



***Park and Ride* Sebagai Bagian dari Pelayanan Kereta Api Perkotaan Bandung**

Andi Guntur Asapa¹

[Diterima: 9 Oktober 2012; disetujui dalam bentuk akhir: 10 Juni 2014]

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji potensi pengembangan fasilitas park and ride khususnya pada pelayanan angkutan kereta api perkotaan Bandung lintas Padalarang – Bandung – Cicalengka. Penelitian ini menggunakan metode statistik deskriptif dan regresi logistik untuk merumuskan peluang pemanfaatan fasilitas park and ride bagi potensi pengguna. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa potensi pengembangan fasilitas park and ride untuk pelayanan kereta api perkotaan Bandung sangat besar, terutama pada tipologi fasilitas park and ride yang disediakan oleh masyarakat sekitar stasiun. Peluang beralihnya responden potensi pengguna menjadi pengguna fasilitas park and ride mencapai 81,5%, khususnya potensi pengguna yang memiliki karakteristik yang sama dengan karakteristik pengguna parkir saat ini. Faktor yang mempengaruhi beralihnya potensi pengguna menjadi pengguna park and ride secara umum adalah ketersediaan parkir di pusat kota, jumlah kepemilikan kendaraan pribadi dan kondisi pelayanan angkutan kereta api perkotaan Bandung.

Kata kunci. Kereta api perkotaan, park and ride, binary logistic model

[Received: October 9, 2012; accepted in final version: June 10, 2014]

Abstract. This study aims to assess the potential of the development of park and ride facilities, especially in urban rail transport services across Padalarang - Bandung - Cicalengka. This research uses descriptive statistical methods and logistical regression to assess the use of park and ride facilities for potential users. The results of this study indicate that the potential for the development of park and ride facilities for urban rail services Bandung is high, especially on the typology of park and ride facilities provided by the community around the station. The chances for the respondents to shift from potential users to users of park and ride facilities reached 81.5%, in particular the potential users who have the same characteristics with the characteristics of the current park users. Factors affecting the shift of potential users to users of park and ride in general are the availability of parking in the city center, the number of private vehicle ownership and service conditions of urban rail transport Bandung.

Keywords. Urban rail, park and ride, binary logistic model

Pendahuluan

Kota Bandung sebagai salah satu pusat aktivitas di Jawa Barat memiliki aktivitas yang semakin hari semakin meningkat. Aktivitas yang ada saat ini tentu saja membuat kebutuhan pergerakan di Kota Bandung menjadi sangat tinggi. Adapun pergerakan tersebut pada umumnya bergerak dari tempat tinggalnya di sekitar Kota Bandung menuju arah pusat kota dengan pola perjalanan

¹ Ditjen Perkeretaapian, Kementerian Perhubungan, Jl. Medan Merdeka Barat No.8, Jakarta 10110, andiguntur84@yahoo.com

32,2% bekerja, 26,3% mengunjungi keluarga, 10,6% bersekolah dan 14,4% lainnya sebagaimana pada penelitian. Namun pergerakan dari/ke pusat Kota Bandung yang sangat tinggi tersebut tidak dapat diimbangi dengan tingkat pelayanan jalan di Kota Bandung. Berdasarkan RTRW Kota Bandung Tahun 2013, tingkat pelayanan (*level of service*) jalan di Kota Bandung sudah sangat rendah, sehingga sering menimbulkan kemacetan yang terjadi pada sebagian besar ruas jalan di Kota Bandung. Hal ini disebabkan diantaranya oleh jumlah kendaraan yang melebihi kapasitas jalan (RTRW Kota Bandung tahun 2013).

Kemacetan yang terjadi di Kawasan Metropolitan Bandung terutama disebabkan oleh penggunaan kendaraan yang tinggi (*demand*), sedangkan jaringan jalan sangat terbatas (*supply*). Dengan *demand* pergerakan yang cenderung tidak terbatas dan sisi *supply* yang bersifat sangat terbatas, perlu adanya perubahan pendekatan dalam perencanaan transportasi yaitu dari upaya pembangunan sisi *supply* menjadi upaya pengelolaan sisi *demand* atau *Transportation Demand Management* (TDM). Salah satu strategi TDM adalah pergeseran penggunaan moda transportasi melalui optimasi kinerja angkutan umum massal. Namun peran angkutan umum massal di perkotaan Bandung khususnya kereta api masih sangat minim yaitu kurang dari 5% dari total perjalanan yang terjadi (Bapeda Provinsi Jawa Barat, 2007).

Salah satu upaya untuk meningkatkan peran angkutan umum massal khususnya kereta api di perkotaan Bandung dapat dilakukan dengan implementasi konsep *park and ride*. *Park and ride* (parkir dan melaju) adalah fasilitas parkir yang pada umumnya tersedia di halte atau terminal sarana angkutan umum massal untuk memfasilitasi penglaju sehingga dapat melakukan perpindahan moda dari kendaraan pribadi (mobil dan sepeda motor) untuk menggunakan angkutan umum massal (Kementerian Negara Lingkungan Hidup, 2009). Beberapa kajian telah menemukan bahwa fasilitas *park and ride* dapat mempromosikan penggunaan transportasi publik, mengurangi kemacetan lalu lintas perkotaan dan meringankan tingkat pencemaran karbon di pusat kota (Pickett et al., 1999 dalam Dijk & Montalvo, 2011). Penyediaan pelayanan *park and ride* adalah sebuah upaya yang efektif untuk memperpanjang pelayanan transportasi publik ke area kepadatan rendah dimana para komuter masih dapat menggunakan mobil mereka untuk memulai perjalanan mereka namun berganti menggunakan transportasi publik (transit) pada beberapa lokasi dalam perjalanan yang sama (Kerchowskas dan Sen 1977 dalam Farhan, 2003).

Penyediaan *park and ride* khususnya di lokasi stasiun kereta api perkotaan Bandung diharapkan mampu mendorong pengguna kendaraan pribadi terutama bagi pengguna moda jalan yang melakukan perjalanan komuter dan daerah aktivitasnya sejalan dengan koridor kereta api agar mau memarkir kendaraan pribadinya di stasiun dan meneruskan perjalanan ke pusat kota Bandung dengan menggunakan angkutan kereta api. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji potensi pengembangan fasilitas *park and ride* pada pelayanan angkutan kereta api perkotaan Bandung lintas Padalarang – Bandung – Cicalengka. Adapun potensi pengembangan tersebut dapat diidentifikasi melalui kondisi fasilitas parkir yang ada di stasiun dan sekitarnya, karakteristik pengguna fasilitas parkir saat ini dan potensi pengguna, serta besaran *demand* berupa peluang peralihan potensi pengguna menjadi pengguna fasilitas *park and ride*.

Kerangka Teoritis

Park and ride telah diperkenalkan sejak tahun 1930 sebagai salah satu alat *travel demand management* (Noel, 1988). Strategi perjalanan dengan menggunakan *park and ride* serta angkutan umum massal pada umumnya digunakan oleh pekerja yang bertempat tinggal di pinggir kota namun bekerja di pusat kota.

Sistem *park and ride* merupakan sistem parkir yang menggunakan fasilitas ruang parkir dengan menitipkan kendaraan pribadi, kemudian beralih ke moda transportasi umum (O'Flaherty, 1997). Sejalan dengan O'Flaherty (1997), O'Cinneide & Casserly (1999) juga mengemukakan keterkaitan erat fasilitas *park and ride* dengan transportasi umum. Adapun Noel (1988) lebih menekankan pada fasilitas perpindahan pengemudi dari kendaraan berkapasitas kecil (seperti kendaraan pribadi) ke kendaraan berkapasitas besar.

Fasilitas *park and ride* biasanya tersedia di halte atau terminal sarana angkutan umum massal sehingga memungkinkan pengalju berpindah moda dari kendaraan pribadi (mobil dan sepeda motor) dan meneruskan perjalanan menggunakan angkutan umum massal dari titik tersebut (Kementerian Negara Lingkungan Hidup, 2009). *Park and ride* di stasiun transit, halte bus dan sisi jalan raya biasanya berada di pinggiran kota untuk memfasilitasi transit angkutan umum massal dan *ride share* (Victoria Transport Policy Institute, 2010). Parkir pada fasilitas *park and ride* tersebut pada umumnya relatif lebih murah daripada parkir di pusat kota.

Konsep *park and ride* pada umumnya dikembangkan bersamaan dengan perbaikan sistem transportasi umum massal (transit) seperti bus dan kereta api. Strategi perjalanan dengan menggunakan *park and ride* serta angkutan umum massal pada umumnya digunakan oleh pekerja yang bertempat tinggal di pinggir kota yang bekerja di pusat kota. Kendaraan diparkir pada terminal-terminal ujung jaringan angkutan umum massal pada pagi hari, lalu digunakan kembali pada sore hari. Tujuan dari penyediaan fasilitas *park and ride* adalah memudahkan pengguna kendaraan bermotor pribadi yang ingin menggunakan angkutan umum massal sehingga mengurangi beban kemacetan lalu lintas di pusat kota (Kementerian Negara Lingkungan Hidup, 2009). Kemacetan berkurang karena jumlah kendaraan yang masuk ke pusat kota juga berkurang akibat diparkir di pinggir kota. Pada umumnya kendaraan diparkir pada *shelter*/terminal di ujung jaringan angkutan umum massal pada pagi hari, lalu digunakan kembali pada sore/malam hari.

Morrall and Bolger (1996, dalam Victoria Transport Policy Institute, 2010) menemukan bahwa penyediaan fasilitas *park and ride* memberikan pengaruh utama pada bagian perjalanan *public transport* komuter pusat kota. Adapun manfaat penyediaan dan penggunaan fasilitas *park and ride* (Parkhurst, 1995) diantaranya untuk dukungan transformasi lingkungan pusat kota (seperti pedestrianisasi), memindahkan pergerakan kendaraan dari jaringan jalan kota "ke dalam" fasilitas *park and ride*, mengurangi lahan parkir di pusat kota sehingga lahan tersebut memungkinkan digunakan untuk tujuan yg lebih ekonomis, publikasi dan promosi terhadap transportasi publik, serta mengurangi tekanan untuk pengembangan sub urban dan relokasi ke luar kota seiring dengan meningkatnya aksesibilitas dari/ke pusat kota.

Sejalan dengan manfaat *park and ride* sebagai publikasi dan promosi transportasi publik, Morrall and Bolger (1996) dalam Victoria Transport Policy Institute (2010) menambahkan bahwa penyediaan fasilitas *park and ride* memberikan pengaruh utama pada bagian perjalanan transportasi publik komuter pusat kota. Parkhurst (2000) dalam Victoria Transport Policy Institute (2010) juga menemukan bahwa fasilitas *park and ride* dapat meningkatkan lalu lintas kendaraan bermotor di pinggir kota akibat perubahan rute untuk mencapai fasilitas *park and ride* atau penambahan perjalanan lainnya dan pada beberapa kasus terjadi pergeseran dari walk-transit ke perjalanan drive-transit.

Berdasarkan kajian Victoria Transport Policy Institute (2010), diperoleh pengaruh *park and ride* terhadap perjalanan sebagaimana pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh *Park and Ride* Terhadap Perjalanan

TUJUAN	RATING*	KETERANGAN
Mengurangi total lalu lintas	1	Mengurangi sebagian dari perjalanan mobil
Mengurangi lalu lintas periode <i>peak</i>	2	Cenderung untuk mengurangi perjalanan selama periode puncak.
Pergeseran periode <i>peak</i> ke periode <i>off-peak</i> .	0	Tidak ada pengaruh/dampak
Pergeseran perjalanan menggunakan mobil ke moda alternatif	3	Sangat mendukung angkutan umum massal (<i>transit</i>) dan <i>ridesharing</i> .
Meningkatkan akses, mengurangi kebutuhan perjalanan	0	Tidak ada pengaruh/dampak
Meningkatkan <i>ridesharing</i>	3	Sangat mendukung <i>ridesharing</i> .
Meningkatkan penggunaan <i>public transport</i>	3	Sangat mendukung penggunaan angkutan umum massal (<i>transit</i>).
Meningkatkan perjalanan bersepeda	1	Mendukung bersepeda jika parkir sepeda juga disediakan.
Meningkatkan perjalanan dengan berjalan	0	Tidak ada pengaruh/dampak
Meningkatkan <i>telework</i> .	0	Tidak ada pengaruh/dampak
Mengurangi lalu lintas angkutan barang	0	Tidak ada pengaruh/dampak

Sumber : *Victoria Transport Policy Institute, 2010*

Keterangan : Rating dari nilai 3 (sangat berpengaruh positif) ke nilai -3 (sangat berpengaruh negatif), nilai 0 diindikasikan tidak ada pengaruh/dampak

Menurut lokasi dan fungsinya, fasilitas *park and ride* dapat dibagi atas tiga kategori (Bos, 2004) sebagai berikut.

1. *Destination functionality*, yaitu fasilitas *park and ride* yang berlokasi dekat ke tujuan akhir perjalanan, seperti pusat kota atau pusat kegiatan bisnis (*CBD area*). Penyediaan fasilitas ini dimaksudkan untuk mengurangi kemacetan di pusat kota, dimana penggunaan kendaraan pribadi melanjutkan sisa perjalanan dengan menggunakan angkutan umum yang biasanya kualitas pelayanannya sangat baik seperti *Bus Rapid Transit* atau *monorail*.
2. *Origin functionality*, yaitu fasilitas *park and ride* yang berlokasi dekat dengan daerah perumahan. Fasilitas dimaksudkan untuk membujuk pengguna kendaraan pribadi untuk menggunakan angkutan umum, dimana kendaraan hanya digunakan menuju stasiun/terminal, kemudian melanjutkan sebagian besar dari perjalanannya dengan angkutan umum.
3. *Field functionality*, yaitu fasilitas *park and ride* yang biasanya berlokasi dekat dengan pintu tol atau stasiun kereta api. Disamping untuk tujuan ke pusat kota, pengguna fasilitas ini juga sering untuk tujuan perjalanan yang berlawanan misalnya daerah industri yang berada di pinggir kota.

Secara umum faktor-faktor yang mempengaruhi pengguna kendaraan pribadi untuk beralih menggunakan fasilitas *park and ride* (Bos, 2004) meliputi karakteristik sosial ekonomi, kondisi fasilitas *park and ride*, kondisi angkutan umum, kondisi di daerah tujuan, kondisi perjalanan, aspek informasi. Namun beberapa pendapat lain lebih menekankan pada karakteristik sosial ekonomi dan perjalanan sebagaimana pada penelitian Hole (2004) dan Damanik (2006). Pada penelitian Hole (2004), faktor yang berpengaruh adalah karakteristik sosial ekonomi seperti jenis kelamin (*gender*), tingkat pendapatan, tingkat pendidikan dan jumlah kendaraan pribadi yang dimiliki serta karakteristik perjalanan seperti waktu tiba di tempat aktivitas, rata-rata *travel time* komuter *door to door*/lama perjalanan dan biaya perjalanan. Selain itu juga ditambah satu

faktor yaitu kondisi daerah tujuan yang meliputi ketersediaan fasilitas parkir di tempat aktivitas. Sedangkan pada penelitian Damanik (2006) menambahkan faktor kondisi angkutan umum berupa tarif dan waktu perjalanan angkutan umum.

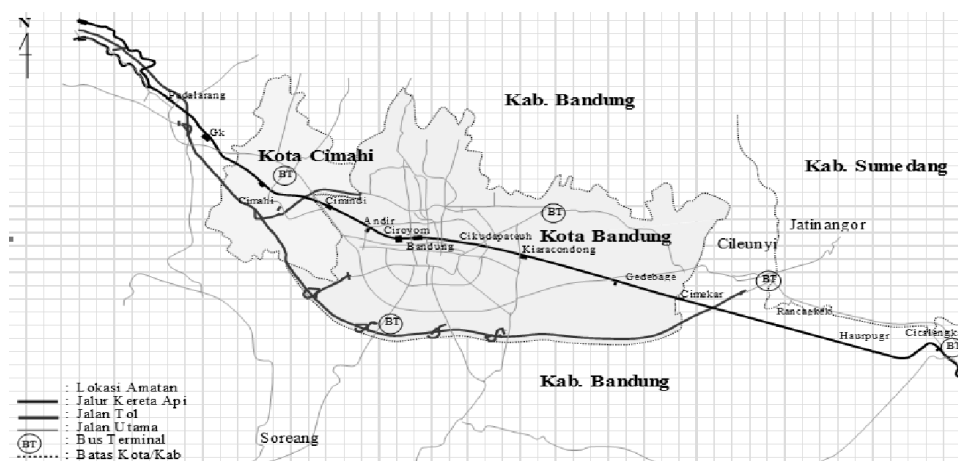
O'Conneide & O'Casserly (1996) lebih menyederhanakan lagi bahwa faktor yang dominan dalam memilih menggunakan fasilitas *park and ride* bila dibandingkan dengan menggunakan kendaraan pribadi adalah faktor biaya umum perjalanan (*generalized cost of travel*).

Metode

Lokasi penelitian adalah perkotaan Bandung yang secara khusus pada jaringan kereta api perkotaan Bandung lintas Padalarang – Bandung – Cicalengka. Adapun objek amatan adalah stasiun dan wilayah di sekitarnya. Stasiun-stasiun di lintas Padalarang – Bandung – Cicalengka yang dioperasikan untuk naik dan turun penumpang sebanyak 11 stasiun yang terdiri dari Stasiun Padalarang, Cimindi, Cimahi, Ciroyom, Bandung, Cikudapateuh, Kiaracondong, Cimekar, Rancaekek, Haurpugur dan Cicalengka. Dari 11 stasiun tersebut, stasiun prioritas yang berpotensi untuk pengembangan fasilitas *park and ride* ditentukan melalui studi literatur dengan mempertimbangkan jumlah pengguna KA yang menggunakan kendaraan pribadi dari tempat tinggal ke stasiun serta ketersediaan fasilitas *park and ride* saat ini.

Dengan mempertimbangkan jumlah pengunjung stasiun yang menggunakan kendaraan pribadi (Rahmawati, 2007), kondisi parkir tahun 2013 saat ini di stasiun dan sekitarnya serta karakteristik penggunaan lahan di sekitar stasiun, maka teridentifikasi stasiun yang berpotensi dalam pengembangan fasilitas *park and ride* adalah Stasiun Rancaekek dan Stasiun Cicalengka. Selain itu, berdasarkan kondisi saat ini juga dapat diketahui bahwa stasiun yang memiliki cukup banyak fasilitas *park and ride* adalah kedua stasiun tersebut, dimana pada stasiun Rancaekek terdapat 6 lokasi parkir di sekitar stasiun, sedangkan di stasiun Cicalengka terdapat 4 lokasi parkir.

Metode pengumpulan data dilakukan dengan observasi/kunjungan lapangan secara langsung, sehingga memperoleh gambaran secara visual baik dengan media foto, gambar/sketsa, juga dilakukan dengan wawancara. Observasi dilakukan untuk melihat kondisi stasiun amatan (Stasiun Rancaekek dan Cicalengka) dan kondisi *park and ride* yang ada di lokasi amatan.



Gambar 1. Jaringan Kereta Api Perkotaan Bandung dan Lokasi Amatan

Sumber : Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Barat, 2008 diolah, 2012

Sementara wawancara dilakukan dengan mewawancarai pengelola stasiun amatan (Stasiun Rancaekek dan Cicalengka) dan juga wawancara pada pengelola/petugas parkir pada masing-masing fasilitas *park and ride* yang ada di sekitar stasiun amatan tersebut.

Metode pengumpulan data terakhir adalah penyebaran kuesioner. Target responden kuisisioner adalah pengguna parkir saat ini dan juga potensi pengguna fasilitas *park and ride*. Penyebaran kuisisioner untuk responden pengguna fasilitas *park and ride* dilakukan dengan mendatangi langsung responden di fasilitas *park and ride* (*on site visitor*). Untuk sampel potensi pengguna fasilitas *park and ride*, penyebaran kuisisioner dilakukan dengan survey ke rumah tangga. Adapun kriteria potensi pengguna fasilitas *park and ride* adalah memiliki karakteristik yang relatif serupa dengan karakteristik pengguna eksisting di lokasi amatan, diantaranya lokasi tempat tinggal, kepemilikan kendaraan pribadi, lokasi tempat aktivitas serta karakteristik perjalanan yang *commuting*.

Metode sampling yang digunakan terdiri dari metode perhitungan sampel yang diformulasikan oleh Yamane (1967). Metode pemilihan sampel ini dipilih karena pemilihan sampel tanpa melibatkan peluang atau dengan kata lain membuat peluang seseorang untuk menjadi responden tidak diketahui. sampel pengguna dan metode sampling kuota/sampling jatah untuk potensi pengguna .

Tabel 2. Jumlah Sampel

Lokasi Amatan	Jumlah Sampel	
	Pengguna	Potensi Pengguna
Stasiun Rancaekek	70	60
Stasiun Cicalengka	30	60
Jumlah	100	120

Sampel dalam penelitian ini mempertimbangkan latar belakang sosial ekonomi responden khususnya untuk sampel potensi pengguna fasilitas *park and ride*. Sampel tersebut dikhususkan untuk responden yang beraktivitas rutin ke wilayah Kota Bandung (sekolah/bekerja/lainnya) yang menggunakan kendaraan pribadi. Hal tersebut sesuai dengan kegunaan fasilitas *park and ride* yaitu memungkinkan penglaju dengan pergerakan komuter (dari pinggiran kota ke pusat kota secara rutin) untuk berpindah moda dari kendaraan pribadi (mobil/sepeda/motor) dan meneruskan perjalanan menggunakan angkutan umum massal dari titik tersebut.

Selain pengumpulan data primer, juga dilakukan pengumpulan data sekunder dengan studi literatur untuk memperoleh tinjauan teoritis/kepuustakaan dan juga dapat berupa survey instansi-instansi baik pemerintah (pusat dan daerah) serta ke operator kereta api (PT. Kereta Api). Data sekunder yang dibutuhkan dalam studi ini secara umum untuk data pendukung terutama terkait profil perkotaan/metropolitan Bandung, kondisi kereta api perkotaan Bandung (lintas Padalarang – Bandung – Cicalengka) baik prasarana maupun operasionalnya, rencana pengembangan kereta api perkotaan Bandung serta profil terkait stasiun amatan (Stasiun Rancaekek dan Cicalengka) dan fasilitas parkir di sekitar stasiun secara umum.

Metode analisis yang digunakan adalah statistik deskriptif dan regresi logistik dengan model *binary* logistik. Statistik deskriptif digunakan untuk mengidentifikasi kondisi fasilitas parkir yang ada di stasiun dan sekitarnya serta mengidentifikasi karakteristik pengguna dan potensi pengguna fasilitas *park and ride*. Binary logisitik digunakan untuk mengkaji potensi permintaan berdasarkan peluang pemanfaatan fasilitas *park and ride* bagi potensi pengguna.

Binary logistik menggunakan variabel dependen dengan dua kemungkinan yaitu penggunaan kendaraan pribadi dari rumah ke tempat aktivitas langsung atau penggunaan kendaraan pribadi ke fasilitas *park and ride* di stasiun dan melanjutkan perjalanan ke tempat aktivitas dengan menggunakan pelayanan kereta api perkotaan Bandung. Oleh karena itu respon variable berupa jawaban ya atau tidak terkait dengan kesediaan responden untuk beralih dari pengunakendaraan pribadi menjadi pengguna fasilitas *park and ride*.

Bentuk umum *binary logit* model adalah (Ariyoso, 2009) :

$$\ln\left(\frac{P}{1-P}\right) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_k X_k$$

Dimana:

- P : Probabilitas Ya, responden beralih ke perjalanan dengan menggunakan *park and ride*
- 1-P : Probabilitas Tidak, responden tidak beralih ke perjalanan dengan menggunakan *park and ride*
- B0 : Faktor penyeimbang/konstanta
- Bi : Koefisien ke i
- Xi : Variabel independen/prediktor ke i

Analisis

Analisis yang dilakukan meliputi analisis kondisi fasilitas parkir yang menghasilkan tipologi-tipologi fasilitas parkir yang ada di lokasi studi, analisis karakteristik pengguna dan potensi pengguna fasilitas *park and ride* sebagai penggambaran karakteristik responden serta analisis peluang pemanfaatan fasilitas *park and ride* bagi potensi pengguna.

Tipologi Fasilitas Parkir di Stasiun dan Sekitarnya

Pada lokasi amatan yaitu stasiun Rancaekek terdapat 6 lokasi parkir di sekitar stasiun, sedangkan di stasiun Cicalengka terdapat 4 lokasi parkir. Secara umum fasilitas parkir atau potensi *park and ride* di lokasi amatan dapat dikelompokkan menjadi tiga tipologi, yaitu fasilitas parkir yang berada di bangunan stasiun, fasilitas parkir di tempat tinggal masyarakat sekitar stasiun (swadaya masyarakat), serta fasilitas parkir yang berada di fasilitas publik (seperti Kantor Koramil, lokasi amatan Cicalengka). Uraian tipologi berdasarkan aspek fisik dan non fisik sebagaimana pada Tabel 3.

Karakteristik Pengguna dan Potensi Pengguna Fasilitas Park and ride

Responden pengguna adalah masyarakat yang menggunakan fasilitas parkir di stasiun dan sekitarnya yang kemudian melanjutkan perjalanan menggunakan kereta api untuk melakukan aktivitas rutin. Responden potensi pengguna fasilitas *park and ride* adalah masyarakat yang saat ini menggunakan kendaraan pribadi ke lokasi aktivitas rutin/sehari-hari menuju Kota Bandung dimana berpotensi beralih menggunakan fasilitas *park and ride* dan kereta api perkotaan Bandung.

Tabel 3. Tipologi Fasilitas Parkir di Lokasi Amatan

Tipologi Fasilitas <i>Park & Ride</i>	Aspek Fisik			Aspek Non Fisik		
	Lokasi	Akses	Kondisi Fasilitas Parkir	Pengelolaan/Manajemen	Pelayanan & Kenyamanan	Tarif Parkir
Fasilitas parkir di bangunan stasiun	Merupakan bagian dari bangunan stasiun (waktu tempuh tidak lebih dari 1 menit ke loket/ruang tunggu stasiun)	Dapat diakses oleh moda kendaraan roda 2 dan roda 4	<ul style="list-style-type: none"> • Kondisi fasilitas dgn dilengkapi pagar&atap. • Keamanan terjamin dgn adanya petugas parkir • Tidak menggunakan kartu tanda parkir. • Tidak terdapat informasi jadwal KA 	Pengelolaan dengan sistem kontrak dari PT. KA (pemilik lahan) ke pihak kedua untuk dioperasikan menjadi lahan parkir.	<ul style="list-style-type: none"> • Sebagian besar pelayanan hanya 18 jam dan tidak menerima parkir inap • Pelayanan baik untuk kendaraan roda 2 maupun 4 	Sangat bergantung pada nilai kontrak dari pemilik lahan
Fasilitas parkir di tempat tinggal masyarakat sekitar stasiun	Berlokasi di tengah-tengah permukiman, namun dekat dengan stasiun (waktu tempuh maksimal 4 menit dgn berjalan kaki)	Sebagian besar dapat diakses oleh moda kendaraan roda 2 dan roda 4	<ul style="list-style-type: none"> • Kondisi fasilitas dengan dilengkapi pagar dan atap. • Keamanan terjamin dengan adanya petugas parkir • Menggunakan kartu tanda parkir. • Sebagian besar memiliki papan informasi jadwal KA 	Dikelola sendiri oleh masyarakat secara swadaya.	<ul style="list-style-type: none"> • Pelayanan 24 jam dan menerima parkir inap • Pelayanan hanya untuk kendaraan roda 2 	Ditentukan secara bebas oleh masyarakat, namun terkadang terdapat kesepakatan dengan pemilik lahan parkir lainnya.
Fasilitas parkir di fasilitas publik	Berlokasi di jalan utama ibukota kecamatan, namun sangat dekat dgn stasiun (waktu tempuh maksimal 4 menit dengan berjalan kaki)	Dapat diakses oleh moda kendaraan roda 2 dan roda 4	<ul style="list-style-type: none"> • Kondisi fasilitas dengan dilengkapi pagar dan atap. • Keamanan terjamin dengan adanya petugas parkir, kartu tanda parkir. • Tidak memiliki papan informasi jadwal KA 	Dikelola oleh petugas fasilitas publik tersebut.	<ul style="list-style-type: none"> • Pelayanan 24 jam dan menerima parkir inap • Pelayanan hanya untuk kendaraan roda 2 	Cenderung memiliki tarif flat dan lebih rendah dibanding tarif parkir di tempat lain.



Gambar 1. Tipologi Parkir di Bangunan Stasiun
Sumber: Hasil Observasi, 2012



Gambar 2. Tipologi Parkir Swadaya Masyarakat
Sumber: Hasil Observasi, 2012



Gambar 3. Tipologi Parkir di Fasilitas Publik
Sumber: Hasil Observasi, 2012

Tabel 4. Karakteristik Pengguna dan Potensi Pengguna Fasilitas *Park and ride*

Karakteristik	Pengguna*	Potensi Pengguna**
Karakteristik Sosial Ekonomi		
•Jenis Kelamin	•Laki-laki (62%)	•Laki-laki (82%)
•Usia	•25-54 tahun (65%)	•25-54 tahun (81,7%)
•Tingkat Pendidikan	•SMA/ sederajat (48%)	•SMA/ sederajat (61,7%)
•Jenis Pekerjaan	•Wiraswasta (21%), pegawai swasta (20%) dan PNS/TNI (20%)	•Pegawai swasta (32,5%), wiraswasta (26,7%) dan pedagang (14,2%)
•Tingkat Pendapatan	•≤Rp. 1 juta (39%)	•Rp. 1 juta s/d 2 juta (47,5%)
•Kepemilikan Kend. Pribadi	•1 unit (47%)	•1 unit (68,3%)
•Maksud Perjalanan	•Bekerja (68%)	•Bekerja (77,5%)
•Penggunaan Park & Ride*/ Kend. Pribadi**	•Lebih dari 5 tahun (36%)	• Lebih dari 5 tahun (25%) dan antara 2-3 tahun (25%)
Karakteristik Perjalanan		
•Jarak penggunaan kendaraan pribadi	•≤ 5 km (90%) untuk lokasi amatan Rancaekek, 6-10 km untuk Cicalengka (60%)	•21-30 km (52%) untuk lokasi amatan Rancaekek, 31-40 km untuk Cicalengka (60%)
•Waktu tiba di tempat tujuan	•Sebelum pukul 09:00 (77%)	•Sebelum pukul 09:00 (62,5%)
•Alasan utama penggunaan <i>park and ride</i>	•Tempat tujuan Jauh & waktu tempuh lama dgn kendaraan pribadi (37%), tersedianya kemudahan akses dari rumah ke stasiun (18%).	•Waktu tempuh yang cepat (57,5%), waktu berangkat yang lebih fleksibel (19,2%)
•Biaya perjalanan	•Rp. 5001 s/d Rp. 10.000 (61%).	•Rp. 5.001 s/d Rp. 10.000 (40%), Rp. 10.001 s/d Rp. 15.000 (35,8%)
•Lama perjalanan	•30 menit - 1 jam (46%), 1 jam - 1,5 jam (46%)	•1 jam - 1,5 jam (56%)
•Kenyamanan Perjalanan	•Cukup nyaman (58%)	•Cukup nyaman (52,5%)
•Ketersediaan Parkir di Tempat Aktivitas	•Cukup (59%)	•Cukup (64%)

Karakteristik pengguna dan potensi pengguna fasilitas *park and ride* yang dibahas terdiri dari karakteristik sosial ekonomi dan karakteristik perjalanan sebagaimana pada penelitian Seik (1997) dan Hole (2004) yang saling melengkapi. Rekapitulasi karakteristik pengguna dan potensi pengguna fasilitas *park and ride* dapat dilihat pada Tabel 4.

Peluang Pemanfaatan Park and ride

Bagian ini akan membahas peluang/kemungkinan beralihnya potensi pengguna *park and ride* dari penggunaan kendaraan pribadi langsung menuju tempat aktivitas menjadi penggunaan kendaraan pribadi ke fasilitas *park and ride* di sekitar stasiun dan melanjutkan perjalanan ke tempat aktivitas dengan menggunakan kereta api.

Metode yang digunakan adalah *binary logistic* yaitu metode regresi logistik dimana variable dependennya berupa variabel dikotomi atau variabel biner. Variabel yang

digunakan berdasarkan penelitian Hole (2004) yaitu jenis kelamin (*gender*), tingkat pendapatan, tingkat pendidikan, waktu tiba di tempat aktivitas, ketersediaan fasilitas parkir di tempat aktivitas, rata-rata travel time komuter *door to door*/lama perjalanan, biaya perjalanan dan jumlah kendaraan pribadi yang dimiliki.

Rincian variabel dependen dan independen yang dilengkapi dengan nilai/kategori dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Variabel Dependen dan Variabel Independen

No.	Variabel	Kategori/Nilai	Keterangan
A Variabel Dependent			
	Kebersediaan <i>Park and ride</i> Menggunakan	Tidak (0), Ya (1)	
B Variabel Independent			
1	Jenis kelamin	Perempuan (0), Laki-Laki (1)	
2	Tingkat pendidikan	Non Academic (0), Academic (1)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Non Academic : tidak sekolah/SD/SMP/SMA</i> • <i>High income : D1/D2/D3/S1/S2/S3</i>
3	Tingkat pendapatan	<i>Low Income</i> (0), <i>High Income</i> (1)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Low income : <= Rp. 2.000.000;</i> • <i>High income : > Rp. 2.000.000</i>
4	Waktu tiba di tempat aktivitas	Sebelum pukul 09:00 (0), Setelah Pukul 09:00 (1)	
5	Ketersediaan parkir di tempat aktivitas	Sedikit (1), Cukup (2), Banyak (3)	
6	Lama perjalanan	Kurang dari 30 menit (1), 30 menit - 1 jam (2), 1 jam - 1,5 jam (3), lebih dari 1,5 jam (4)	
7	Biaya Perjalanan	<= Rp. 5.000 (1), Rp. 5.001 - Rp. 10.000 (2), Rp. 10.001 - Rp. 15.000 (3), lebih dari 15.000 (4)	
8	Jumlah kendaraan pribadi yang dimiliki	1 unit (1), 2 unit (2), 3 unit (3), dst	<i>Ratio/scale</i>

Sumber: Studi Literatur, 2012

Potensi pengguna *park and ride* merupakan masyarakat yang saat ini menggunakan kendaraan pribadi (mobil/motor) untuk perjalanan komuter ke tempat aktivitas rutin (bekerja/sekolah/lainnya). Adapun lokasi tempat aktivitas cenderung ke arah Kota Bandung dan sekitarnya. Kriteria potensi pengguna *park and ride* adalah memiliki karakteristik yang similiar dengan karakteristik pengguna eksisting di kedua lokasi amatan (Stasiun Rancaekek dan Stasiun Cicalengka), diantaranya lokasi tempat tinggal, kepemilikan kendaraan pribadi, lokasi tempat aktivitas serta karakteristik perjalanan yang commuting/ulang-alik.

Dengan menggunakan metode *binary logistic*, maka diperoleh koefisien variabel dan signifikansi hubungan setiap variabel sebagaimana pada tabel berikut. Dengan nilai $\alpha = 0,10$, maka terdapat empat variabel yang signifikan (nilai signifikansi dibawah 0,1).

Variabel tersebut adalah tingkat pendidikan, ketersediaan parkir di tempat aktivitas dan jumlah kendaraan pribadi yang dimiliki. Konstanta (*intercept*) memiliki nilai signifikansi yang tinggi.

Tabel 6. Hasil Analisis *Binary Logistic* Bagi Potensi Pengguna *Park and ride*

Variabel	Koefisien Variabel	Nilai Signifikansi
Jenis kelamin	0,499	0,422
Tingkat pendidikan	-1,313	0,015
Tingkat pendapatan	0,330	0,553
Waktu tiba di tempat aktivitas	0,088	0,860
Ketersediaan parkir di tempat aktivitas	-0,756	0,068
Lama perjalanan	-0,246	0,530
Biaya perjalanan	-0,133	0,692
Jumlah kendaraan pribadi yang dimiliki	-2,123	0,000
Konstanta	6,071	0,000

Untuk mereduksi variabel-variabel yang tidak signifikan dalam model, maka dapat menggunakan binary logistic dengan metode forward:LR. Berikut hasil yang diperoleh dari metode tersebut.

Tabel 7. Hasil Analisis *Binary Logistic Metode Forward:LR* Bagi Potensi Pengguna

Variabel	Koefisien Variabel	Nilai Signifikansi
Tingkat pendidikan	-1,150	,019
Ketersediaan parkir di tempat aktivitas	-,705	,073
Jumlah kendaraan pribadi yang dimiliki	-2,110	,000
Konstanta	5,000	,000

Dari Tabel 7, maka dapat disusun suatu model yang menunjukkan probabilitas beralihnya potensi pengguna menjadi pengguna *park and ride* di pelayanan angkutan KA perkotaan Bandung sebagai berikut:

$$\ln\left(\frac{P}{1-P}\right) = 5,000 - 1,150 X_1 - 0,705 X_2 - 2,110 X_3$$

Dimana :

- P : Probabilitas Ya, responden beralih ke perjalanan dengan menggunakan *park and ride*
 1-P : Probabilitas Tidak, responden tidak beralih ke perjalanan dengan menggunakan *park and ride*;
 X1 : Tingkat pendidikan, dimana 0 = *nonacademic* (tidak sekolah/SD/SMP/SMA) dan 1 *academic* (D1/D2/D3/S1/S2/S3)
 X2 : Ketersediaan parkir di tempat aktivitas potensi pengguna, dimana 1 = sedikit, 2 = cukup, 3 = Banyak
 X3 : Jumlah kendaraan pribadi yang dimiliki potensi pengguna, dimana 1 = 1 unit, 2 = 2 unit kendaraan, 3 = 3 unit kendaraan, 4 = 4 unit kendaraan, 5 = 5 unit kendaraan, dan seterusnya.

Dari model di atas, maka dapat diketahui peluang beralihnya potensi pengguna menjadi pengguna *park and ride* dengan memasukkan nilai variabel berdasarkan data responden. Nilai variabel tersebut diperoleh dari rata-rata data responden sebagaimana pada Tabel 8, sehingga dapat dimasukkan ke model dan diketahui kemungkinan peralihan dari responden potensi pengguna.

Tabel 8. Nilai *Mean*, *Median* dan *Mode* dari Responden Potensi Pengguna

Variabel	Mean	Median	Mode
Tingkat pendidikan	0,30	0,00	0
Ketersediaan parkir di tempat aktivitas	2,14	2,00	2
Jumlah kendaraan pribadi yang dimiliki	1,42	1,00	1

Tabel 9. Variasi Nilai Variabel dalam Model Bagi Potensi Pengguna

X ₁	X ₂	X ₃	$\ln\left(\frac{P}{1-P}\right)$	$\left(\frac{P}{1-P}\right)$	P	%
0	1	1	2,185	8,891	0,899	89,889
0	1	2	0,075	1,078	0,519	51,874
0	1	3	-2,035	0,131	0,116	11,558
0	1	4	-4,145	0,016	0,016	1,560
0	1	5	-6,255	0,002	0,002	0,192
0	2	1	1,480	4,393	0,815	81,457
0	2	2	-0,630	0,533	0,348	34,751
0	2	3	-2,740	0,065	0,061	6,065
0	2	4	-4,850	0,008	0,008	0,777
0	2	5	-6,960	0,001	0,001	0,095
0	3	1	0,775	2,171	0,685	68,460
0	3	2	-1,335	0,263	0,208	20,833
0	3	3	-3,445	0,032	0,031	3,092
0	3	4	-5,555	0,004	0,004	0,385
0	3	5	-7,665	0,000	0,000	0,047
1	1	1	1,035	2,815	0,738	73,788
1	1	2	-1,075	0,341	0,254	25,445
1	1	3	-3,185	0,041	0,040	3,973
1	1	4	-5,295	0,005	0,005	0,499
1	1	5	-7,405	0,001	0,001	0,061
1	2	1	0,330	1,391	0,582	58,176
1	2	2	-1,780	0,169	0,144	14,430
1	2	3	-3,890	0,020	0,020	2,004
1	2	4	-6,000	0,002	0,002	0,247
1	2	5	-8,110	0,000	0,000	0,030
1	3	1	-0,375	0,687	0,407	40,733
1	3	2	-2,485	0,083	0,077	7,692
1	3	3	-4,595	0,010	0,010	1,000
1	3	4	-6,705	0,001	0,001	0,122
1	3	5	-8,815	0,000	0,000	0,015

Dari Tabel 8, diperoleh bahwa nilai $X_1=0$, $X_2=2$ dan $X_3=1$, kemudian dimasukkan ke dalam model yang diperoleh dan menghasilkan nilai P adalah 0,815. Nilai P tersebut menunjukkan bahwa peluang beralihnya potensi pengguna menjadi pengguna *park and ride* adalah sebesar 81,5%. Angka ini menunjukkan bahwa masyarakat potensi pengguna memiliki kemungkinan besar untuk dapat beralih menggunakan *park and ride* dan pelayanan angkutan KA perkotaan Bandung khususnya yang memiliki karakteristik yang similar dengan karakteristik pengguna. Selain itu, model tersebut juga dapat digunakan untuk mengetahui kemungkinan beralih potensi pengguna dengan memasukkan berbagai kemungkinan/variasi nilai variabel sebagaimana pada Tabel 9.

Dari variasi nilai tersebut, diketahui bahwa semakin terbatas fasilitas parkir dan semakin dibatasi kepemilikan kendaraan maka peluang untuk pemanfaatan fasilitas *park and ride* dan angkutan kereta api perkotaan Bandung semakin besar. Selain itu, berbeda dengan penelitian Hole (2004) yang mengatakan bahwa masyarakat berpendidikan tinggi (*academic*) akan cenderung menggunakan *park and ride* karena memiliki pengetahuan dan pemahaman yang lebih tentang masalah transportasi dan lingkungan dibandingkan dengan masyarakat yang tidak berpendidikan tinggi (*non academic*), namun dalam penelitian ini ditemukan bahwa masyarakat yang berpendidikan tinggi malah cenderung tidak mau beralih menggunakan *park and ride* dan cenderung tetap menggunakan kendaraan pribadi untuk aktivitas sehari-hari.

Dengan menggunakan metode yang sama, juga dikaji peluang pemanfaatan fasilitas *park and ride* di masing-masing lokasi amatan, maka dihasilkan variabel yang signifikan seperti terlihat pada Tabel 9. Berdasarkan tabel tersebut, terdapat variabel lain yang signifikan yaitu lama perjalanan untuk lokasi amatan Rancaekek dan jenis kelamin untuk lokasi amatan Cicalengka.

Tabel 10. Hasil Analisis *Bynari Logistic* Metode *Forward LR* Bagi Potensi Pengguna di Lokasi Amatan

Variabel	Koefisien Variabel	Nilai Signifikansi
Lokasi Amatan Rancaekek		
• Tingkat Pendidikan	-1,727	0,042
• Lama Perjalanan	-1,543	0,047
• Jumlah kendaraan pribadi yang dimiliki	-2,149	0,002
• Konstanta	8,078	0,003
Lokasi Amatan Cicalengka		
• Jenis kelamin	2,930	,031
• Ketersediaan parkir di tempat aktivitas	-1,287	,039
• Jumlah kendaraan pribadi yang dimiliki	-2,316	,002
• Konstanta	6,109	,001

Masyarakat potensi pengguna di lokasi amatan Rancaekek yang memiliki waktu perjalanan yang lama dengan menggunakan kendaraan pribadi lebih cenderung beralih menjadi pengguna fasilitas *park and ride*. Oleh karena itu masyarakat potensi pengguna yang berpotensi beralih menggunakan fasilitas *park and ride* diantaranya masyarakat

yang tempat aktivitasnya (bekerja/sekolah/lainnya) cukup jauh atau tempat aktivitas tersebut di lokasi rawan kemacetan sehingga waktu perjalanan menjadi lama. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Damanik (2006), dimana waktu perjalanan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pemilihan menggunakan fasilitas *park and ride*.

Di lokasi amatan Cicalengka ditemukan bahwa jenis kelamin/gender berpengaruh signifikan terhadap keputusan penggunaan *park and ride*. Gender perempuan memiliki kecenderungan yang lebih kecil untuk menjadi pengguna fasilitas *park and ride* dan pelayanan angkutan KA perkotaan Bandung. Oleh karena itu untuk lebih menarik minat perempuan dalam penggunaan fasilitas *park and ride* dan KA, maka pelayanannya harus responsif gender terutama pada pelayanan angkutan KA agar lebih aman dan nyaman bagi perempuan. Peningkatan pelayanan yang responsif gender diantaranya dengan penambahan tinggi peron untuk memudahkan perempuan/manula berpindah ke moda kereta api, penyediaan kereta khusus wanita, peningkatan kenyamanan lahan parkir, dan lain-lain.

Preferensi potensi pengguna di kedua lokasi amatan secara keseluruhan yang bersedia beralih ke pemanfaatan *park and ride* menginginkan kondisi sebagai berikut: (1) Tarif parkir lebih murah dari kondisi saat ini yaitu dari Rp. 2.000 menjadi sebesar Rp. 1.000 (83,8% responden) khususnya untuk motor; (2) Jam operasional parkir di stasiun (*park and ride*) selama 18 jam (58,8%) atau rata-rata telah sesuai dengan kondisi saat ini; (3) Tarif angkutan KA tetap sebagaimana kondisi saat ini, khususnya untuk ekonomi yaitu sebesar Rp. 1.000 (75%); (4) Frekuensi pelayanan KA perlu ditingkatkan terutama pada peak hour dengan headway yang saat ini rata-rata 1-2 jam menjadi 15-30 menit, dimana hal tersebut dapat terlaksana apabila rencana pengembangan KA perkotaan Bandung yang sudah ada dapat terealisasi. Dalam rencana pengembangan KA perkotaan Bandung direncanakan *headway* pada tahun pertama 10-23 menit dan pada tahun 2040 direncanakan dapat mencapai 5-8 menit.

Kebijakan pengembangan fasilitas *park and ride* tidak dapat berdiri sendiri untuk mengatasi permasalahan kemacetan di wilayah perkotaan. Beberapa pengalaman khususnya dari negara-negara di Eropa menggambarkan perlunya dukungan upaya lain yang sinergis, diantaranya road pricing atau congestion charge (Dijk & Montalvo, 2011), peningkatan kualitas dan kuantitas pelayanan transit serta upaya promosi dan publikasi secara regular (Seik, 1997).

Efektifitas *park and ride* juga perlu didukung oleh kebijakan penerapan tarif parkir. Parkir pada fasilitas *park and ride* tersebut pada umumnya relatif lebih murah daripada parkir di pusat kota (Victoria Transport Policy Institute, 2010), namun di lokasi penelitian ditemukan bahwa tarif parkir di tempat aktivitas/pusat kota cenderung sama dengan di fasilitas *park and ride* bahkan beberapa lebih murah. Di lokasi amatan, tarif parkir di stasiun Rancaekek dan Cicalengka untuk motor sebesar Rp. 2.000, sedangkan di tempat aktivitas/pusat kota ada yang sama, namun tidak sedikit tarif parkir yang lebih murah yaitu sebesar Rp. 1.000 bahkan gratis. Hal tersebut berbeda dengan best practice di Longbridge (Inggris), dimana Pemerintah daerah mendukung

pengembangan fasilitas *park and ride* dengan kebijakan lokal membebaskan biaya parkir kepada pengguna *park and ride* (Zhou & Maunsell, 2005).

Kesimpulan

Potensi pengembangan fasilitas *park and ride* pada pelayanan kereta api perkotaan Bandung sangat besar, terutama pada tipologi fasilitas *park and ride* yang disediakan oleh masyarakat sekitar stasiun. Peluang beralihnya responden potensi pengguna menjadi pengguna fasilitas *park and ride* di lokasi amatan mencapai 81,5%, khususnya potensi pengguna yang memiliki karakteristik yang sama dengan karakteristik pengguna parkir saat ini. Hal tersebut menggambarkan tingginya tingkat permintaan pengguna fasilitas *park and ride*.

Beberapa faktor yang mempengaruhi dalam pengembangan fasilitas *park and ride* adalah ketersediaan parkir di pusat kota, jumlah kepemilikan kendaraan pribadi dan kondisi pelayanan angkutan kereta api perkotaan Bandung. Dengan prinsip bahwa semakin terbatas fasilitas parkir di tempat aktivitas dan semakin dibatasi kepemilikan kendaraan masyarakat maka peluang untuk penggunaan fasilitas *park and ride* semakin besar. Demikian juga jika pelayanan angkutan kereta api perkotaan Bandung semakin baik, maka semakin tinggi minat potensi pengguna untuk menggunakan *park and ride* dan angkutan kereta api perkotaan Bandung.

Dalam meningkatkan potensi pengembangan fasilitas *park and ride* pada pelayanan kereta api perkotaan Bandung, diperlukan dukungan perbaikan pelayanan angkutan kereta api perkotaan terutama dalam hal peningkatan frekuensi/*headway* angkutan kereta api. Selain itu juga membutuhkan dukungan kebijakan/peraturan dari Pemerintah dalam pembatasan kepemilikan kendaraan pribadi serta pembatasan penyediaan fasilitas parkir di pusat kota. Hal tersebut sebagai disinsentif penggunaan kendaraan pribadi ke pusat kota dan diharapkan dapat mendorong penggunaan kereta api dan *park and ride*.

Dalam pemenuhan kebutuhan fasilitas *park and ride* di lokasi amatan, dibutuhkan peran warga di sekitar stasiun dengan membuka usaha parkir di lahan yang dimilikinya. Hal tersebut karena terbatasnya lahan yang dimiliki oleh pihak pengelola stasiun baik Rancaekek maupun Cicalengka. Selain itu, juga diperlukan pelaksanaan promosi dan sosialisasi secara regular terhadap fasilitas *park and ride* khususnya kepada pengguna kendaraan pribadi.

Daftar Pustaka

- Ariyoso. (2009) Regresi Logistik Biner. *Statistik 4 Life*. Diperoleh dari <http://ariyoso.wordpress.com/2009/11/11/regresi-logistik/> pada tanggal 30 April 2012
- Bapeda Provinsi Jawa Barat. (2007) *Rencana Sistem Transportasi Kota Bandung*. Bandung: Bapeda Provinsi Jawa Barat.
- Bos, D. M. (2004) *Changing Seats: A Behavioural Analysis of P & R Use*. Delft.
- Damanik, R. (2006) *Analisis Manfaat bagi Pengguna Sistem Park and ride Sepeda Motor di Jabodetabek*. Tesis Program Magister Bidang Ilmu Teknik. Universitas Indonesia.

- Dijk, M. dan Montalvo, C. (2011) Policy Frames of Park-and-Ride in Europe. *Journal of Transport Geography* 19, 1106–1119.
- Farhan, B. (2003) *Evaluation, Modelling and Policy Assessment for Park and ride Services as a Component of Public Transportation*. Unpublished Disertation. Ohio State University.
- Hole, A. R. (2004) Forecasting the Demand for an Employee *Park and ride* Service Using Commuters' Stated Choices. *Transport Policy*, 355-362.
- Kementerian Negara Lingkungan Hidup. (2009) *Kota di Persimpangan Jalan: Pedoman Perancangan Strategi Pengendalian Emisi dari Sektor Transportasi Jalan di Kawasan Perkotaan*. Jakarta: Kementerian Negara Lingkungan Hidup.
- Noel, E. (1988) Park-and-Ride: Alive, Well, and Expanding in the United States. *Urban Planning and Devel., ASCE*, 114 (1), 2-13.
- O'Flaherty, C. (1997) *Transportation Planning and Traffic Engineering*. London: Arnold Publishing.
- O'Conneide, D., dan O'Cassery. (1996). *Modelling Park and ride*. Cork, Ireland: University College
- O'Conneide, D., dan Cassery, O. (1999) *Modelling Park and ride*. *European Transport Conference*, 363-374. Cambridge: Association for European Transport.
- Parkhurst, G. (1995) *Park and ride: could it lead to an increase in car traffic?*. *Transport Policy*, 15-23.
- Rahmawati, I. (2007) *Perilaku dan Sebaran Pergerakan Pengguna Kereta Api yang Beroperasi di Metropolitan Bandung*. Tugas Akhir Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota. Institut Teknologi Bandung.
- Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bandung tahun 2013.
- Seik, F. T., (1997) Experiences from Singapore's park-and-ride scheme 1975-1996. *Habitat International*, 21(4), 427-443.
- Victoria Transport Policy Institute. (2010) Park & Ride, Convenient Parking For Transit Users. *TDM Encyclopedia*. Diperoleh dari: <http://www.vtpi.org/tm/tm27.htm> pada tanggal 6 April 2011
- Yamane, T. (1967) *Statistics an Introductory Analysis* 2nd edition. New York: Harper and Publisher.