan terdiri dari tujuh variabel yaitu waktu perjalanan, waktu egress, biaya parkir eksisting, jarak lokasi parkir, pendapatan, skenario tarif parkir, dan biaya perjalanan. Keenam variabel tersebut yaitu waktu perjalanan, waktu egress, biaya parkir eksisting, jarak lokasi parkir, pendapatan, dan biaya perjalanan dibuat tetap sesuai pilihan responden, kemudian diterapkan perubahan skenario tarif parkir kepada masing-masing responden pengguna sepeda motor dan pengguna mobil pribadi. Responden pengguna sepeda motor dihadapkan pada lima pilihan perubahan skenario tarif parkir mulai dari Rp 5000,00 sampai dengan Rp 25.000,00 (selisih kenaikan tarif parkir adalah Rp 5000,00). Demikian halnya dengan pengguna mobil pribadi yang dihadapkan pada sebelas pilihan skenario tarif parkir mulai dari Rp 10.000,00 sampai dengan Rp 60.000,00 (selisih kenaikan

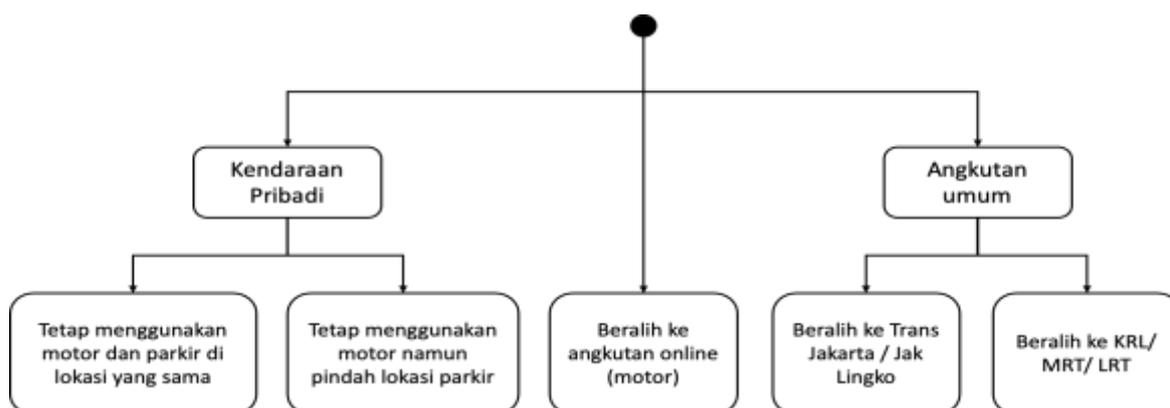
tarif parkir adalah Rp 5000,00) sehingga 1 set data responden yang terdiri dari keenam variabel dipadukan untuk setiap skenario tarif parkir yang diterapkan kemudian responden akan menentukan pilihan moda apa yang digunakan. Analisis utilitas dilakukan terhadap ketujuh variabel yang masing-masing set data variabel dikelompokkan berdasarkan skenario tarif parkir.

Pengumpulan data

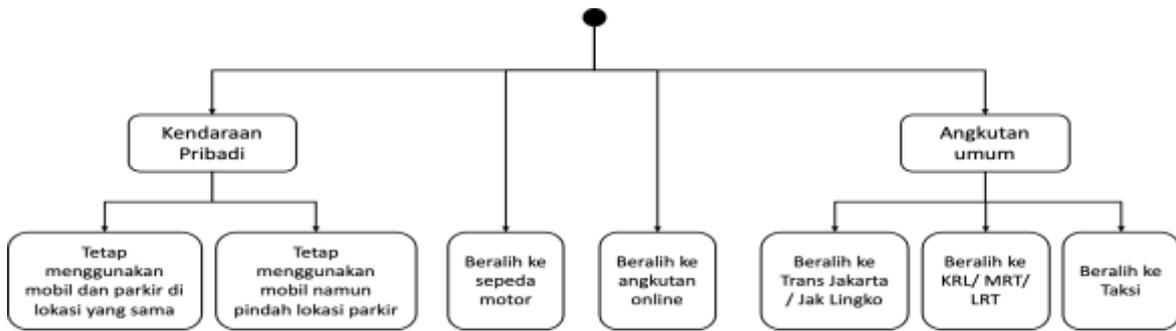
Survey dilakukan pada periode Mei – Juni 2022. Data primer yang digunakan adalah survey secara daring terhadap responden dengan metode *convenience sampling*. Pada metode ini peneliti menyebarkan kuesioner terhadap responden yang dapat diakses dan mau bekerjasama. Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus Slovin dengan *confident level* 95%. Jumlah populasi diperoleh berdasarkan estimasi volume rata-rata harian kendaraan parkir pada lokasi SRP Parkir yang telah ditentukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah sampel minimal adalah 399 responden. Sebanyak 478 kuesioner dibagikan kepada responden dan survey ini menyaring 460 kuesioner yang valid dengan tingkat respon efektif 96,2%.

Nested Logit Model

Model *Nested Logit* dapat digunakan jika asumsi error antar alternatif pilihan tidak saling bebas. Pada model *nested logit*, variabel tak bebas yang saling mempengaruhi dikelompokkan kedalam *nest* (sarang) sehingga variabel tak bebas dalam sarang yang berlainan tidak saling berpengaruh. Pembentukan utilitas dibedakan untuk pengguna sepeda motor dan pengguna mobil pribadi. Pengelompokan (*nest*) untuk masing-masing kelompok adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Struktur himpunan pilihan *nested logit* 2 level untuk responden pengguna sepeda motor



Gambar 2. Struktur himpunan pilihan *nested logit* 2 level untuk responden pengguna mobil pribadi

Variabel independen yang digunakan adalah waktu perjalanan, waktu egress, biaya parkir eksisting, jarak lokasi parkir, pendapatan, skenario tarif parkir yang akan diterapkan, dan biaya perjalanan. Utilitas dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$U_s = \sum_{m=1}^M \beta_m \cdot X_{sm} + \varepsilon_s \tag{1}$$

X_{sm} menjelaskan variabel independen sepanjang m-jumlah variabel, β_m berarti vektor dari parameter yang diestimasi, dan ε_s adalah tingkat kesalahan. Probabilitas pada setiap pilihan dirumuskan sebagai berikut:

$$P_{ij} = \frac{\frac{U_{ij}}{e^{\mu_k} (\sum_{j \in B_k} e^{\mu_k})^{\mu_k - 1}}}{\sum_{l=1}^k (\sum_{j \in B_l} \frac{U_{ij}}{e^{\mu_l}})^{\mu_k}} \tag{2}$$

P_{ij} adalah probabilitas pemilihan moda dan μ skala parameter untuk *nest logit* model yang berhubungan dengan pilihan antar alternatif. Model diestimasi dengan metode *likelihood* menggunakan *Pythonbiogeme*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Model

Dari 460 responden diperoleh 1062 set data untuk pengguna sepeda motor dan 2007 set data untuk pengguna mobil pribadi. Tabel 2 menunjukkan hasil *nested logit model* untuk pengguna sepeda motor dan tabel 3 menunjukkan hasil *nested logit model* untuk pengguna mobil.

Tabel 2. Output *nested logit model* untuk pengguna sepeda motor

Keterangan Variabel	Koefisien	Std err	t-test	p-value
waktu perjalanan Utilitas 2	0,724	0,101	7,18	0,00***
waktu perjalanan Utilitas 3	0,889	0,165	5,41	0,00***
waktu perjalanan Utilitas 4	0,910	0,201	4,53	0,00***

Keterangan Variabel	Koefisien n	Std err	t-test	p-value
waktu egress Utilitas 2	0,803	0,0672	11,94	0,00***
waktu egress Utilitas 3	0,811	0,107	7,58	0,00***
waktu egress Utilitas 4	1,00	0,146	6,88	0,00***
biaya parkir eksisting Utilitas 2	1,02	0,105	9,74	0,00***
biaya parkir eksisting Utilitas 3	0,825	0,156	5,27	0,00***
biaya parkir eksisting Utilitas 4	1,03	0,195	5,28	0,00***
jarak lokasi parkir Utilitas 2	0,841	0,154	5,47	0,00***
pendapatan Utilitas 2	0,982	0,0494	19,87	0,00***
pendapatan Utilitas 3	0,953	0,0765	12,45	0,00***
pendapatan Utilitas 4	1,11	0,109	10,18	0,00***
skenario biaya parkir Utilitas 2	1,11	0,00391	284,24	0,00***
skenario biaya parkir Utilitas 3	1,21	0,0178	67,92	0,00***
skenario biaya parkir Utilitas 4	0,999	0,0392	25,46	0,00***
skenario biaya parkir Utilitas 5	1,60	0,0841	18,97	0,00***
biaya perjalanan Utilitas 2	1,06	0,110	9,65	0,00***
biaya perjalanan Utilitas 3	0,962	0,164	5,85	0,00***
biaya perjalanan Utilitas 4	0,889	0,211	4,20	0,00***
Number of estimated parameters	34			
Sample size	1062			
Init. log likelihood	-30340,274			
Final log likelihood	-1686,052			
Null log likelihood	-1709,22			
Rho-square for the init. model	0,944			
Rho-square-bar for the init. Model	0,943			

*** berarti $p < 0,01$ dan ** berarti $0,01 \leq p < 0,05$

Tabel 3. Output nested logit model untuk pengguna mobil pribadi

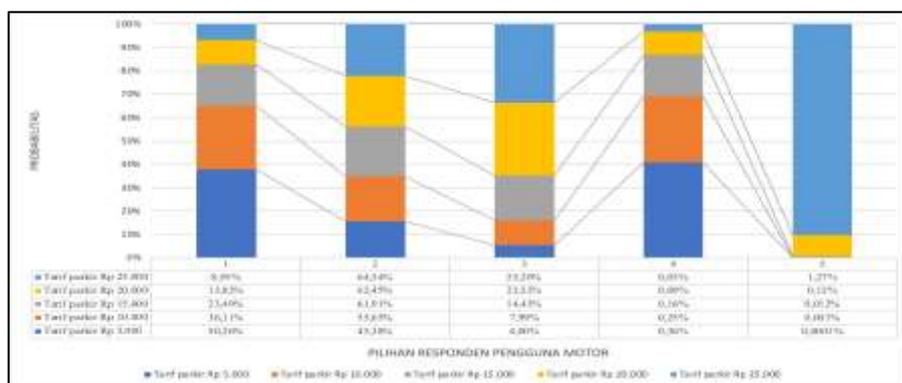
Keterangan Variabel	Koefisien n	Std err	t-test	p-value
intercept Utilitas 6	-6,10	1,92	-3,17	0,02**
waktu perjalanan Utilitas 2	0,529	0,186	2,84	0,01**
waktu perjalanan Utilitas 3	0,642	0,163	3,93	0,00***
waktu perjalanan Utilitas 4	0,579	0,172	3,37	0,00***
waktu perjalanan Utilitas 5	1,07	0,322	3,31	0,01**
waktu perjalanan Utilitas 7	5,77	1,39	4,16	0,00***
waktu egress Utilitas 2	0,635	0,199	3,19	0,02**
waktu egress Utilitas 3	0,539	0,170	3,17	0,02**
waktu egress Utilitas 4	0,706	0,177	3,98	0,00***
waktu egress Utilitas 5	-1,43	0,404	-3,54	0,02**
waktu egress Utilitas 6	1,85	0,238	7,76	0,00***
biaya parkir eksisting Utilitas 2	1,69	0,235	7,21	0,00***
biaya parkir eksisting Utilitas 3	1,48	0,195	7,58	0,00***
biaya parkir eksisting Utilitas 4	1,45	0,204	7,10	0,00***
biaya parkir eksisting Utilitas 5	1,22	0,390	3,14	0,02**
biaya parkir eksisting Utilitas 6	1,40	0,223	6,27	0,00***
biaya parkir eksisting Utilitas 7	-3,47	1,61	-2,15	0,04**
jarak lokasi parkir Utilitas 3	-1,14	0,453	-2,51	0,03**
jarak lokasi parkir Utilitas 4	-1,28	0,468	-2,74	0,02**
jarak lokasi parkir Utilitas 5	3,19	0,792	4,03	0,00***
jarak lokasi parkir Utilitas 6	-2,43	0,528	-4,60	0,00***
jarak lokasi parkir Utilitas 7	-8,82	3,06	-2,88	0,00***

Keterangan Variabel	Koefisien	Std err	t-test	p-value
pendapatan Utilitas 5	-1,43	0,345	-4,13	0,00***
pendapatan Utilitas 6	0,794	0,171	4,64	0,00***
pendapatan Utilitas 7	3,87	0,859	4,50	0,00***
skenario biaya parkir Utilitas 2	2,45	0,346	7,10	0,00***
skenario biaya parkir Utilitas 3	2,59	0,282	9,17	0,00***
skenario biaya parkir Utilitas 4	2,69	0,286	9,40	0,00***
skenario biaya parkir Utilitas 5	2,60	0,396	6,58	0,00***
skenario biaya parkir Utilitas 6	2,55	0,271	9,38	0,00***
skenario biaya parkir Utilitas 7	2,89	0,782	3,69	0,00***
biaya perjalanan Utilitas 2	2,19	0,346	6,33	0,00***
biaya perjalanan Utilitas 3	2,21	0,283	7,80	0,00***
biaya perjalanan Utilitas 4	2,07	0,290	7,13	0,00***
biaya perjalanan Utilitas 5	3,09	0,462	6,68	0,00***
biaya perjalanan Utilitas 6	2,09	0,302	6,92	0,00***
biaya perjalanan Utilitas 7	-5,54	1,68	-3,30	0,00***
Number of estimated parameters	50			
Sample size	2007			
Init. log likelihood	-39079,172			
Final log likelihood	-3171,729			
Null log likelihood	-3905,44			
Rho-square for the init. model	0,919			
Rho-square-bar for the init. Model	0,918			

*** berarti $p < 0,01$ dan ** berarti $0,01 \leq p < 0,05$

Probabilitas Pemilihan Moda Responden Pengguna Sepeda Motor Akibat Penerapan Tarif Parkir Berbasis Koridor Utama Angkutan Umum Massal

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, apabila diterapkan tarif parkir perjam sebesar Rp 5.000,00 probabilitas tertinggi berada pada populasi yang tetap menggunakan motor dan parkir di lokasi yang sama sebesar 50,26%. Probabilitas selanjutnya adalah tetap menggunakan motor namun pindah lokasi parkir sebesar 45,38%. Diantara ketiga pilihan moda lainnya memiliki probabilitas yang rendah yaitu pilihan moda beralih ke ojek online (motor), beralih ke Trans Jakarta/ Jak Lingko, dan beralih ke KRL/MRT/LRT. Pada skenario 2, tarif parkir yang diterapkan adalah sebesar Rp 10.000,00 per jam. Pada penerapan tarif parkir skenario 2 ini, mulai terjadi perubahan probabilitas secara signifikan terhadap pilihan responden. Pada kondisi ini terjadi pergeseran pilihan kendaraan yaitu beralih tetap menggunakan motor namun pindah lokasi parkir menjadi 55,65%, sedangkan pilihan tetap menggunakan motor dan parkir di lokasi yang sama probabilitasnya menurun menjadi 36,11%, responden yang beralih ke ojek online mengalami peningkatan menjadi 7,99%, dan responden yang beralih ke Trans Jakarta/ Jak Lingko menurun menjadi 0,25%. Penerapan tarif parkir pada skenario 2 ini sangat kuat untuk mempengaruhi masyarakat untuk berpindah lokasi parkir.

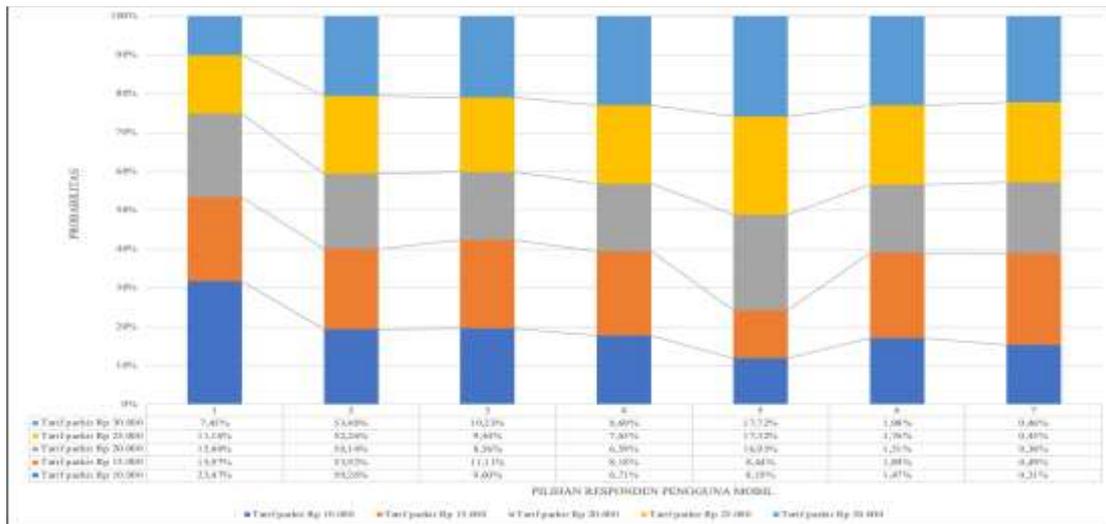


Gambar 3. Fluktuasi probabilitas pemilihan moda pada responden pengguna sepeda motor terhadap penerapan tarif parkir

Pada penerapan skenario 3, 4, dan 5 probabilitas yang terjadi semakin mengarah untuk tetap menggunakan motor namun berpindah lokasi parkir dengan probabilitas yang naik berturut-turut dari 61,91% sampai dengan 64,54%. Penerapan tarif parkir motor pada skenario 3 mulai dari Rp 15.000,00 sampai dengan batas tertinggi yaitu Rp 25.000,00 sangat dominan untuk mempengaruhi pilihan responden. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Chatman dan Manville (2018) bahwa jika biaya parkir tambahan diperkenalkan, individu berpenghasilan lebih tinggi akan terus mengemudi; di sisi lain, individu berpenghasilan rendah yang sensitif terhadap harga parkir hanya dapat berkendara ke tempat parkir yang lebih murah alih-alih beralih ke transit. Hasil dari penelitian ini yang perlu menjadi perhatian adalah peningkatan probabilitas penggunaan ojek online terhadap kebijakan penerapan tarif parkir berbasis koridor utama angkutan umum massal. Probabilitas beralih ke ojek online (motor) mengalami peningkatan dari penerapan tarif terendah sebesar Rp 5.000,00 dengan probabilitas 4% kemudian meningkat menjadi 25,2% ketika diterapkan tarif parkir tertinggi sebesar Rp 25.000,00.

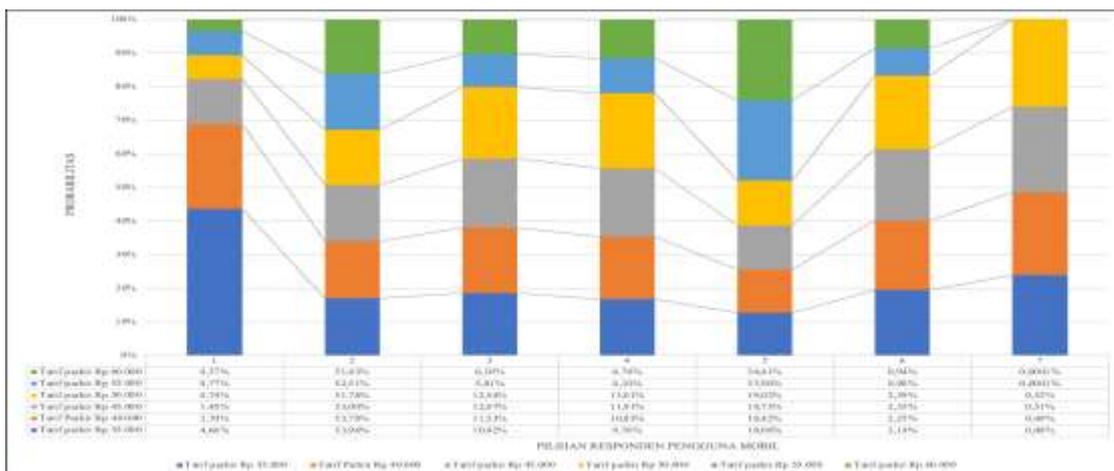
Probabilitas Pemilihan Moda Responden Pengguna Mobil Pribadi Akibat Penerapan Tarif Parkir Berbasis Koridor Utama Angkutan Umum Massal

Dari hasil perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Pythonbiogeme diperoleh hasil bahwa ketika diterapkan tarif parkir terendah sebesar Rp 10.000,00 probabilitas tertinggi adalah pengguna mobil yang tetap menggunakan mobil namun pindah lokasi parkir dengan nilai probabilitas sebesar 50,26% demikian halnya ketika diterapkan tarif parkir tertinggi sebesar Rp 60.000,00 per jam probabilitas tertinggi adalah responden yang tetap menggunakan mobil namun pindah lokasi parkir. Hal ini membuktikan bahwa para pengguna mobil sebagian besar tidak terpengaruh oleh adanya kenaikan tarif parkir. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Shiftan (2002) dan Marsden (2006) yang menyatakan bahwa pergeseran lokasi parkir adalah respons perilaku yang lebih mungkin terjadi akibat adanya intervensi parkir daripada pergeseran ke moda perjalanan lainnya.



Gambar 4. Fluktuasi probabilitas pemilihan moda pada responden pengguna mobil pribadi terhadap penerapan tarif parkir pada rentang Rp 10.000,00 sampai dengan Rp 30.000,00

Probabilitas responden yang memilih tetap menggunakan mobil dan parkir di lokasi yang sama memiliki probabilitas tertinggi ketika diterapkan parkir terendah sebesar Rp 10.000,00 dengan nilai 23,47%. Penurunan probabilitas mulai terjadi ketika diterapkan parkir sebesar Rp 25.000,00 dengan nilai 11,16% sampai berturut-turut menjadi 0,37% ketika diterapkan tarif parkir tertinggi. Pada probabilitas ke-3 yaitu beralih menggunakan motor, nilai probabilitas tertinggi ketika diterapkan tarif parkir sebesar Rp 50.000,00 per jam. Nilai probabilitas pada kondisi ini adalah 12,54%. Kondisi serupa juga dialami oleh pilihan menggunakan angkutan online yang mengalami peningkatan probabilitas tertinggi sebesar 13,01% ketika diterapkan tarif parkir sebesar Rp 50.000,00.



Gambar 5. Fluktuasi probabilitas pemilihan moda pada responden pengguna mobil pribadi terhadap penerapan tarif parkir pada rentang Rp 35.000,00 sampai dengan Rp 60.000,00

Diantara jenis angkutan umum yang ditawarkan dalam kuesioner seperti Trans Jakarta/Jak Lingko, KRL/MRT/LRT, dan taksi, perpindahan tertinggi terjadi di Trans Jakarta/Jak Lingko dengan nilai probabilitas tertinggi sebesar 34,41% ketika diterapkan tarif parkir tertinggi, sedangkan probabilitas angkutan umum lainnya seperti KRL/MRT/LRT hanya memiliki nilai probabilitas sebesar 0,94% ketika diterapkan tarif parkir tertinggi, dan angkutan umum taksi memiliki nilai probabilitas yang paling kecil diantara angkutan umum lainnya ketika diterapkan tarif parkir tertinggi.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang pertama adalah untuk menjawab tujuan penelitian terkait pengaruh kebijakan peningkatan tarif parkir berbasis koridor utama angkutan umum massal terhadap pemilihan moda. Kesimpulan yang dapat diambil adalah pada responden pengguna motor, dominasi pemilihan moda terjadi pada pilihan tetap menggunakan motor namun berpindah lokasi parkir ketika tarif parkir yang diterapkan semakin dinaikkan. Probabilitas pada tarif terendah (Rp 5000,00) berada pada persentase 45,38% sedangkan ketika tarif tertinggi diterapkan (Rp 25.000) maka terjadi peningkatan probabilitas menjadi 64,54%. Pergeseran probabilitas pemilihan moda lebih cenderung kepada beralih ke angkutan online daripada beralih ke angkutan umum seperti Trans Jakarta/ Jak Lingko maupun angkutan umum berbasis rel seperti KRL, MRT, dan LRT. Pada kondisi ini probabilitas responden yang beralih ke angkutan online mulai dari 4% sampai dengan 25,2% pada penerapan tarif parkir terendah sampai dengan tertinggi. Pada responden pengguna mobil pribadi, dominasi pemilihan moda terjadi pada pilihan tetap menggunakan mobil namun berpindah lokasi parkir ketika tarif parkir yang diterapkan semakin dinaikkan. Probabilitas pada tarif terendah (Rp 10.000,00) berada pada persentase 50,26% sedangkan ketika tarif tertinggi diterapkan (Rp 60.000) maka terjadi peningkatan probabilitas menjadi 51,43%. Pergeseran probabilitas pemilihan moda lebih cenderung kepada beralih ke Trans Jakarta/Jak Lingko daripada beralih ke moda lainnya. Pada kondisi ini probabilitas responden yang beralih ke angkutan Trans Jakarta/Jak Lingko mulai dari 8,19% sampai dengan 34,41% pada penerapan tarif parkir terendah sampai dengan tertinggi.

Kesimpulan kedua terkait skema kebijakan yang disetujui diterapkan oleh responden adalah penerapan tarif parkir berbasis koridor angkutan umum massal dilakukan bersamaan dengan skema penerapan ganjil genap. Kesimpulan yang ketiga terkait kebijakan yang perlu dilakukan sebelum penerapan tarif parkir berbasis koridor angkutan umum massal adalah perluasan cakupan pelayanan angkutan umum dan integrasi dari tarif angkutan umum massal (MRT Jakarta, LRT Jakarta, KAI Commuter, Railink, Trans Jakarta, Mikrotrans) melalui program Jaklingko agar memudahkan masyarakat dalam mengakses angkutan umum massal tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Albert, G., Mahalel, D., 2006, Congestion tolls and parking fees: a comparison of the potential effect on travel behavior, *Transport Pol*, 13 (6), 496–502

- Chatman, D.G., Manville, M., 2018, Equity in congestion-priced parking: a study of SFpark, 2011 to 2013. *J. Transport Econ. Pol. (JTEP)* 52 (3), 239–266
- Hu, Xiaowei., Bao, Jiashuo., Ma, Tao., 2021, Analysis of shared parking demander choice behavior based on elaboration likelihood model, *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 9, 100311, 1-9
- Kementerian Perhubungan, 2009, Undang-Undang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Nomor 22 Tahun 2009
- Marsden, G., 2006, The evidence base for parking policies—a review, *Transport Pol.* 13 (6), 447–457
- Munawar, A., 2004, *Manajemen Lalu Lintas Perkotaan*, Yogyakarta, Beta Offset
- Vaca, E., Kuzmyak, J.R., 2005, TCRP Report 95: Traveler Response to Transportation System Changes: Chapter 13: Parking Prices and Fees, Transportation Research Board of the National Academies, Washington, DC
- Ye Xiaofei, Yang Chang, Wang Tao, Yan Xingchen, Li Song, Chen Jun, 2021, Research on parking app choice behavior based on MNL, *Travel Behaviour and Society*, 25, 174-182