

PENERAPAN SKEMA PARKIR GANJIL GENAP DI KAWASAN KAMPUS

Muhammad Althaf
Fakultas Teknik,
Universitas Katolik Parahyangan
Jl. Ciumbuleuit No.94,
Hegarmanah, Kec. Cidadap,
Kota Bandung, Jawa Barat 40141

Tri Basuki Joewono¹
Fakultas Teknik,
Universitas Katolik Parahyangan
Jl. Ciumbuleuit No.94,
Hegarmanah, Kec. Cidadap,
Kota Bandung, Jawa Barat 40141

Patricia Hartieni
Fakultas Teknik,
Universitas Katolik Parahyangan
Jl. Ciumbuleuit No.94,
Hegarmanah, Kec. Cidadap,
Kota Bandung, Jawa Barat 40141

Abstract

Availability of parking is one of the factors that determines whether someone wants to drive to a destination or not. This is due to limited parking space. Parking problems can be found anywhere, including the campus area. The density of parking lots in the campus area is due to the high number of students. One strategy to reduce the use of private vehicles is to place restrictions. This restriction can be an odd-even setting. This study aims to analyze student behavior in planning the implementation of odd-even parking schemes and to analyze student characteristics regarding parking space restriction strategies. The analysis results show that the student's decision to keep driving is influenced by the amount of pocket money and the time the policy is enforced. Correspondence analysis shows that the odd-even policy can be relied upon to reduce parking density, especially in the campus area.

Keywords: correspondence analysis, regression analysis, parking density, parking, restrictions

Abstrak

Ketersediaan parkir adalah salah satu faktor yang menentukan apakah seseorang ingin berkendara ke suatu tujuan atau tidak. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan lahan parkir. Masalah perparkiran dapat ditemukan dimana saja, termasuk area kampus. Kepadatan lahan parkir di area kampus disebabkan tingginya jumlah mahasiswa. Salah satu strategi dalam mengurangi penggunaan jumlah kendaraan pribadi adalah dengan melakukan pembatasan. Pembatasan ini dapat berupa pengaturan ganjil genap. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis perilaku mahasiswa dalam perencanaan penerapan skema parkir ganjil genap dan menganalisis karakteristik mahasiswa terhadap strategi pembatasan lahan parkir. Hasil analisis menunjukkan bahwa keputusan mahasiswa untuk tetap membawa kendaraan dipengaruhi oleh besar uang saku dan jam pemberlakuan kebijakan. Analisis korespondensi menunjukkan bahwa kebijakan ganjil genap dapat diandalkan sebagai solusi untuk mengurangi kepadatan lahan parkir terutama di kawasan kampus.

Kata Kunci: analisis korespondensi, analisis regresi, kepadatan parkir, parkir, pembatasan

PENDAHULUAN

Ketersediaan parkir merupakan salah satu faktor penentu penting dari apakah orang memilih untuk berkendara ke tujuan tertentu atau tidak. Hal ini diakibatkan dari kurangnya lahan parkir yang tersedia (Rye & Koglin, 2014). Menurut Rodriques (2014), kendala parkir seringkali muncul di berbagai lokasi termasuk di lingkungan kampus. Tingginya jumlah mahasiswa yang menggunakan kendaraan menimbulkan tantangan dan perhatian tersendiri dalam pengaturan dan penataan area parkir di wilayah kampus. Di kota bandung, misalnya, kampus yang memiliki masalah ketersediaan lahan adalah Universitas Katolik Parahyangan (UNPAR). Data jumlah kumulatif mahasiswa Universitas Katolik Parahyangan per Semester Ganjil 2022/2023 adalah sebanyak 10263 mahasiswa. Jumlah ini berpengaruh terhadap

¹ Corresponding author: vftribas@unpar.ac.id

jumlah pengguna kendaraan pribadi, dikarenakan banyak mahasiswa UNPAR masih menggunakan kendaraan pribadi.

Konsep *Transportation Demand Management* (TDM) didefinisikan oleh *Victoria Transport Policy Institute* (VTPI) sebagai suatu metodologi yang memodifikasi cara seseorang untuk melakukan perjalanan agar meningkatkan efisiensi transportasi dan mencapai sasaran sasaran yang telah ditentukan dalam perencanaan (VTPI, 2015). Setiawan (2005) menjelaskan bahwa TDM mencakup berbagai pendekatan yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan fasilitas dan sarana transportasi yang sudah ada. Untuk TDM yang diterapkan dalam lingkungan kampus dikenal dengan *Campus Transport Management* atau CTM (VTPI, 2015).

Strategi *Campus Transport Management* (CTM) yang dapat dilakukan di kampus misalnya strategi pembatasan fisik dengan teknik pembatasan akses (Luk, 1992). Pembatasan akses yang dapat dilakukan di kawasan kampus, misalnya dengan penerapan konsep pembatasan ganjil genap sebagai implementasi dari sistem *vehicle use restrictions*.

Berdasarkan hal tersebut, tujuan dari studi ini adalah untuk menganalisis perilaku mahasiswa khususnya pengguna kendaraan pribadi, terkait penerapan skema parkir dengan pembatasan ganjil genap. Studi ini juga bertujuan dalam menganalisis karakteristik mahasiswa terhadap strategi penerapan skema parkir ganjil genap.

METODE

Stated Preference

Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner *stated preferences*. Teknik *stated preferences* adalah suatu teknik pengumpulan data yang mengharuskan responden menyatakan atau menggunakan pernyataan preferensinya secara individual terhadap serangkaian opsi transportasi untuk memperkirakan fungsi utilitas (Kroes & Sheldon, 1988). Amirotul et al., (2006) menjelaskan terdapat keuntungan dari teknik *stated preference*, meliputi kemampuan untuk mengendalikan situasi yang dihadapkan oleh responden, kemudahan dalam memperoleh variabel kuantitatif sekunder, dan kemampuan untuk meramalkan suatu peristiwa apabila diterapkan kebijakan yang baru.

Metode analisis yang digunakan untuk memperoleh perilaku mahasiswa khususnya mahasiswa Universitas Katolik Parahyangan adalah dengan metode regresi logistik biner. Regresi logistik biner adalah suatu metode analisis data yang digunakan untuk mencari hubungan antara variabel terikat yang bersifat biner dengan variabel bebas (Hosmer & Lemeshow, 2000). Pada penelitian ini akan dibentuk sebuah model regresi yang merepresentasikan perilaku mahasiswa terhadap penerapan skema parkir ganjil genap. Variabel dependen dalam penelitian ini hanya terdiri dari dua keputusan saja, yakni apakah 'Tetap Membawa Kendaraan' atau justru memutuskan untuk 'Tidak Membawa Kendaraan'. Variabel independen atau variabel bebas pada penyusunan model berdasarkan hasil

kuesioner *stated preferences*, yaitu jenis kelamin, jurusan, uang saku, durasi parkir rata-rata satu minggu, asal perjalanan, frekuensi berangkat ke kampus, dan waktu tempuh.

Regresi Logistik Biner

Analisis regresi logistik biner (model logit) adalah suatu metode penelitian yang digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara variabel dependen yang memiliki dua kategori, yakni skala nominal atau ordinal. Kesesuaian suatu model penelitian dapat dievaluasi berdasarkan kriteria kelayakan, yang melibatkan pengukuran kesesuaian matriks *input* observasi dengan prediksi model yang diajukan (Hair et al., 1998). Regresi logistik biner akan melalui sejumlah uji, seperti uji kelayakan model, uji *wald*, dan uji signifikansi koefisien. Suatu variabel dinyatakan signifikan apabila nilai signifikansinya lebih kecil dari 5%. Variabel yang dinyatakan signifikan akan dimasukkan ke dalam persamaan regresi.

$$g(x) = \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_n X_n \quad (1)$$

dengan:

$g(x)$	= logit $\pi(x)$
β_0	= estimasi parameter regresi
$\beta_1 \dots \beta_n$	= estimasi nilai parameter atau koefisien regresi
$X_1 \dots X_n$	= variabel independen (variabel bebas)

Pengumpulan Data Penelitian

Data hasil kuesioner yang telah didistribusikan selama 14 hari akan dilakukan rekapitulasi data. Adapun pertanyaan kuesioner yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi pertanyaan mengenai sosiodemografi, keputusan mahasiswa untuk membawa kendaraan atau tidak berdasarkan variabel pengaruh kebijakan ganjil genap, dan kesetujuan setiap responden terkait faktor internal atau hal-hal baru yang disadari oleh mahasiswa. Setiap data akan dianalisis dengan menggunakan perangkat lunak SPSS, yaitu perangkat yang digunakan untuk menganalisis data hasil kuesioner pada penelitian ini.

Jumlah sampel yang berhasil terkumpul pada penelitian ini adalah 212 responden. Sebanyak 212 responden ini memenuhi syarat persaringan dimana responden tersebut merupakan mahasiswa aktif Universitas Katolik Parahyangan dan tergolong ke dalam mahasiswa yang membawa kendaraan pribadi berupa mobil. Penelitian dibatasi terhadap pengguna mobil saja dikarenakan tingginya pengguna kendaraan roda empat bahkan beberapa kendaraan yang terparkir diluar petak parkir yang disediakan. Ukuran sampel minimum yang ditetapkan adalah sebanyak 99 responden, dengan menggunakan tingkat kepercayaan (*level of confidence*) sebesar 90% dan *interval error* sebesar 10%. Hal ini disimpulkan bahwa syarat sampel minimum telah terpenuhi dan kelebihan data sebanyak 113 data. Namun keseluruhan data akan tetap dianalisis dengan SPSS.

ANALISIS

Deskripsi Sosiodemografi Hasil Survei

Tabel 1. Distribusi Data Berdasarkan Jurusan

Jurusan	Jumlah	Proporsi (%)
Ekonomi Pembangunan	7	3,3
Akuntansi	17	8,01
Manajemen	17	8,01
Manajemen Perusahaan	2	0,94
Ilmu Hukum	34	16,04
Ilmu Administrasi Bisnis	8	3,7
Hubungan Internasional	9	4,25
Arsitektur	11	5,18
Teknik Sipil	66	31,13
Filsafat	1	0,47
Teknik Industri	12	5,66
Teknik Kimia	3	1,42
Teknik Elektro	2	0,94
Teknik Informatika	6	2,83
Matematika	9	4,25
Fisika	3	1,42
Total	212	100

Tabel 2. Distribusi Jenis Kelamin

Jurusan	Jumlah	Proporsi (%)
Laki-laki	119	56,13
Perempuan	93	43,87
Total	212	100

Tabel 3. Distribusi Uang Saku Mahasiswa

Uang saku	Jumlah	Proporsi (%)
< Rp. 500.000	25	11,79
Rp. 500.001 – Rp. 1.000.000	25	11,79
Rp. 1.000.001 – Rp. 1.500.000	46	21,70
Rp. 1.500.001 – Rp. 2.000.000	44	20,75
Rp. 2.000.001 – Rp. 2.500.000	37	17,45
Rp. 2.500.001 – Rp. 3.000.000	19	8,96
>Rp. 3.000.000	16	7,55
Total	212	100

Tabel 4. Distribusi Frekuensi ke Kampus

Frekuensi ke Kampus	Jumlah	Proporsi (%)
1 kali	3	1,42
2 kali	7	3,30
3 kali	20	9,43
4 kali	33	15,57
5 kali	121	57,08
6 kali	19	8,96
>6 kali	9	4,25
Total	212	100

Tabel 5. Distribusi Asal Perjalanan Mahasiswa

Asal Perjalanan	Jumlah	Proporsi (%)
Rumah	152	71,70
Rumah kerabat/saudara/keluarga	28	13,21
Indekos	32	15,09
Total	212	100

Tabel 6. Distribusi Waktu Tempuh

Waktu Tempuh	Jumlah	Proporsi (%)
< 15 menit	26	12,26
15 – 30 menit	38	17,92
31 – 45 menit	80	37,74
46 – 60 menit	54	25,47
>60 menit	14	6,60
Total	212	100

Tabel 7. Distribusi Durasi Parkir

Durasi parkir	Jumlah	Proporsi (%)
< 3 jam	11	5,19
3 – 6 jam	55	25,94
7 – 9 jam	99	46,70
10 – 12 jam	35	16,51
>12 jam	12	5,66
Total	212	100

Data yang terkumpul dalam waktu 2 minggu adalah sebanyak 212 responden. Seluruh responden adalah mahasiswa Universitas Katolik Parahyangan yang membawa mobil untuk menuju ke kampus. Terdapat 7 variabel berdasarkan sosiodemografi dan 4 variabel berdasarkan kebijakan skema parkir ganjil genap yang direncanakan. 4 variabel tersebut meliputi hari berlaku, jam berlaku, besaran tarif, dan diskon parkir. Analisis data akan dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS. Tahap awal yang dilakukan adalah menentukan kelayakan suatu model. Parameter uji kelayakan meliputi *Hosmer and Lemeshow Test* dan *Omnibus Test of Model Coefisient*. Taraf signifikansi yang ditetapkan adalah sebesar 5%.

Tabel 8. *Output* Pembentukan Model pada SPSS

Uji	<i>Chi-Square</i>	df	Sig.
<i>Hosmer and Lemeshow Test</i>	13,291	8	0,382
<i>Omnibus Test</i>	9,363	2	0,004

Tabel 8 menunjukkan bahwa model telah layak. Suatu model dinyatakan layak apabila dalam pengujian *Hosmer and Lemeshow* nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05. Model juga dinyatakan layak apabila berdasarkan uji *Omnibus test of model coefisient* nilai signifikansi dalam *output* SPSS lebih besar dari 0,05. Berdasarkan *output* yang diperoleh setelah dilakukan analisis dengan menggunakan SPSS, maka diketahui bahwa nilai signifikansi berada pada angka 0,382. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa syarat kelayakan yang ditentukan berdasarkan uji *Hosmer and Lemeshow test* adalah sebesar 0,05 atau sebesar 5%. Hal ini menyiratkan bahwa signifikansi yang diperoleh pada *ouput* SPSS lebih besar daripada syarat yang ditetapkan, yaitu sebesar 0,050. Dengan demikian berdasarkan pengujian tersebut, model sudah dapat dikatakan layak dan cocok digunakan.

Sementara itu, berdasarkan hasil uji *omnibus test of model coefficient*, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,004 atau sekitar 0,4%. Nilai signifikansi ini memiliki nilai yang lebih kecil daripada yang disyaratkan sebelumnya bahwa syarat kelayakan suatu model adalah nilai signifikansi dibawah 0,05 atau 5%. Sehingga, berdasarkan uji *omnibus test of model coefficient* model dinyatakan cocok dan telah memenuhi syarat signifikansi yang telah ditetapkan. Setelah melalui serangkaian uji, baik pengujian *omnibus test of model coefficient* maupun *Hosmer and Lemeshow test* pada analisis regresi logistik, maka selanjutnya akan dihasilkan analisis logistik biner yang akan menghasilkan persamaan regresi sebagai berikut.

Uji *wald* akan dilakukan pada penelitian ini untuk menentukan variabel apa saja yang mempengaruhi keputusan mahasiswa dalam penerapan skema parkir ganjil genap. Total variabel bebas terdapat sebelas variabel. Melalui uji ini, hanya akan ada beberapa variabel saja yang mempengaruhi model keputusan mahasiswa. Setelah dilakukan iterasi uji *wald* sebanyak sembilan kali, hanya didapat dua variabel saja yang mempengaruhi mahasiswa terhadap keputusan membawa kendaraan. Kedua variabel tersebut adalah besaran uang saku bulanan yang diterima dan jam berlaku rencana kebijakan yang ditetapkan untuk penerapan skema parkir di kampus. Melalui hasil uji *wald* ini, diperoleh bahwa kedua variabel telah memenuhi syarat signifikansi yang ditetapkan, yaitu lebih kecil dari 0,05.

Tabel 9. Hasil Iterasi Uji *Wald*

Variabel	B	S.E	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Uang saku	0,072	0,047	1,957	1	0,004	1,075
Jam berlaku	0,325	0,158	4,202	1	0,003	1,384
Constant	0,456	0,313	2,127	1	0,145	1,577

Berdasarkan Tabel 9 mengenai hasil iterasi uji *wald* dan signifikansi variabel independen, maka dapat dibentuk sebuah model persamaan regresi yang tercantum pada persamaan (2).

$$Y = 0,456 + 0,072 \text{ Uang Saku} + 0,325 \text{ Jam Berlaku} \quad (2)$$

$$\text{Peluang} = \frac{1}{1 + e^{-y}} \quad (3)$$

dengan:

- p_i = peluang suatu kejadian
- y = $\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_x X_{xi}$
- β_x = variabel prediktor (dalam bentuk konstanta)
- X_{xi} = variabel prediktor

Analisis Korespondensi

Faktor internal digunakan dalam penelitian ini untuk menentukan apakah terdapat pengaruh dari beberapa hal-hal terkait kesetujuan penerapan skema parkir ganjil genap di kampus. Terdapat lima faktor internal dalam penelitian ini. Kemudian untuk level kesetujuan akan digunakan skala *likert* dari nilai 1 – 5. Untuk setiap level menyatakan sangat tidak setuju, tidak setuju, netral, setuju, dan sangat setuju. Untuk memperoleh hubungan antara faktor internal dengan kesetujuan penerapan ini, akan dilakukan analisis korespondensi. Untuk

analisis korespondensi juga akan digunakan perangkat lunak SPSS. Pengeluaran akhir dari uji ini adalah diagram scatterplot dalam bentuk grafis dua dimensi padasetiap parameter yang menunjukkan peta korespondensi antara faktor internal dengan penilaian dari responden.

Tahap pertama yang harus dilakukan adalah dengan membuat tabel kontingensi antara faktor internal dengan hasil kuesioner penilaian responden untuk setiap faktor. Pembuatan tabel kontingensi merepresentasikan tabulasi antara setiap variabel yang merangkum frekuensi-frekuensi responden dalam setiap variabel. Dimensi tabel kontingensi yang digunakan dalam penelitian ini adalah lima baris dan lima kolom.

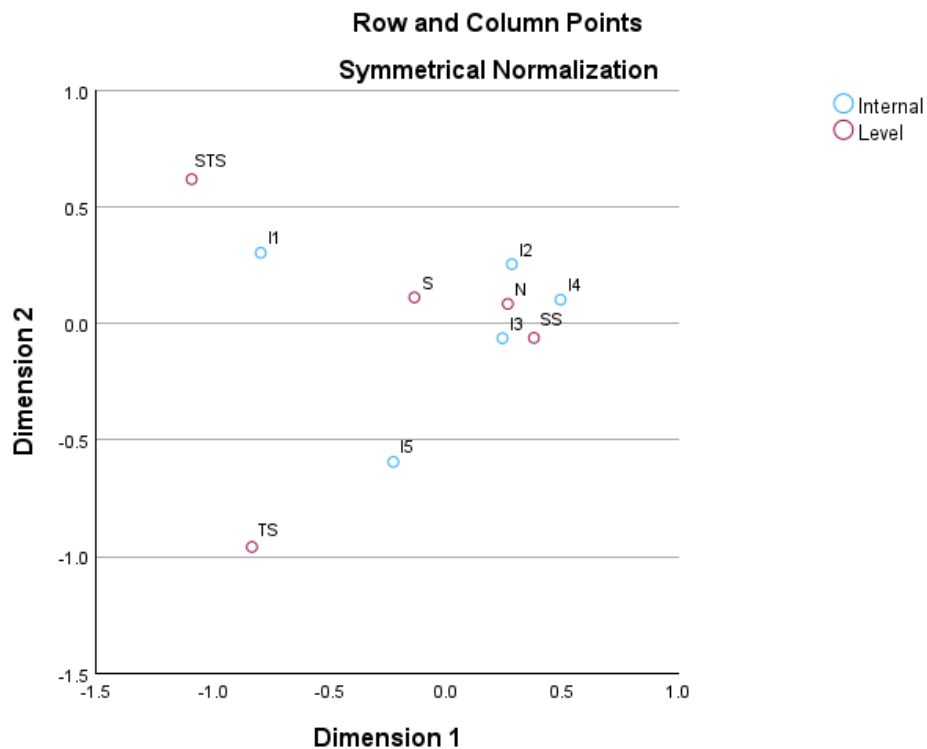
Tabel 10. Tabel Variabel dan Persepsi Mahasiswa

Variabel	Keterangan
Faktor Internal	Mengurangi biaya bensin (I1) Mengurangi kepadatan lahan parkir (I2) Diandalkan sebagai solusi parkir (I3)
Tingkat kesetujuan menurut persepsi mahasiswa	Dipercaya (I4) Menghemat waktu (I5) Sangat Setuju (SS) Setuju (S) Netral (N) Tidak Setuju (TS) Sangat Tidak Setuju (STS)

Tabel 11. Output Uji Chi-Square

Uji	p-value	df	Sig.
<i>Pearson Chi-Square</i>	60,622	16	0,001
<i>Likelihood Ratio</i>	57,925	16	0,001
<i>Linear-by-Linear Association</i>	6,738	1	0,009
<i>N of valid cases</i>	1060		

Berdasarkan hasil uji *chi-square* melalui pengeluaran di SPSS didapat hasil bahwa nilai signifikansi dibawah 0,05, yakni sebesar 0,001. Artinya hipotesa Ho, yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara faktor internal dengan kesetujuan mahasiswa akan ditolak, dimana dalam hal ini terdapat korespondensi antara kedua variabel yang memiliki keterikatan satu sama lain. Maka, setelah diketahui terdapat korespondensi antara kedua variabel, sudah bisa dilakukan analisis korespondensi. Melakukan analisis korespondensi, dilakukan dengan *input* kategori konstrain untuk setiap variabel dan lakukan *running program* untuk menampilkan *output statistic*. Hasil dapat dilihat melalui Gambar 1 yang menampilkan *scatterplot*. *Scatterplot* menunjukkan bahwa penerapan parkir ganjil genap dapat diandalkan sebagai solusi menangani kepadatan lahan parkir (I3).



Gambar 1. Scatterplot

KESIMPULAN

Apabila penerapan skema parkir ganjil genap dilakukan di Universitas Katolik Parahyangan, maka perilaku mahasiswa terhadap penerapan ini, berdasarkan sosiodemografi, dipengaruhi oleh dua variabel sosiodemografi, yakni besarnya uang saku bulanan yang dimiliki mahasiswa dan jam berlaku ganjil genap. Dalam hal ini jam berlaku ganjil genap mungkin dipengaruhi oleh kesesuaian jadwal kuliah setiap mahasiswa yang berbeda-beda.

Kesadaran baru yang dapat dirasakan oleh mahasiswa apabila penerapan ini dilakukan adalah penerapan skema parkir ganjil genap dapat diandalkan sebagai solusi mengurangi kepadatan lahan parkir. Hasil analisis ini sesuai dengan studi terdahulu yang mengatakan bahwa parkir ganjil genap merupakan solusi yang efektif untuk mengurangi kepadatan jumlah kendaraan pribadi. Karakteristik mahasiswa UNPAR memilih faktor tersebut dikarenakan keterbatasan lahan parkir di UNPAR dan disesuaikan dengan sulitnya mahasiswa untuk menemukan tempat parkir.

DAFTAR PUSTAKA

Amirotul MHM, M. H. M., & Agustin, T. (2009). Analisis Variabel Layanan Angkutan Umum Bus Kota Menurut Persepsi Penumpang dengan Teknik Stated Preference (Studi Kasus Angkutan Umum Bus di Kota Surakarta). *Media Teknik Sipil*, 6(1).

- Hair, Joseph K, et al. 2010. *Multivariate Data Analysis*. Edisi 7. New Jersey: Pearson Education
- Kroes, E. P., & Sheldon, R. J. (1988). Stated preference techniques: A guide to practice. *Journal of Transport Economics and Policy*.
- Luk, James. (1992, September). Model for Travel Demand Management - A Review. *Road and Transport Research*, 3.
- Rye, Tom, and Till Koglin. (2014). *Parking: Issues and Policies*. Emerald Group Publishing Limited, 5.
- Setiawan, A. (2005). Implementing Campus Transport Management (CTM) for Mode Choice and Trip Reduction. *Journal of Transportation Planning and Technology*, 28(2), 157-172.
- TDM Encyclopedia. (2015, September). Campus Transport Management: Trip Reduction Programs on College, University and Research Campuses. *Victoria Transport Policy Institute*.