

# KAJIAN *PARK AND RIDE* UNTUK BUSWAY JAKARTA

**Muhammad Nanang Prayudyanto**

Mahasiswa Pascasarjana S3  
Teknik Sipil FTSL  
Institut Teknologi Bandung  
Jln. Ganesha No. 10, Bandung  
Telp: (022) 2508519, Fax: (022) 2530689  
nanang350@students.itb.ac.id

**Ofyar Z. Tamin**

Guru Besar  
Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan ITB  
Lab. Transportasi ITB Gedung Labtek I Lantai 2  
Jln. Ganesha No. 10, Bandung  
Telp dan Fax: (022) 2502350  
ofyar@trans.si.itb.ac.id

## Abstract

As one of the TDM alternative for improving bus public transport services, *park-and-ride* (P&R) could support a larger mode shift from private car users. Experience from other developed countries proves that P&R could bring more passenger uses mass transit system. Two important parameter for the successful of P&R services are location and tarif. In Jakarta, the successful implementation of Blok M-Kota first busway corridor could not be followed by others, due to low quality of transfer facilities. This paper reviews the theoretical ideal P&R and practical measures to be discussed for the Jakarta busway corridors.

**keywords:** *park and ride, private car users, busway*

## PENDAHULUAN

Pengembangan busway diarahkan untuk menunjang pelayanan sistem transportasi terpadu, dengan menekankan pada peran angkutan umum untuk mengurangi ketergantungan perjalanan pada penggunaan kendaraan pribadi, baik berupa mobil maupun sepeda motor. Setelah operasional koridor satu dilaksanakan, koridor selanjutnya tidak memperlihatkan kinerja sebaik koridor satu, yang ditunjukkan oleh kecilnya jumlah perpindahan pengguna kendaraan pribadi ke busway, padahal semakin terasa diperlukan perpindahan penggunaan kendaraan pribadi ke busway atau mass transit. Upaya tersebut dikembangkan dengan melakukan fasilitas perpindahan moda dengan memperbanyak fasilitas alih-moda dengan mengembangkan sistem *park and ride* (P&R).

Perencanaan P&R yang efektif sangat penting untuk dapat memberikan pelayanan terbaik, agar sasaran P&R dapat dicapai. Perencanaan P&R menjadi sangat penting sehubungan dengan pengalaman kegagalan operasional yang telah terjadi sehingga bangunan yang dioperasikan menjadi tidak efektif. Pertimbangan tersebut bukan saja terkait dengan persoalan teknis, tetapi faktor lingkungan, yang antara lain adalah:

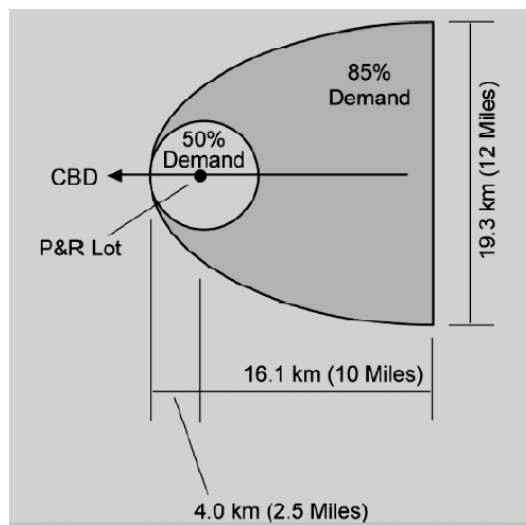
1. Mahalnya biaya lahan untuk ditetapkan sebagai lokasi P&R yang menarik; karena biasanya lokasi yang dekat dengan pusat perkantoran/perbelanjaan dan memiliki akses yang baik, berada di pusat kota, yang membutuhkan biaya mahal dalam pembebasannya.
2. *Over budget*; berdasarkan pengalaman di Amerika, sering ditemukan pembangunan konstruksi fasilitas P&R yang dilakukan oleh pemerintah membutuhkan biaya yang lebih mahal sampai 2 sampai 3 kali lipat dari yang dilakukan oleh swasta untuk fasilitas yang sama. Hal ini terjadi karena banyaknya hambatan pada pembangunan fasilitas P&R khususnya dari aspek lingkungan dan sosial kemasyarakatan.
3. Perencanaan yang buruk akan mengakibatkan citra (image) yang buruk terhadap pengelola, baik pemerintah ataupun swasta. Perencanaan yang buruk dapat menjadikan fasilitas P&R *over design* (kelebihan suplai) atau *under design* (suplai tidak mencukupi kebutuhan), padahal untuk mengubah, menambah, atau mengurangi

fasilitas P&R bukanlah perkara yang mudah dan hal tersebut membutuhkan banyak energi.

## LANDASAN TEORI

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi perjalanan yang menggunakan P&R. Faktor-faktor tersebut adalah:

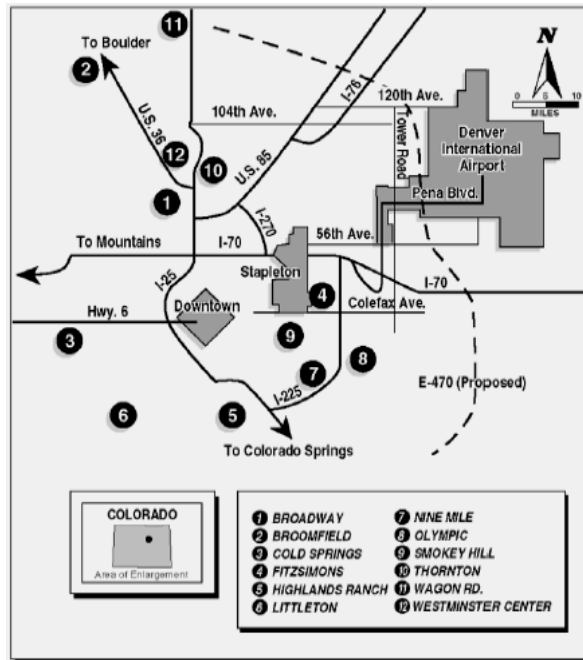
1. Rasio biaya perjalanan; faktor yang paling berpengaruh adalah biaya perjalanan, atau lebih tepatnya rasio antara biaya perjalanan menggunakan kendaraan pribadi terhadap biaya menggunakan angkutan umum. Manakala biaya perjalanan dengan kendaraan pribadi masih dianggap lebih efisien, maka pengguna kendaraan tetap akan memilih menggunakan kendaraan pribadi, dan tidak akan beralih menggunakan busway dengan P&R.
2. Tarif parkir; dalam sisi tertentu, fasilitas P&R jauh lebih menarik apabila tarif parkir, keamanan, akses pencapaian lokasi P&R mempunyai daya saing.
3. Pencapaian Lokasi P&R terhadap Pusat Perdagangan; lokasi yang memberikan kemudahan agar pengguna kendaraan pribadi dapat memarkir kendaraannya dan menggunakan angkutan umum dengan mudah adalah yang secara teoritis mempunyai jarak paling pendek untuk menuju kawasan tujuan perjalanan. Disamping itu, lokasi tersebut harus mempunyai daya lepas (kemampuan lepas dari *traffic stuck*) secara cepat. Lokasi yang memiliki peluang dimanfaatkan adalah yang berada pada radius 5 sampai 8 km, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1** *Catchment Area P & R di Seattle*

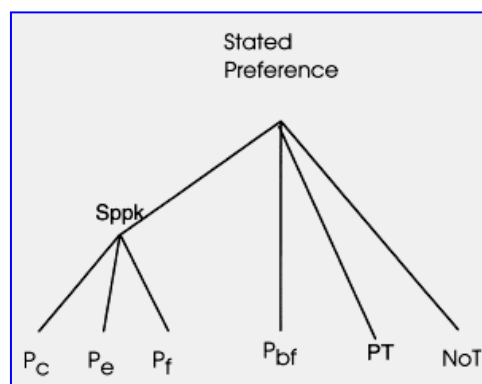
4. Jumlah karyawan/pengguna; jumlah populasi/karyawan yang berada pada 50% radius jarak pelayanan P&R. Jumlah ini menjadikan indikasi besaran pengguna P&R, karena 50% karyawan merupakan penggerak aktivitas P&R.
5. Tingkat kemacetan pada jalan-jalan sejajar koridor P&R; kemacetan lalu lintas akan memberikan efek menjauhnya pengguna dari lokasi P&R. Namun kemacetan lalu lintas pada jalan-jalan sejajar akan memberikan kemungkinan lebih besar bagi penggunaan P&R, sebab apabila jalan-jalan tersebut macet, para pengguna akan lebih merasakan manfaat perpindahan moda dan penggunaan P&R akan menjadi lebih terasa.

6. Persaingan antara P&R; potensi tarik menarik antar P&R dapat terjadi apabila terdapat berbagai pilihan lokasi dan pelayanan yang ditawarkan. Gambar 2 memberikan ilustrasi persaingan lokasi P&R, sehingga mana yang lebih tepat dipergunakan oleh pengguna perjalanan sangat dipengaruhi oleh daya tarik setiap lokasi P&R.



**Gambar 2** Potensi dan Pilihan Lokasi P&R di Seattle

Hensher & King (1999) melakukan model parkir kendaraan dengan pendekatan *Stated Preference Survey* dengan model nested logit, untuk menjelaskan pilihan-pilihan pelaku pemakai kendaraan yang akan berkantor di CBD di kota Sidney. Pilihan-pilihan yang dikembangkan adalah  $p_c$  (berkendara dan parkir dekat dengan CBD),  $p_e$  (berkendara dan parkir di mana saja asal di CBD),  $p_f$  (berkendara dan parkir di pinggiran CBD),  $p_{bf}$  (berkendara kemudian parkir agak jauh dari CBD dan menuju ke CBD dengan angkutan umum), PT (menggunakan angkutan umum menuju CBD), dan NoT (tidak pergi ke CBD), Gambar 3 menjelaskan pilihan-pilihan tersebut.



**Gambar 3** Pilihan Para Pengguna Jalan ke CBD

Tamin (2000) menjelaskan bahwa pendekatan pemilihan moda berhirarki (*nested logit model*) dapat dikembangkan untuk menganalisis pola model bangkitan perjalanan dengan empat tahap dengan tahap distribusi mendahului tahap pemilihan moda. Pendekatan model yang dikembangkan adalah:

$$P_C = \frac{1}{1 + \exp\{-\lambda_1(Cb - Cc)\}} \quad (1)$$

$$P_B = 1 - P_C \quad (2)$$

$$P_{RB} = \frac{1}{1 + \exp\{-\lambda_2(Cbb - Crb)\}} \quad (3)$$

$$P_{BB} = 1 - P_{RB} \quad (4)$$

dengan:

$$C_B = \frac{-1}{\lambda_2} \log\{\exp(-\lambda_2.Crb) + \exp(-\lambda_2.Cbb)\} \quad (5)$$

Dalam persamaan tersebut  $P_C$  adalah peluang memilih menggunakan kendaraan pribadi menuju tujuan perjalanannya, sedangkan  $(1-P_C) P_{RB}$  adalah peluang memilih bis dan  $(1-P_C) P_{BB}$  adalah peluang memilih bis yang lain atau dalam hal ini dengan menggunakan fasilitas P&R, sedangkan  $\lambda$  adalah parameter pemilihan moda.

Hasil analisis yang dapat dikembangkan oleh Hensher dan King (1999) terhadap persoalan pilihan-pilihan parkir, berupa bentuk-bentuk faktor korelasi antar pilihan serta elastisitasnya seperti yang disajikan pada Tabel 1. Dalam konteks *park and ride* (P&R), pilihan  $p_{bf}$  merupakan representasi pilihan para pengendara, yang berangkat dengan menggunakan kendaraan pribadi, kemudian parkir di suatu tempat agak jauh dari CBD dan kemudian menggunakan angkutan umum. Pilihan ini sangat dipengaruhi oleh elastisitas  $p_c$ ,  $p_e$ , dan  $p_f$ , sehingga kenaikan terhadap biaya parkir di CBD akan menaikkan potensi *park and ride*. Begitu juga apabila terjadi kenaikan biaya atau rendahnya aksesibilitas angkutan umum yang melayani perjalanan langsung menuju CBD, karena hal tersebut akan meningkatkan pangsa P&R.

Fungsi parameter biaya perjalanan dengan menggunakan moda kendaraan pribadi maupun moda angkutan umum sangat menentukan pemilihan moda. Ekspresi fungsi biaya dalam pilihan moda untuk matriks asal dan tujuan pergerakan digambarkan dalam persamaan berikut:

$$V_{PT} = b_0 + b_1. \text{Time}_{PT} + b_2. \text{Cost}_{PT} + b_3. \text{Station} \quad (6)$$

$$V_{car} = b_0 + b_1. \text{Time}_{Car} + b_2. (\text{Cost}_{Car} + \text{Parking}) \quad (7)$$

dengan:

$p_T$  = angkutan umum

$Car$  = kendaraan pribadi

Time = waktu (termasuk waktu *access* dan *egress*)

Cost = biaya

Station = kepadatan di stasiun dan parking adalah biaya parkir

**Tabel 1** Elastisitas Antar Pilihan

	pc	pe	pf	pbf	PT	No trip
Parking price per hour						
pc	-0,541	0,205 <sup>a</sup>	0,035 <sup>a</sup>			
pe	0,837 <sup>a</sup>	-1,015	0,043 <sup>a</sup>			
pf	0,965 <sup>a</sup>	0,286 <sup>a</sup>	-0,476			
pbf	0,363	0,136	0,029			
PT	0,291	0,104	0,023			
No trip	0,469	0,150	0,029			
Line-haul time						
pc	-0,123	0,056 <sup>a</sup>	0,026 <sup>a</sup>	0,006	0,025	
pe	0,188 <sup>a</sup>	-0,271	0,029 <sup>a</sup>	0,009	0,032	
pf	0,200 <sup>a</sup>	0,068 <sup>a</sup>	-0,335	0,011	0,040	
pbf	0,099	0,041	0,021	-0,182	0,063	
PT	0,069	0,026	0,014	0,012	-0,103	
No trip	0,139	0,052	0,024	0,013	0,057	
Egress time						
pc	-0,052	0,049 <sup>a</sup>	0,026 <sup>a</sup>	0,015	0,068	
pe	0,057 <sup>a</sup>	-0,288	0,042 <sup>a</sup>	0,013	0,063	
pf	0,048 <sup>a</sup>	0,043 <sup>a</sup>	-0,718	0,013	0,060	
pbf	0,041	0,037	0,034	-0,417	0,052	
PT	0,036	0,032	0,031	0,014	-0,363	
No trip	0,010	0,014	0,026	0,010	0,032	

Sumber: Hensher & King (1999)

Pemilihan biaya minimum akan menghasilkan faktor persamaan menjadi:

$$T_r^i(r_A^i) = r_A^i \cdot (t_A + c_A^i) + \int_{r_A^i}^r c_c(N_c(x), \frac{dN_A(x)}{dx}) dx + f_p(r_A^i) + \delta^i \cdot c_p \left( \frac{dN_A(r_A^i)}{dr_A^i} \right) \quad (8)$$

dengan syarat:

$$r_A^i \geq 0, r^i - r_A^i \geq 0 \quad (9)$$

$$\delta^i = 1 \text{ jika } r^i - r_A^i > 0 \quad (10)$$

$$\delta^i = 0 \text{ jika } r^i - r_A^i = 0 \quad (11)$$

$T_r^i$  adalah biaya perjalanan dari rumah  $r^i$  ke CBD, sedangkan  $r_A^i$  adalah lokasi perpindahan moda,  $t_A$  biaya per km (tarif) untuk moda alternatif,  $c_A^i$  biaya dengan moda alternatif di luar tarif (sesuai persepsi),  $c_c$  biaya dengan kendaraan pribadi yang dipengaruhi oleh  $N_c r$  (jumlah pengguna kendaraan pada jarak  $r$  dan jumlah kendaraan parkir di  $r$ ). Sedangkan  $dN_A(r)/dr$  menyatakan perjalanan komuter yang berganti moda di  $r$  dan yang berhenti di  $r$  dan memulai lagi perjalanannya dari  $r$  dengan menggunakan moda alternatif). Komponen  $f_p(r)$  adalah biaya parkir pada jarak  $r$ , sedangkan komponen  $c_p$  biaya yang diperlukan untuk mendapatkan ruang parkir, yang dipengaruhi oleh jumlah

kendaraan parkir dan biaya dummy  $\mathcal{S}^i$  sehingga jika perjalanan komuter dengan moda alternatif ( $\mathcal{S}^i=0$ , dapat dilakukan tanpa biaya pencarian lokasi parkir).

## PENGEMBANGAN P&R DI JAKARTA

Pengembangan P&R mempunyai pedoman sangat terbatas. Di antara aturan-aturan tersebut adalah Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 66 Tahun 1993, Tentang Fasilitas Parkir Untuk Umum, yang menyebutkan bahwa penetapan lokasi dan pembangunan fasilitas parkir untuk umum dilakukan dengan memperhatikan empat hal, yaitu Rencana Umum Tata Ruang Daerah (RUTRD), keselamatan dan kelancaran lalu lintas, kelestarian lingkungan, dan kemudahan bagi pengguna jalan.

Pengembangan fasilitas P&R di Jakarta cukup berkembang di wilayah perbatasan, antara lain Bekasi, Tangerang, Depok, dan Bogor. Banyak tempat P&R berada pada sisi jalan tol, stasiun kereta api, dan pemukiman yang dikelola oleh swasta maupun BUMN, dengan memanfaatkan ketersediaan lahan yang terbatas. Namun demikian, belum ada satu kondisi dengan *park and ride* dikelola secara profesional. Beberapa hal yang menjadi ketidakpastian pengguna kendaraan menggunakan fasilitas *park and ride* adalah:

1. lokasinya terbatas, terutama pada sisi jalan tol dan stasiun KA;
2. luas tempatnya terbatas dan terkesan kotor;
3. tarifnya tidak ada aturan yang baku, ditetapkan oleh para pengelola dengan tidak ada variasi tingkat pelayanan;
4. tidak ada jaminan keterhubungan (interkoneksi) dengan moda angkutan umum; dan
5. tidak ada pengawasan dalam bentuk pengamanan apabila terjadi kehilangan atau apapun.

**Tabel 2** Durasi Parkir

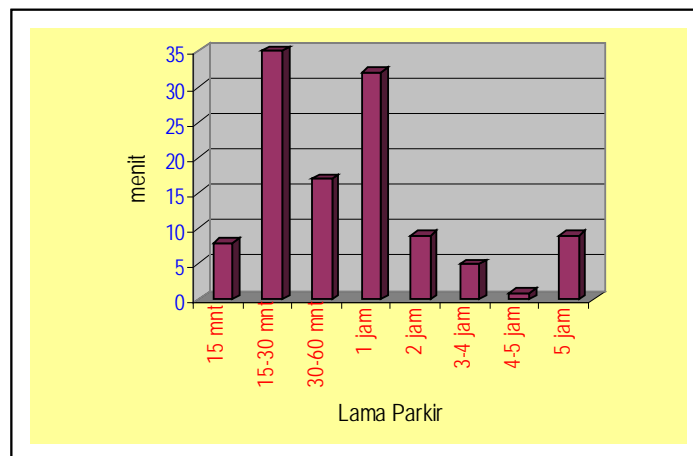
Keperluan	Lamanya Parkir								Total
	15 menit	15-30 menit	30-60 menit	1 jam	2 jam	3 - 4 jam	4 - 5 jam	5 jam	
Antar Barang	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Bekerja	5	11	8	10	6	4	0	9	53
Belanja	1	17	6	12	1	0	0	0	37
Sekolah	0	0	2	1	0	1	1	0	5
Lainnya	2	6	1	5	2	0	0	0	16
Tidak Menjawab	0	0	0	4	0	0	0	0	4
Total	8	35	17	32	9	5	1	9	116

Sumber: Dishub (2006)

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan yang dilakukan oleh BP Perparkiran, durasi penggunaan parkir, tersebar untuk semua waktu, dengan modus berada pada kisaran 15 menit sampai 30 menit, disusul oleh durasi 1 jam sampai 2 jam dan durasi 30 menit sampai 60 menit (Tabel 2). Lamanya durasi berdampak pada pemanfaatan ruang yang tersedia dan revenue yang diperoleh dari penenaan tarif. Durasi pendek menunjukkan

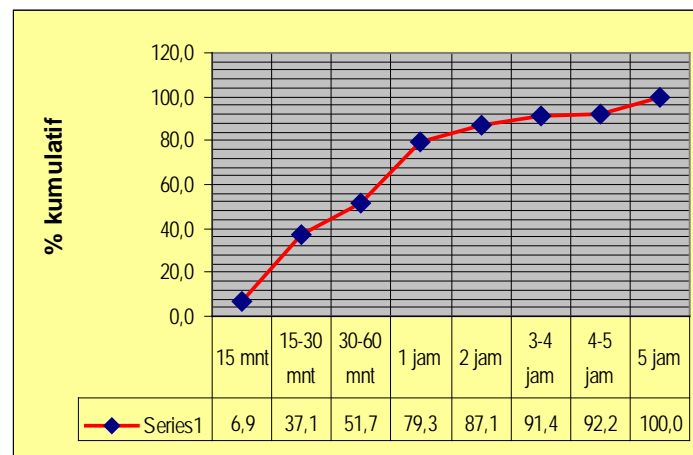
bahwa perjalanan yang dilakukan adalah bukan perjalanan (parkir) komuter, dan diduga perjalanan yang dilakukan adalah perjalanan untuk keperluan belanja, mengantar, sekolah atau *drop-off*. Perjalanan P&R yang sangat memerlukan fasilitas adalah perjalanan yang sifatnya komuter, berasal dari wilayah suburban atau pinggiran kota, yang merasakan nilai manfaat perjalanan menggunakan busway dibandingkan dengan perjalanan menggunakan kendaraan pribadi untuk sampai ke tujuan perjalanannya.

Hasil survei menunjukkan bahwa durasi parkir bervariasi, tersebar mulai dari yang paling rendah (15 menit) sampai dengan yang paling lama (5 jam). Gambar 4. menunjukkan bahwa pola distribusi maksimum (modus) lama parkir berada pada kisaran 15 menit sampai dengan 1 jam, dengan total populasi mencapai 72,4% dari seluruh pengguna parkir.



**Gambar 4** Durasi Parkir di Jakarta

Kurva pada Gambar 5 menjelaskan distribusi lama waktu parkir menurut persentasenya secara kumulatif. Persentase total sebesar 80% berada pada durasi lebih kecil atau sama dengan 1 jam, sedangkan 20% sisanya terdistribusi pada durasi 1 jam sampai dengan 5 jam. Slope garis untuk parkir kurang dari 1 jam jauh lebih tajam dibandingkan slope garis untuk parkir antara 1-5 jam, yang berarti bahwa persentase terbesar disumbangkan oleh durasi lebih kecil atau sama dengan 1 jam.



**Gambar 5** Persentase Kumulatif Durasi Parkir

Tarif parkir merupakan aturan yang telah ditetapkan oleh Pemerintah Provinsi DKI Jakarta melalui SK Gubernur Nomor 48 Tahun 2004, tentang Tarif Parkir pada Fasilitas Parkir untuk Umum Di luar Badan Jalan. Tarif parkir berdasarkan SK Gubernur dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3** Tarif Parkir Berdasarkan SK Gubernur Nomor 48 Tahun 2004

No	Golongan	Jenis Kendaraan	Tarif
1	Pusat belanja/hotel	Mobil kecil	1.000 s/d 2.000 jam pertama 1.000 s/d 2.000 tiap jam berikutnya
		Motor	500 per jam
2	Perkantoran/apartemen	Mobil kecil	1.000 s/d 2.000 jam pertama 1.000 s/d 1.500 tiap jam berikutnya
		Motor	500 per jam
3	Parkir untuk umum Pasar, tempat rekreasi, rumah sakit, dan lain-lain	Mobil kecil	1.000 s/d 1.500 jam pertama 1.000 untuk tiap jam berikutnya
		Motor	500 per jam

Sumber: Dishub (2006)

**Tabel 4** Estimasi Pemilihan Moda di Jakarta

	Time (menit)	Cost (Rp)	Cost Ratio (%)	Parking	Stasion (Rp)	V (Rp)	Konst. exp	Probl. (%)
Car	60	15.000		2.000	-	351.000	1,3	43,56
PT	75	11.000	73,3	-	1.000	286.250		56,44
Car	60	17.000		2.000	-	365.000	1,4	42,19
PT	75	11.000	64,7	-	1.000	286.250		57,81
Car	60	19.000		2.000	-	379.000	1,4	40,83
PT	75	11.000	57,9	-	1.000	286.250		59,17
Car	60	13.000		2.000	-	337.000	1,2	44,94
PT	75	11.000	84,6	-	1.000	286.250		55,06
Car	60	11.000		2.000	-	323.000	1,2	46,33
PT	75	11.000	100,0	-	1.000	286.250		53,67

Hasil analisis untuk menyederhanakan berbagai pola perjalanan pagi hari di Jakarta menunjukkan perkiraan biaya perjalanan dengan menggunakan kendaraan pribadi dan angkutan umum. Perhitungan tersebut divalidasi dengan data modal split perjalanan, ketika



pada saat ini 55% perjalanan menggunakan angkutan umum dan 45% perjalanan menggunakan kendaraan pribadi. Tabel 4 memberikan ilustrasi pemilihan moda dari perjalanan komuter di DKI Jakarta, dengan durasi perjalanan matriks asal dan tujuan perjalanan selama 60 menit dengan kendaraan pribadi, dan 75 menit menggunakan angkutan umum. Hasil simulasi menunjukkan bahwa konstanta biaya perjalanan (tanpa parkir dan biaya stasiun) dengan menggunakan angkutan umum saat ini rata-rata sebesar 73% dari perjalanan dengan kendaraan pribadi.

Untuk menghitung pola transfer pada fasilitas P&R Jakarta, dikembangkan variasi lokasi P&R (5, 7... 19) km dari asal perjalanan, dengan kondisi tarif busway sebesar Rp. 3.500 (flat) dan biaya parkir sebesar rata-rata Rp. 2.000. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa lokasi terbaik berada pada lokasi yang paling mendekati asal perjalanan (rumah), dengan indikasi biaya paling rendah (minimum), seperti yang ada pada Tabel 5.

**Tabel 5** Estimasi Kinerja P&R dengan Variasi Lokasi

	Jarak (km)	Waktu (km)	Tarif (Rp)	Kendrn (buah)	Gt Moda (%)	Parkir (Rp)	Pencarian (Rp)	Rp/Kend. (Rp)	Biaya Total (Rp)
R-CBD (A-T)	25	60,0	15.000	2.000				15.000	30.000.000
R-P&R	5	12,0	3.000		40	2.000	1.000	9.500	25.600.000
	7	16,8	4.200		40	2.000	1.000	10.700	26.560.000
	9	21,6	5.400		40	2.000	1.000	11.900	27.520.000
	11	26,4	6.600		40	2.000	1.000	13.100	28.480.000
	13	31,2	7.800		40	2.000	1.000	14.300	29.440.000
	15	36,0	9.000		40	2.000	1.000	15.500	30.400.000
	17	40,8	10.200		40	2.000	1.000	16.700	31.360.000
	19	45,6	11.400		40	2.000	1.000	17.900	32.320.000

Dengan perhitungan biaya parkir yang semakin bertambah, dan jika ketentuan SK Gubernur tentang parkir diberlakukan, maka analisis divariasikan terhadap sensitivitas biaya parkir. Tabel 6 menjelaskan perhitungan tersebut, yang menunjukkan bahwa sampai dengan biaya parkir sebesar Rp.7.000 pilihan dengan P&R masih menguntungkan.

**Tabel 6** Estimasi Kinerja P&R dengan Variasi Tarif Parkir

	Jarak (km)	Waktu (km)	Tarif Parkir (Rp)	Kendrn (buah)	Gt Moda (%)	Parkir (Rp)	Pencarian (Rp)	Rp/Kend. (Rp)	Biaya Total (Rp)
R-CBD (A-T)	25	60,0	15.000	2.000				15.000	30.000.000
R-P&R	5	12,0	3.000		40	2.000	1.000	9.500	25.600.000
	5	12,0	3.000		40	3.000	1.000	10.500	26.400.000
	5	12,0	3.000		40	4.000	1.000	11.500	27.200.000
	5	12,0	3.000		40	5.000	1.000	12.500	28.000.000
	5	12,0	3.000		40	6.000	1.000	13.500	28.800.000
	5	12,0	3.000		40	7.000	1.000	14.500	29.600.000
	5	12,0	3.000		40	8.000	1.000	15.500	30.400.000
	5	12,0	3.000		40	9.000	1.000	16.500	31.200.000

Untuk melihat variasi tarif busway, dilakukan perhitungan dengan menggunakan tarif jarak, dimana dalam satuan jarak, tarif diperkirakan sebesar Rp. 300 kali jarak tempuhnya. Hasil estimasi biaya perjalanan dijelaskan pada Tabel 7.

**Tabel 7** Estimasi Kinerja P&R dengan Variasi Tarif Busway

	Jarak (km)	Waktu (km)	Tarif Parkir (Rp)	Kendrn (buah)	Gt Moda (%)	Parkir (Rp)	Pencarian (Rp)	Rp/Kend. (Rp)	Biaya Total (Rp)
R-CBD (A-T)	25	60,0	15.000	2.000				15.000	30.000.000
R-P&R	5	12,0	3.000		40	2.000	1.000	12.000	27.600.000
	7	16,8	4.200		40	2.000	1.000	12.600	28.080.000
	9	21,6	5.400		40	2.000	1.000	13.200	28.560.000
	11	26,4	6.600		40	2.000	1.000	13.800	29.040.000
	13	31,2	7.800		40	2.000	1.000	14.400	29.520.000
	15	36,0	9.000		40	2.000	1.000	15.000	30.000.000
	17	40,8	10.200		40	2.000	1.000	15.600	30.480.000
	19	45,6	11.400		40	2.000	1.000	16.200	30.960.000

Kombinasi perhitungan dengan variasi tarif parkir dan variasi tarif busway menunjukkan bahwa fasilitas P&R hanya mampu dijangkau dengan tarif parkir maksimal sebesar Rp. 5.000 dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 8** Estimasi Kinerja P&R dengan Variasi Tarif Busway dan Tarif Parkir

	Jarak (km)	Waktu (km)	Tarif Parkir (Rp)	Kendrn (buah)	Gt Moda (%)	Parkir (Rp)	Pencarian (Rp)	Rp/Kend. (Rp)	Biaya Total (Rp)
R-CBD (A-T)	25	60,0	15.000	2.000				15.000	30.000.000
R-P&R	5	12,0	3.000		40	5.000	1.000	15.000	30.000.000
	7	16,8	4.200		40	5.000	1.000	15.600	30.480.000
	9	21,6	5.400		40	5.000	1.000	16.200	30.960.000
	11	26,4	6.600		40	5.000	1.000	16.800	31.440.000
	13	31,2	7.800		40	5.000	1.000	17.400	31.920.000
	15	36,0	9.000		40	5.000	1.000	18.000	32.400.000
	17	40,8	10.200		40	5.000	1.000	18.600	32.880.000
	19	45,6	11.400		40	5.000	1.000	19.200	33.360.000

## KESIMPULAN

Pengembangan fasilitas *park and ride* di Jakarta telah dikaji untuk mendukung pengembangan busway. Dari hasil analisis diberikan rekomendasi bahwa kelayakan operasi P&R akan mendukung operasi busway apabila dilakukan dengan menetapkan lokasi yang mendekati keinginan pengguna kendaraan, tarifnya ditetapkan secara khusus, dan lahan untuk P&R tersedia serta memiliki aksesibilitas yang baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Perhubungan DKI Jakarta. 2006. *Kajian Rencana Penerapan Sistem Park And Ride Untuk Mendukung Kinerja Bus Priority di Jakarta*. Jakarta.
- Departemen Parhubungan.1997. *Pedoman Teknis Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki di Wilayah Kota*. Jakarta.
- Gubernur Propinsi DKI Jakarta. 2004. *SK Gubernur No. 48 Tahun 2004 tentang Tarif Parkir pada Fasilitas Parkir untuk Umum Di luar Badan Jalan*. Jakarta.
- Hensher, D. A dan King, J. 1999. *Parking Demand and Responsiveness to Supply, Pricing and Location in the Sydney Central Business District*, The Institute of Transport Studies, Australia: Penerbit University of Sydney.
- Prayudyanto, M. N. 2007. *Pengembangan Park & Ride untuk Mendukung Busway Jakarta*. Makalah disampaikan untuk KNTJ-8 di Jakarta. Jakarta.
- Prayudyanto, M. N. 2007. *Wawancara Pembangunan Park and Ride di Jakarta bersama Wakadishub DKI Jakarta-RRI Pro 3*. Jakarta.
- Salter, R. J. 1978. *Highway Traffic Analysis and Design*. Hong Kong.
- Tamin. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Bandung: Penerbit ITB.