

PERBEDAAN FASILITAS PARKIR UNTUK MENDORONG MAHASISWA BERKENDARA BERSAMA KE KAMPUS

Rudy Setiawan

Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Kristen Petra
Jl. Siwalankerto 121-131 Surabaya
Tlp. 031-2983392
rudy@petra.ac.id

Abstract

Along with the increasing number of the student using cars for traveling to campus, Petra Christian University needs to implement parking management strategy to optimize current parking supply. One of those potentially parking management strategies is difference parking facilities between students those who drive alone (Single-Occupancy Vehicle, SOV) and ride-sharing (High-Occupancy Vehicle, HOV). The aim of this study is to obtain mode choice model between SOV and HOV with three attributes, which are the parking fee, time to find empty parking space, and walking time from parking lot to campus building. Data obtained through fill out the stated preference questionnaires by 300 students. Based on mode choice model, the parking fee is the most sensitive attribute that influence students' to shift from drive alone to ride-sharing, compared with both time to find empty parking space, and walking time from parking lot to campus building.

Keywords: Mode choice model, parking facility, ride-sharing

Abstrak

Universitas Kristen Petra perlu menerapkan strategi pengelolaan parkir untuk mengoptimalkan ketersediaan lahan parkir mobil yang ada saat ini, seiring dengan meningkatnya jumlah mahasiswa yang menggunakan mobil ke kampus. Salah satu strategi pengelolaan parkir yang potensial adalah melalui perbedaan fasilitas parkir bagi mahasiswa yang berkendara sendiri (*Single-Occupancy Vehicle*, SOV) dan yang berkendara bersama (*High-Occupancy Vehicle*, HOV). Penelitian ini bertujuan memperoleh model pemilihan moda SOV dan HOV dengan tiga atribut, yaitu: tarif sekali parkir, waktu mencari petak parkir kosong, dan waktu berjalan kaki dari tempat parkir ke gedung kuliah. Data diperoleh melalui pengisian kuesioner oleh 300 mahasiswa dengan metode *stated preference*. Berdasarkan model pemilihan moda, dapat disimpulkan bahwa atribut yang paling mempengaruhi mahasiswa untuk beralih dari berkendara sendiri menjadi berkendara bersama adalah perbedaan tarif sekali parkir dibandingkan dua atribut yang lain yaitu waktu mencari petak parkir kosong dan waktu berjalan kaki dari tempat parkir ke gedung kuliah.

Kata-kata kunci: Model pemilihan moda, fasilitas parkir, berkendara bersama

PENDAHULUAN

Seiring dengan meningkatnya jumlah mahasiswa Universitas Kristen Petra (UK Petra), meningkat pula kebutuhan akan ruang kelas, dan fasilitas lainnya yang menunjang proses belajar mengajar. Sejak bulan Mei tahun 2012 UK Petra telah memulai pekerjaan pembangunan gedung P1 & P2 (Universitas Kristen Petra, 2012) pada lahan kampus timur (Gambar 1a) yang sebelumnya dipergunakan untuk tempat parkir mobil (Gambar 1b).



Gambar 1 Pembangunan Gedung P1 & P2 dan Parkir Mobil Pada Lahan Kampus Timur

Selama pembangunan gedung P1 & P2 lahan parkir mobil mahasiswa dipindah ke kampus utara yang terletak sekitar 300m dari kampus tengah (Gambar 2), dan sejak akhir Februari 2014 pihak UK Petra menyediakan tiga unit mobil dengan kapasitas angkut tujuh orang untuk setiap mobil, yang berfungsi sebagai *shuttle car* untuk melayani mahasiswa dari tempat parkir di kampus utara ke kampus tengah dan sebaliknya dengan waktu antar kedatangan sekitar 10 menit yang beroperasi mulai dari jam 7.00 hingga 22.00 (Universitas Kristen Petra, 2014) sebagaimana terlihat pada Gambar 3.



Gambar 2 Kampus UK Petra



Gambar 3 Lahan Parkir Mobil di Kampus Utara dan Shuttle Car

Meskipun pada gedung P1 dan P2 rencananya akan tersedia sekitar 430 petak parkir mobil (Universitas Kristen Petra, 2012), namun penambahan petak parkir tersebut tidak akan dapat memenuhi kebutuhan parkir mobil mahasiswa yang cenderung meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan meningkatnya jumlah mahasiswa yang menggunakan mobil ke kampus (Setiawan dan Santosa, 2011). Dengan demikian pihak UK Petra perlu membuat kebijakan pengelolaan parkir untuk mengoptimalkan ketersediaan lahan parkir mobil yang ada saat ini.

Salah satu strategi pengelolaan parkir yang potensial untuk mengoptimalkan ketersediaan lahan parkir adalah melalui perbedaan fasilitas parkir bagi mahasiswa yang berkendara sendirian (*Single-Occupancy Vehicle*, SOV) dan yang berkendara bersama (*High-Occupancy Vehicle*, HOV), untuk mendorong sebagian mahasiswa yang termasuk kategori SOV menjadi beralih kepada HOV. Insentif fasilitas parkir bagi HOV dapat berupa: tarif parkir yang lebih murah, kemudahan mendapatkan petak parkir, dan lokasi parkir yang berdekatan dengan tempat kegiatan.

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh model pemilihan moda transportasi yang dapat menjelaskan probabilitas mahasiswa memilih berkendara sendiri (SOV) dan berkendara bersama (HOV) ke kampus ditinjau dari perbedaan fasilitas parkir mobil yang terdiri atas: tarif sekali parkir, waktu untuk mencari petak parkir kosong, dan waktu untuk berjalan kaki dari tempat parkir ke gedung kuliah.

TINJAUAN PUSTAKA

Model Pemilihan Moda

Model Pemilihan Moda Transportasi (*Mode Choice Model*), merupakan pemodelan proses untuk menentukan proporsi orang dan barang yang akan memilih beragam moda transportasi yang tersedia untuk melayani maksud perjalanan tertentu berdasarkan suatu titik asal-tujuan tertentu (Tamin, 2000).

Pilihan individu terhadap moda transportasi umumnya didasarkan pada nilai utilitas setiap moda transportasi. Utilitas merupakan gabungan berbagai atribut yang melekat pada suatu moda transportasi, semakin tinggi utilitas suatu moda transportasi maka akan semakin tinggi probabilitas individu untuk memilih moda transportasi tersebut. Model pemilihan moda transportasi yang dikembangkan dalam kajian transportasi biasanya dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang dapat mempengaruhi pilihan

terhadap alternatif moda transportasi yang tersedia melalui parameter model fungsi utilitas yang dibuat (Budiarto et al., 2010).

Pada penelitian ini model pemilihan moda transportasi yang digunakan adalah model logit biner, yakni moda transportasi yang akan dipilih oleh responden merupakan moda transportasi yang dipandang mempunyai nilai utilitas yang paling tinggi serta utilitas diasumsikan sebagai variabel acak dengan residu Gumbel yang tersebar bebas dan identik (Sihite dan Surbakti, 2015).

Pada penelitian ini mahasiswa dihadapkan pada dua pilihan moda transportasi yaitu memilih menggunakan mobil dengan berkendara sendirian (SOV) atau memilih menggunakan mobil dengan berkendara bersama (HOV), dengan perbedaan atribut antara lain yaitu: perbedaan tarif sekali parkir, kemudahan mendapatkan petak parkir kosong, dan waktu tempuh saat berjalan kaki dari tempat parkir ke gedung kuliah.

Pada penelitian ini probabilitas memilih SOV dinyatakan dengan P_{SOV} , sehingga probabilitas memilih HOV dinyatakan dengan $P_{HOV} = 1 - P_{SOV}$. Jika P_{SOV} dinyatakan sebagai persamaan regresi linier antara variabel bebas (atribut pemilihan moda), maka persamaanya berupa:

$$P_{SOV} = a_0 \pm b_1 (\Delta X_1) \pm b_2 (\Delta X_2) \dots \pm b_n (\Delta X_n) \quad (1)$$

dengan,

a_0 = konstanta

$b_1, b_2 \dots, b_n$ = koefisien parameter model

$\Delta X_1, \Delta X_2 \dots, \Delta X_n$ = selisih atribut fasilitas parkir

Strategi Pengelolaan Parkir

Parking fee discounts dan *preferred parking space* merupakan bagian dari strategi pengelolaan parkir. *Parking fee discounts* adalah pemberian insentif bagi mahasiswa pengguna mobil yang berkendara bersama ke kampus berupa pengurangan tarif parkir (Victoria Transport Policy Institute, 2016), insentif tersebut dapat memberikan keuntungan tambahan bagi mahasiswa yang berkendara bersama karena tarif parkir dapat ditanggung bersama oleh semua rekan berkendara bersama. Sedangkan *preferred parking space* adalah pemberian tempat parkir yang strategis, lebih mudah diperoleh atau pasti tersedia serta relatif dekat dengan tempat tujuan akhir perjalanan, bagi mahasiswa pengguna mobil yang berkendara bersama (Victoria Transport Policy Institute, 2016). Pemberian insentif ini akan semakin efektif bila terdapat perbedaan lokasi tempat parkir bagi mereka yang berkendara bersama dengan mereka yang tidak berkendara bersama, misalnya masing-masing mendapatkan tempat parkir lebih dekat dan lebih jauh dari gedung kuliah.

METODOLOGI

Sampel diperoleh dari populasi mahasiswa UK Petra yang menggunakan mobil serta pernah memarkir mobil pada lahan kampus utara dan pernah menggunakan *shuttle car*. Data penelitian dikumpulkan dari 300 mahasiswa menggunakan kuesioner dengan

teknik *choice experiment*, yakni setiap jawaban responden yang dinyatakan dalam skala numerik mulai dari 1 hingga 5 selanjutnya dikonversi menjadi probabilitas (Tabel 1).

Tabel 1 Konversi Skala Numerik Menjadi Probabilitas

Skala	Pernyataan	Skala Probabilitas	Skala Utilitas, Ln (P/(1-P))
1	Pasti memilih berkendara sendirian	0,9	2,1972
2	Lebih memilih berkendara sendirian	0,7	0,8473
3	Sama saja	0,5	0
4	Lebih memilih berkendara bersama	0,3	-0,8473
5	Pasti memilih berkendara bersama	0,1	-2,1972

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Tabel 2 memperlihatkan hasil uji korelasi antara variabel terikat (Y) atau probabilitas memilih SOV dengan variabel bebas atau atribut perbedaan fasilitas parkir (X1 hingga X3). Berdasarkan hasil analisis regresi linier (Tabel 3) diperoleh persamaan fungsi selisih utilitas berkendara sendirian (SOV) dan berkendara bersama (HOV) yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

$$Y = 0,342 - 0,256 X1 - 0,105 X2 - 0,112 X3 \quad (2)$$

dengan:

Y = Utilitas SOV - HOV

X1 = Selisih tarif sekali parkir antara SOV dan HOV (ribuan rupiah)

X2 = Selisih waktu mencari petak parkir kosong antara SOV dan HOV (menit)

X3 = Selisih waktu berjalan kaki dari tempat parkir ke gedung kuliah antara SOV dan HOV (menit)

Pada persamaan (2) terlihat bahwa ketiga atribut memiliki tanda negatif (-). Untuk atribut tarif sekali parkir (X1), bila tarif sekali parkir SOV lebih mahal daripada HOV, maka utilitas SOV dan HOV akan berkurang sehingga menyebabkan probabilitas SOV akan menurun dan sebaliknya probabilitas HOV akan meningkat (Gambar 4).

Untuk atribut waktu mencari petak parkir kosong (X2), bila waktu mencari petak parkir kosong SOV lebih lama daripada HOV, maka utilitas SOV dan HOV akan berkurang sehingga menyebabkan probabilitas SOV akan menurun dan sebaliknya probabilitas HOV akan meningkat (Gambar 5).

Terakhir untuk atribut waktu berjalan kaki dari tempat parkir ke gedung kuliah (X3), bila waktu berjalan kaki dari tempat parkir ke gedung kuliah SOV lebih lama daripada HOV, maka utilitas SOV dan HOV akan berkurang sehingga menyebabkan probabilitas SOV akan menurun dan sebaliknya probabilitas HOV akan meningkat (Gambar 6). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tanda negatif pada semua atribut dalam persamaan (2) adalah logis.

Tabel 2 Matriks Korelasi

			Y	X1	X2	X3
Spearman's rho	Y	Correlation Coefficient	1.000	-.020	-.023	-.065**
		Sig. (1-tailed)	.	.077	.053	.000
		N	5100	5100	5100	5100
	X1	Correlation Coefficient	-.020	1.000	-.454**	-.454**
		Sig. (1-tailed)	.077	.	.000	.000
		N	5100	5100	5100	5100
	X2	Correlation Coefficient	-.023	-.454**	1.000	-.513**
		Sig. (1-tailed)	.053	.000	.	.000
		N	5100	5100	5100	5100
	X3	Correlation Coefficient	-.065**	-.454**	-.513**	1.000
		Sig. (1-tailed)	.000	.000	.000	.
		N	5100	5100	5100	5100

** . Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

Tabel 3 Hasil Analisis Regresi

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.269 ^a	.072	.072	1.35847

a. Predictors: (Constant), X3, X1, X2

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	734.107	3	244.702	132.597	.000 ^b
	Residual	9404.422	5096	1.845		
	Total	10138.529	5099			

a. Dependent Variable: Y

b. Predictors: (Constant), X3, X1, X2

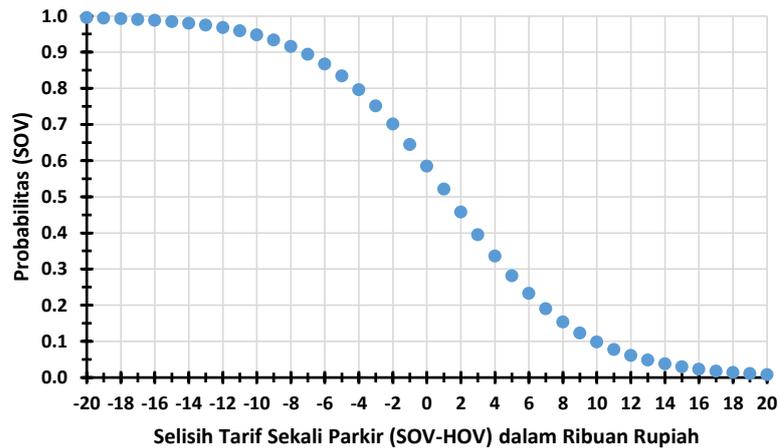
Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.342	.043		8.005	.000
	X1	-.256	.016	-.284	-16.254	.000
	X2	-.105	.006	-.294	-16.543	.000
	X3	-.112	.006	-.314	-17.662	.000

a. Dependent Variable: Y

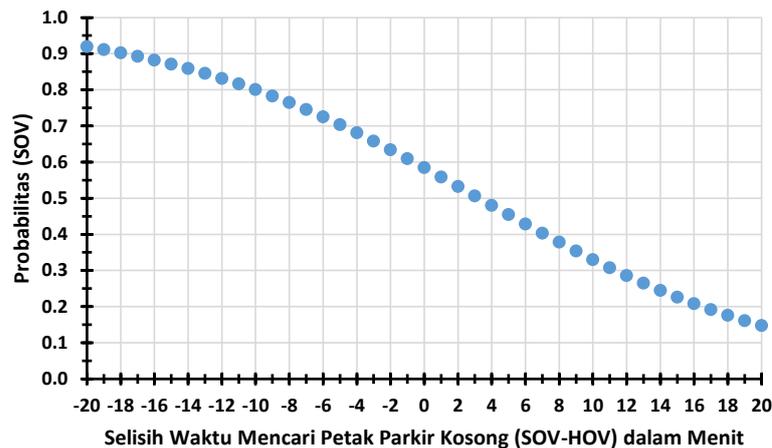
Berdasarkan analisis sensitivitas terhadap perubahan atribut tarif sekali parkir (Gambar 4), bila hanya memperhatikan perubahan atribut tarif sekali parkir, dapat disimpulkan bahwa probabilitas memilih SOV akan lebih besar daripada probabilitas

memilih HOV bila tarif sekali parkir SOV lebih mahal Rp. 1.337 per mobil dibandingkan dengan HOV.



Gambar 4 Sensitivitas Model Terhadap Perubahan Atribut Tarif Sekali Parkir

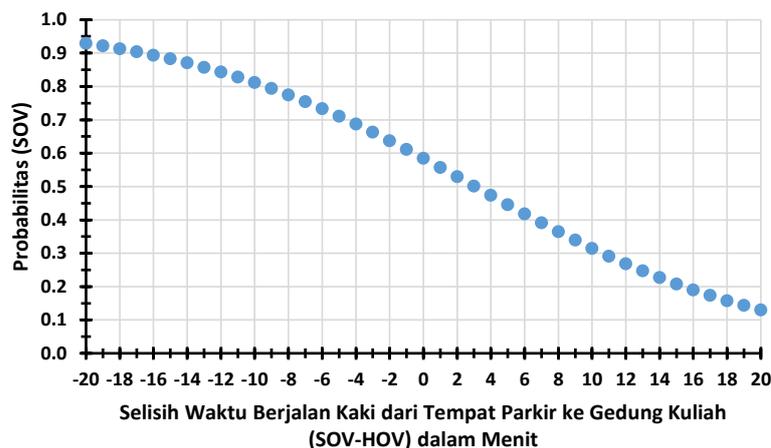
Berdasarkan analisis sensitivitas terhadap perubahan atribut waktu mencari petak parkir kosong (Gambar 5), bila hanya memperhatikan perubahan atribut waktu mencari petak parkir kosong, dapat disimpulkan bahwa probabilitas memilih SOV akan lebih besar daripada probabilitas memilih HOV bila waktu mencari petak parkir kosong SOV lebih lama 3 menit 16 detik per mobil dibandingkan dengan HOV.



Gambar 5 Sensitivitas Model Terhadap Perubahan Atribut Waktu Mencari Petak Parkir Kosong

Berdasarkan analisis sensitivitas terhadap perubahan atribut waktu berjalan kaki dari tempat parkir ke gedung kuliah (Gambar 6), bila hanya memperhatikan perubahan atribut waktu berjalan kaki dari tempat parkir ke gedung kuliah, dapat disimpulkan bahwa probabilitas memilih SOV akan lebih besar daripada probabilitas memilih HOV bila waktu

berjalan kaki dari tempat parkir ke gedung kuliah SOV lebih lama 3 menit 6 detik per mobil dibandingkan dengan HOV.



Gambar 6 Sensitivitas Model Terhadap Perubahan Atribut Waktu Berjalan dari Tempat Parkir ke Gedung Kuliah

Dengan demikian jika seandainya pihak UK Petra menerapkan tarif sekali parkir untuk HOV adalah Rp. 1.000 dan untuk SOV adalah Rp. 2.000 (lebih murah dari tarif sekali parkir di badan jalan di kota Surabaya Rp. 3.000), menyediakan *preferred parking space* bagi HOV sehingga terdapat perbedaan waktu mencari petak parkir setidaknya sebesar 5 menit dibandingkan SOV, dan menempatkan lokasi parkir HOV lebih dekat gedung kuliah atau di dalam kampus sehingga menghemat waktu berjalan kaki (maupun menunggu dan menggunakan *shuttle car*) hingga setidaknya 5 menit. Probabilitas pengguna SOV akan berubah menjadi 0,270 dari sebelumnya 0,585 yaitu jika tidak terdapat perbedaan terhadap ketiga atribut fasilitas parkir untuk SOV dan HOV.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa atribut yang paling mempengaruhi mahasiswa untuk beralih dari berkendara sendiri menjadi berkendara bersama adalah perbedaan tarif sekali parkir dibandingkan dua atribut yang lain yaitu waktu mencari petak parkir kosong dan waktu berjalan kaki dari tempat parkir ke gedung kuliah. Dengan demikian, untuk mengoptimalkan ketersediaan lahan parkir mobil, pihak kampus perlu mempertimbangkan untuk memprioritaskan menerapkan kebijakan perbedaan tarif sekali parkir disamping kebijakan ketersediaan petak parkir (*preferred parking space*) bagi mahasiswa yang berkendara sendiri dan yang berkendara bersama, untuk mendorong mahasiswa pengguna mobil yang berkendara sendirian agar bersedia berkendara bersama ke kampus.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiarto, A., Sjafruddin, A., Santoso, I., dan Lubis, H.A.S., 2010, Strategi Peningkatan Pangsa Pasar Angkutan Umum Di Kota Surakarta, *Jurnal Transportasi Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi*, 10(3): 225-234
- Setiawan, R. dan Santosa, W., 2011, Potensi Penerapan Remote Parking Area untuk Meningkatkan Okupansi Mobil di Universitas Kristen Petra Surabaya, *Simposium XIV Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi (FSTPT)*, Universitas Riau dan Universitas Islam Riau – Pekanbaru
- Sihite, S., dan Surbakti, M.S., 2015, Kajian Pemilihan Moda Transportasi Antara Angkutan Kota Dengan Monorel Menggunakan Metode Stated Preference (Studi Kasus : Rencana Pembangunan Monorel Kota Medan), *Simposium XVIII Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi (FSTPT)*, Universitas Lampung – Lampung
- Tamin, O. Z., 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Bandung: Penerbit ITB.
- Universitas Kristen Petra, 2012. *Perencanaan Gedung P1 dan P2 UK Petra: Penerapan Konsep Green Building & Energy Saving*. (Online), (<http://www3.petra.ac.id/dwipekan/Content.php?Topic=Terkini&ID=117>, diakses 1 Agustus 2016)
- Universitas Kristen Petra, 2014. *Shuttle Car UK Petra*. (Online), (<http://www3.petra.ac.id/dwipekan/Content.php?Topic=Terkini&ID=163>, diakses 1 Agustus 2016)
- Victoria Transport Policy Institute, 2016, *Parking Management Strategies for More Efficient Use of Parking Resources*. (Online), (<http://www.vtppi.org/tdm /tdm28.htm>, diakses 1 Agustus 2016)