

KAJIAN PERPINDAHAN MODA (*MODE SHIFTING*) DARI PENGGUNA KENDARAAN PRIBADI KE KENDARAAN UMUM (STUDI KASUS: KOTA BANDUNG)

Tilaka Wasanta

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik
Universitas Katolik Parahyangan
Jalan Ciumbuleuit No. 94 Bandung, Jawa Barat
Email: tilakaw@unpar.ac.id

Abstrak

*Sebagai ibukota Jawa Barat, Kota Bandung memiliki berbagai macam permasalahan, dan salah satu permasalahan yang memerlukan perhatian lebih adalah permasalahan dari sektor transportasi. Kemacetan di Kota Bandung setiap harinya semakin bertambah. Salah satu penyebab utama dari masalah kemacetan ini adalah banyaknya masyarakat yang menggunakan kendaraan pribadi, yang mengakibatkan pergerakan transportasi menjadi tidak efisien mulai dari penggunaan/konsumsi energi bahan bakar, emisi gas buang kendaraan, dan juga pemanfaatan ruang/jalan. Kemacetan akan semakin parah jika semakin banyak masyarakat yang enggan menggunakan kendaraan umum dan selalu menggunakan kendaraan pribadi. Penelitian ini mengkaji analisis perpindahan moda yang dilakukan dengan menggunakan model logit biner selisih. Tarif parkir untuk kendaraan pribadi menjadi variabel peubah yang diamati pada analisis penelitian ini. Survei wawancara telah dilakukan kepada 400 responden. Proses pemilihan dan perpindahan moda dianalisis dengan menggunakan model logit biner selisih. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kinerja pelayanan angkutan umum di Kota Bandung masih dinilai tidak baik oleh sebagian besar masyarakat. Tiga faktor utama yang harus ditingkatkan untuk membuat masyarakat mau berpindah moda adalah perbaikan dari segi waktu menunggu, waktu perjalanan, dan kenyamanan penumpang. Dari hasil analisis, salah satu upaya untuk mengupayakan terjadinya perpindahan moda (*mode-shifting*) dari kendaraan pribadi ke angkutan umum adalah dengan menaikkan tarif parkir kendaraan pribadi.*

Kata kunci: analisis, model logit, perpindahan moda.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Bandung merupakan kota metropolitan terbesar di Provinsi Jawa Barat, sekaligus menjadi ibu kota provinsi tersebut. Kota ini terletak 140 km sebelah tenggara Jakarta, dan merupakan kota terbesar ketiga di Indonesia setelah Jakarta dan Surabaya menurut jumlah penduduk. Selain itu, Kota Bandung juga merupakan kota terbesar di wilayah Pulau Jawa bagian selatan.

Sebagai kota yang cukup besar, Kota Bandung memiliki berbagai macam permasalahan seperti yang dialami juga oleh kota-kota besar lainnya. Beberapa permasalahan utama tersebut diantaranya adalah mengenai sarana dan prasarana pelayanan dasar masyarakat, seperti energi, komunikasi, pemukiman, kebutuhan air bersih, transportasi, dan sebagainya.

Permasalahan dari sisi transportasi merupakan masalah yang cukup signifikan. Menurut Undang – Undang No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan ditegaskan bahwa transportasi jalan diselenggarakan dengan tujuan terwujudnya pelayanan lalu lintas dan angkutan jalan yang aman, selamat, tertib, lancar, dan terpadu dengan moda angkutan lain untuk mendorong perekonomian nasional, memajukan kesejahteraan umum, memperkuat persatuan dan kesatuan bangsa, serta mampu menjunjung tinggi martabat Bangsa terwujudnya etika berlalu lintas dan budaya bangsa dan terwujudnya penegakan hukum dan kepastian hukum bagi masyarakat pemberian penghargaan terhadap tindakan keamanan dan keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan.

Definisi transportasi adalah perpindahan orang atau barang menggunakan alat atau kendaraan dari tempat ke tempat yang terpisah secara geografis (Papacostas, 1987). Salah satu penyebab masalah transportasi adalah banyaknya penggunaan kendaraan pribadi yang menyebabkan pergerakan transportasi menjadi tidak efisien baik dari segi konsumsi energi bahan bakar, emisi kendaraan, dan juga pemanfaatan ruang. Kemacetan akan terus terjadi dan bahkan semakin parah

jika sebagian besar masyarakat masih memilih menggunakan kendaraan pribadi dibandingkan kendaraan umum. Hal ini terjadi karena pertumbuhan *demand* (jumlah penduduk dan kendaraan, dll) jauh lebih besar dari pertumbuhan *supply* (jalan).

Secara definisi, angkutan pribadi adalah angkutan yang menggunakan kendaraan pribadi, seperti mobil pribadi, sepeda motor, sepeda, tapi bisa juga menggunakan bus yang biasanya digunakan untuk keperluan pribadi. Angkutan pribadi merupakan lawan kata angkutan umum. Moda ini memberi kebebasan beroperasi, untuk memakai dan melakukan perjalanan kemana saja, dimana saja dan kapan saja (Miro, 2005). Transportasi dengan menggunakan kendaraan pribadi biasanya lebih mahal dari transportasi menggunakan angkutan umum karena alasan efisiensi angkutan umum yang lebih baik daripada efisiensi perjalanan dengan kendaraan pribadi. Keuntungan yang didapat dengan menggunakan kendaraan pribadi adalah perjalanan menjadi lebih cepat, bebas tidak tergantung waktu, dapat membawa barang dan anak-anak dengan lebih aman, dan bebas memilih rute sesuai keinginan pengemudi (Warpani, 1990).

Angkutan umum merupakan salah satu media transportasi yang digunakan masyarakat secara bersama-sama dengan membayar tarif. Angkutan umum merupakan lawan kata dari kendaraan pribadi. Sejalan dengan peningkatan pendapatan masyarakat, banyak orang yang mampu membeli kendaraan pribadi. Banyak alasan untuk memiliki kendaraan pribadi, antara lain karena masalah privasi dan kenyamanan. Namun dibalik kebaikannya, kepemilikan kendaraan pribadi terlalu banyak juga menimbulkan banyak masalah. Banyaknya kendaraan pribadi berarti kemacetan yang semakin banyak di jalan. Hal ini dikarenakan jumlah peningkatan kendaraan pribadi tidak sebanding dengan peningkatan kapasitas jalan. Semakin banyak masyarakat yang menggunakan kendaraan umum, semakin efektif pula penggunaan jalan raya. Dengan kata lain, kendaraan umum merupakan salah satu pemecahan masalah yang dihadapi hampir semua kota besar di dunia: kemacetan.

Sebuah kendaraan memerlukan bahan bakar. Sebagai gantinya, kendaraan mengeluarkan daya dan juga zat-zat polusi. Jika setiap orang menggunakan kendaraan pribadi, maka jumlah zat polusi di udara akan sebanding dengan jumlah manusia. Lain halnya jika banyak orang menggunakan kendaraan umum. Satu kendaraan umum mampu mengangkut lebih dari satu penumpang (sebuah rangkaian kereta api dapat mengangkut hingga 500 penumpang), yang berarti pengurangan polusi. Pemilihan moda masuk pada tahap ketiga perencanaan transportasi setelah tahap untuk mendapatkan bangkitan perjalanan dan distribusi pergerakan. Pemilihan moda adalah proses memisahkan orang perjalanan dengan modus perjalanan untuk memahami hubungan antar moda dengan suatu faktor yang mempengaruhi pemilihan moda (Tejaswi dkk, 2008). Pada tahap ketiga ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pelaku perjalanan terbagi-bagi ke dalam (atau memilih) moda angkutan yang berbeda-beda. Dengan kata lain, tahap pemilihan moda merupakan suatu proses perencanaan angkutan yang bertugas untuk menentukan pembebanan perjalanan atau mengetahui jumlah (dalam arti proporsi) orang dan atau barang yang akan menggunakan atau memilih berbagai moda transportasi yang tersedia untuk melayani suatu titik asal-tujuan tertentu, demi beberapa maksud perjalanan tertentu pula. Pemilihan moda adalah tahapan paling penting dalam proses perencanaan transportasi dan dalam mengambil sebuah kebijakan perencanaan (Minal dan Sekhar, Ch. Ravi, 2014). Untuk dapat mengetahui pemilihan moda yang dilakukan oleh masyarakat dan juga untuk mengetahui perpindahan penumpang yang dapat terjadi dari pengguna kendaraan pribadi ke angkutan umum, maka dilakukan penelitian ini.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji analisis perpindahan moda di Kota Bandung yang dilakukan dengan menggunakan model logit biner selisih. Variabel peubah yang diamati pada analisis penelitian ini adalah tarif parkir untuk kendaraan pribadi. Selain itu, persepsi masyarakat terhadap kinerja angkutan umum di Kota Bandung saat ini juga ditampilkan sebagai data tambahan.

2. METODOLOGI

2.1 Metode Survei

Pada penelitian ini, dilakukan survei untuk memperoleh persepsi dan pandangan dari para responden. Responden survei merupakan masyarakat Kota Bandung dan sekitarnya yang sehari-hari beraktivitas di Kota Bandung. Total responden yang diwawancarai adalah sebanyak 400 orang.

Metode yang digunakan dalam memperoleh data tentang perilaku para pelaku perjalanan antara lain adalah *Stated Preference* (SP) dan *Revealed Preference* (RP).

Metode *revealed preference* adalah suatu bentuk survei yang didasarkan pada kondisi yang sudah ada di lapangan. Metode ini memungkinkan untuk melihat pilihan terbaik berdasarkan perilaku konsumen dalam melakukan suatu keputusan berdasarkan kejadian aktual yang terjadi. Metode survei *Stated Preference* menggunakan pendekatan terhadap responden untuk mengetahui cara responden merespon berbagai situasi hipotetik. Sejak awal pengembangan metode survei SP pada awal 1970, metode ini telah digunakan secara berkesinambungan oleh pemerintah, akademisi, dan industri transportasi di banyak negara. Dalam perencanaan transportasi, survei SP telah banyak digunakan untuk mempelajari keputusan setiap individu. Konsep dasar metode SP adalah membentuk suatu skenario kejadian hipotetikal dengan mempertimbangkan hubungan beberapa pilihan yang mempengaruhi keputusan individu dan dibentuk pada set pilihan kombinasi. Fitur umum dari teknik SP adalah penggunaan suatu desain untuk membangun serangkaian situasi imajiner alternatif dan kemudian individu tersebut diminta untuk menunjukkan tanggapannya jika situasi tersebut dihadapi (Hensher, 1993). Kelebihan survei SP antara lain adalah peneliti dapat mengontrol sepenuhnya pilihan-pilihan yang ditawarkan pada responden, data yang diperoleh cukup akurat untuk membentuk model yang baik, dapat mempresentasikan hipotesis yang ditawarkan, serta mampu menyediakan sejumlah hipotesis bagi responden, sehingga dihasilkan data yang cukup lengkap per individu. Kelemahan utama teknik SP terletak pada kenyataan bahwa data diperoleh dari representasi pernyataan responden tentang apa yang responden lakukan terhadap pilihan hipotetik atau sebuah proporsi yang mengandung pernyataan khusus, sehingga dapat terjadi pembiasan dalam mentransfer besaran data. Untuk mengantisipasi hal ini, maka besaran data harus dibuat sejelas mungkin untuk mencegah adanya bias. Secara umum, data survei yang dikumpulkan pada penelitian ini meliputi:

- 1) Profil responden
- 2) Karakteristik perjalanan dan jenis moda
- 3) Pendapat mengenai kinerja angkutan umum
- 4) Preferensi responden terhadap kinerja moda transportasi

Pada survei SP (poin nomor 4), responden dihadapkan dengan beberapa set pilihan dimana responden diharuskan untuk memilih moda transportasi apa yang akan digunakan ketika mereka dihadapkan dengan suatu kondisi. Kondisi pilihan moda ini memiliki atribut tarif (angkutan umum), waktu tempuh, waktu menunggu, dan tarif parkir (kendaraan pribadi) yang memiliki beberapa level yang berbeda untuk setiap atributnya. Setelah dihadapkan pada kondisi ini, responden kemudian menganalisis setiap kondisi dan menyatakan pilihan moda yang akan mereka pilih.

2.2 Metode Analisis

Data yang telah diperoleh dari hasil survei kemudian dianalisis dengan menggunakan model logit biner selisih. Analisis ini membandingkan masing-masing proporsi pergerakan transportasi antara dua moda yang berbeda, yang masing-masing atribut dan biayanya telah diketahui. Asumsikan bahwa C_1 dan C_2 merupakan bagian yang diketahui dari biaya gabungan setiap moda dan pasangan asal tujuan. Jika kita juga mempunyai informasi mengenai proporsi pemilihan setiap moda P_n , kita dapat menghitung nilai α dan β dengan menggunakan analisis regresi-linear sebagai berikut. (Tamin, 2000).

$$P_1 = \frac{1}{1 + \exp[\alpha + \beta(C_2 - C_1)]} \quad (1)$$

Dengan:

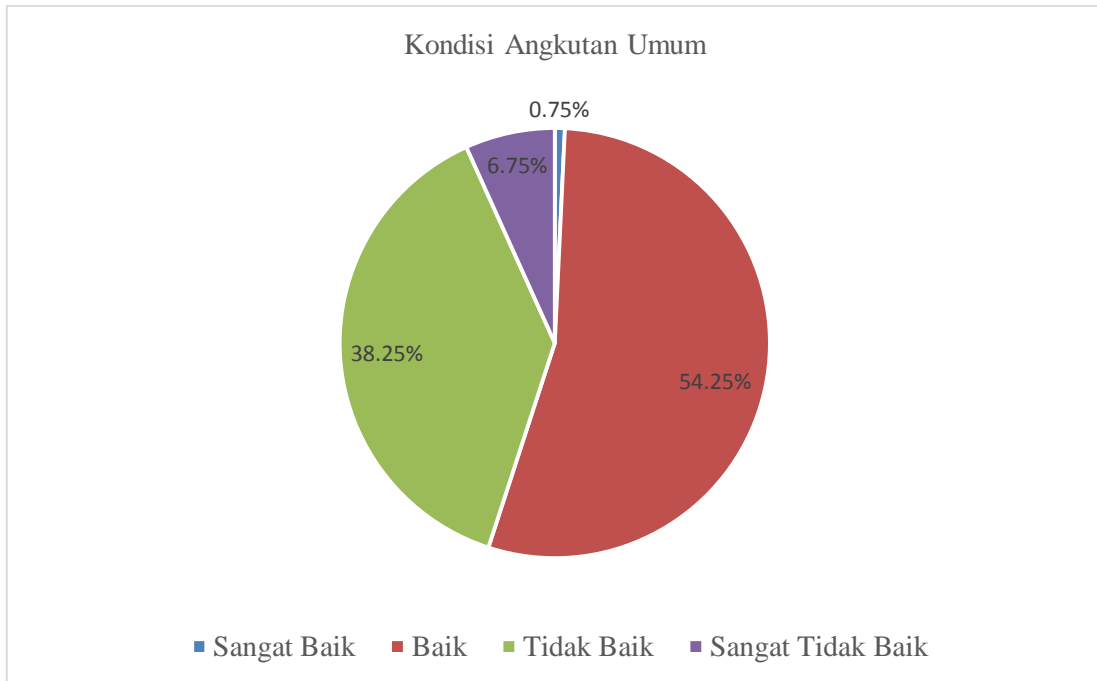
- P_1 = proporsi pergerakan transportasi dengan menggunakan moda 1
- C_1 = biaya gabungan untuk moda transportasi 1
- C_2 = biaya gabungan untuk moda transportasi 2
- α, β = konstanta

Dengan menggunakan analisis regresi linear, bisa didapatkan nilai α dan β . Setelah itu, hasil dari analisis dengan model logit biner selisih ini dapat ditampilkan pada grafik-grafik untuk dapat lebih mengilustrasikan hasil analisis.

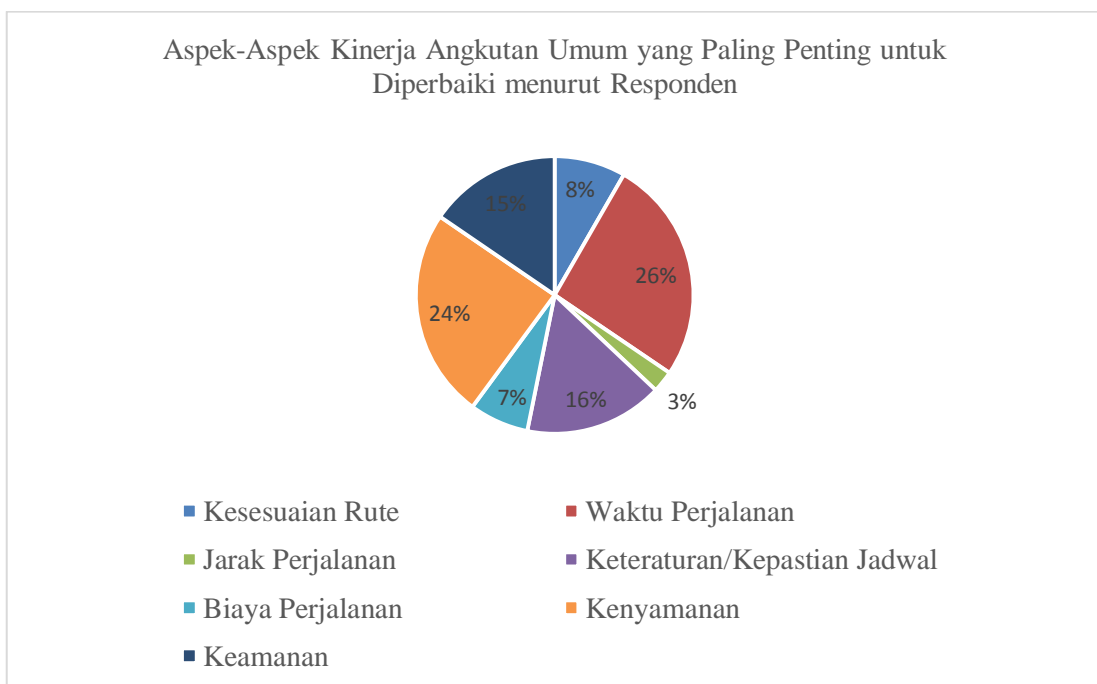
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Statistik Deskriptif

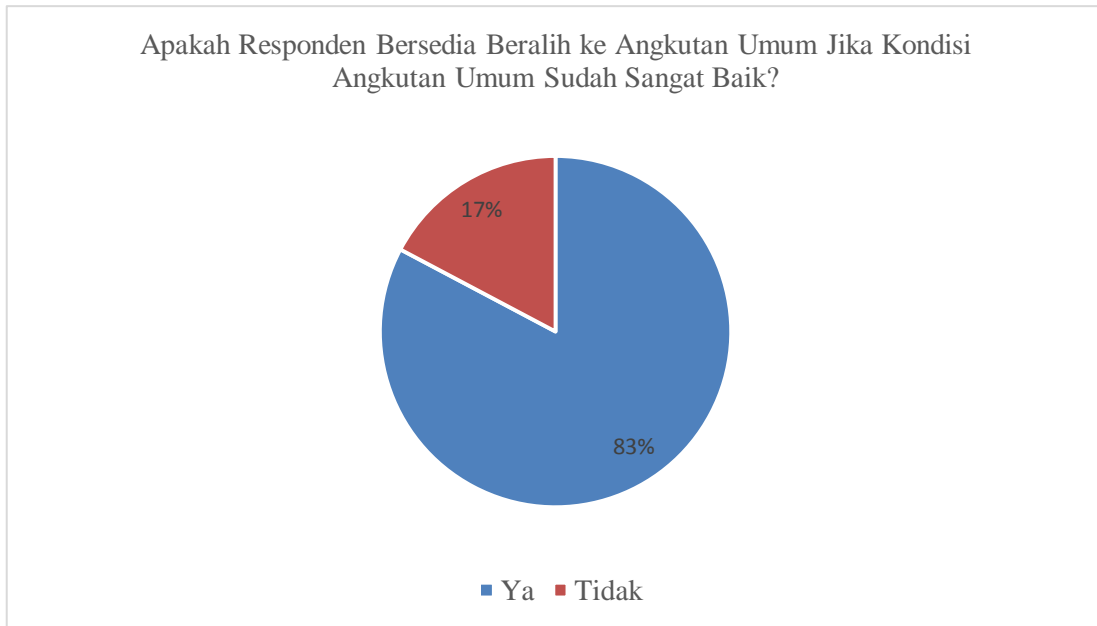
Hasil survei yang telah dilakukan pada penelitian ini dapat dijelaskan dengan menggunakan grafik-grafik berikut.



Gambar 1. Persepsi mengenai kondisi angkutan umum saat ini



Gambar 2. Faktor-faktor yang harus diperbaiki dari angkutan umum



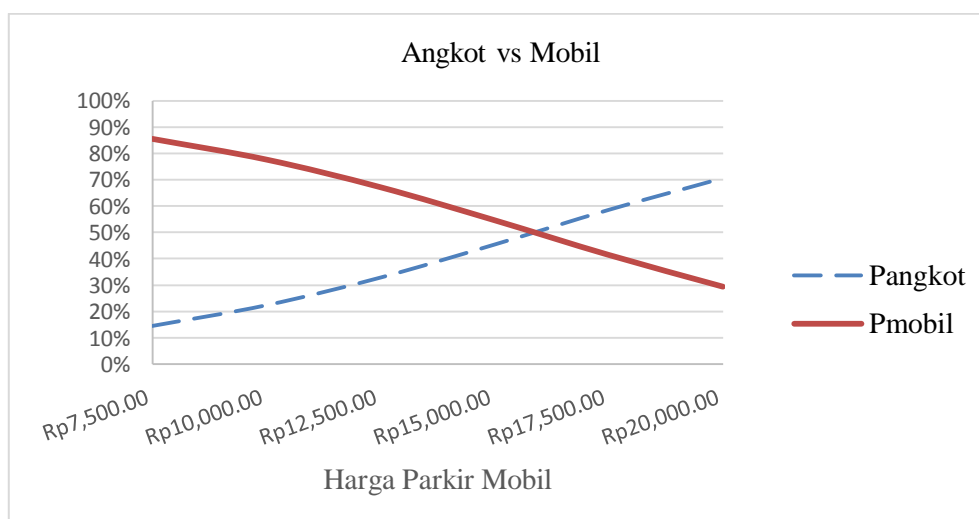
Gambar 3. Kesiediaan responden untuk beralih menjadi pengguna angkutan umum

3.2 Analisis Model Logit Biner Selisih

Analisis dilakukan dengan metode logit biner selisih seperti yang tertera pada Persamaan (1), untuk setiap pasangan moda yang menjadi pilihan untuk responden. Setelah proporsi didapatkan untuk masing-masing pasangan jenis moda, selanjutnya dilakukan perubahan pada tarif parkir kendaraan pribadi (mobil dan motor) untuk membuat sebagian pengguna kendaraan pribadi berpindah menjadi pengguna kendaraan umum.

3.2.1 Proporsi Moda Antara Angkutan Kota – Mobil

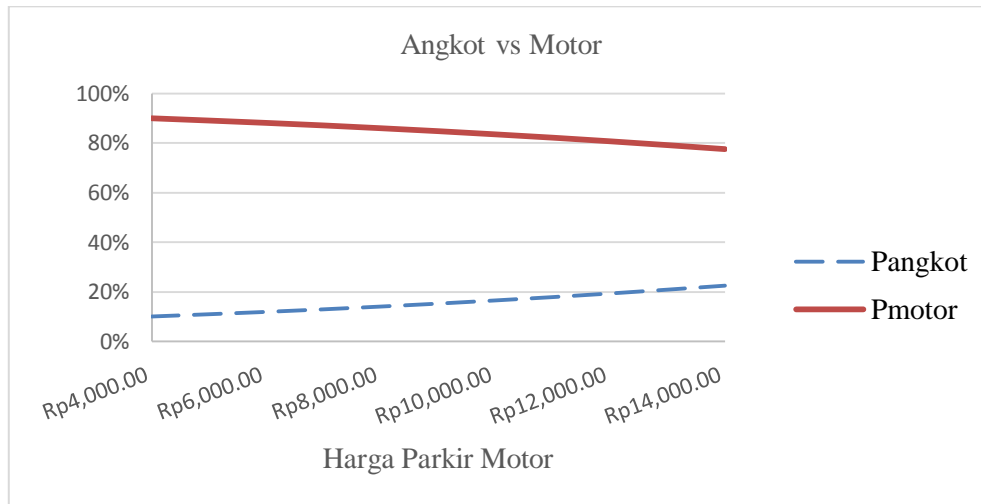
Proporsi pemilihan moda antara angkot – mobil yang dianalisis dengan model logit biner selisih dapat dilihat hasilnya pada gambar di bawah ini. Dapat dilihat dari hasil analisis bahwa semakin besar tarif parkir, maka semakin banyak proporsi pengguna mobil pribadi yang akan berpindah menggunakan angkot. Dari grafik, dapat dilihat bahwa proporsi pengguna angkot dan pengguna mobil pribadi akan setara (50%) ketika tarif parkir mobil dinaikkan menjadi Rp 17.500,00.



Gambar 4. Proporsi pemilihan moda dengan berbagai skenario penambahan tarif parkir mobil

3.2.2 Proporsi Moda Antara Angkutan Kota – Motor

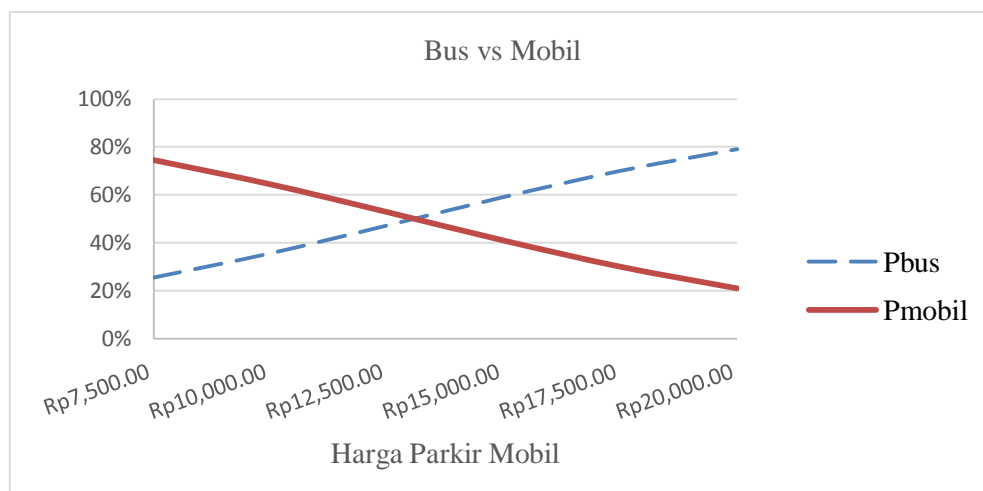
Proporsi pemilihan moda antara angkot – motor yang dianalisis dengan model logit biner selisih dapat dilihat hasilnya pada gambar di bawah ini. Dapat dilihat dari hasil analisis bahwa semakin besar tarif parkir, maka semakin banyak proporsi pengguna sepeda motor yang akan berpindah menggunakan angkot. Perpindahan moda ini relatif lebih tidak sensitif jika dibandingkan dengan proporsi pemilihan moda antara angkot & mobil seperti yang ditampilkan pada Gambar 8. Hal ini menunjukkan bahwa pengguna sepeda motor lebih enggan untuk berpindah menjadi pengguna angkot hanya dengan tarif parkir yang dinaikkan. Fenomena ini juga menunjukkan bahwa bagi sepeda motor masih sangat diminati oleh masyarakat dan lebih sulit untuk membuat pengguna sepeda motor berpindah menjadi pengguna angkot.



Gambar 5. Proporsi pemilihan moda dengan berbagai skenario penambahan tarif parkir motor

3.2.3 Proporsi Moda Antara Bus – Mobil

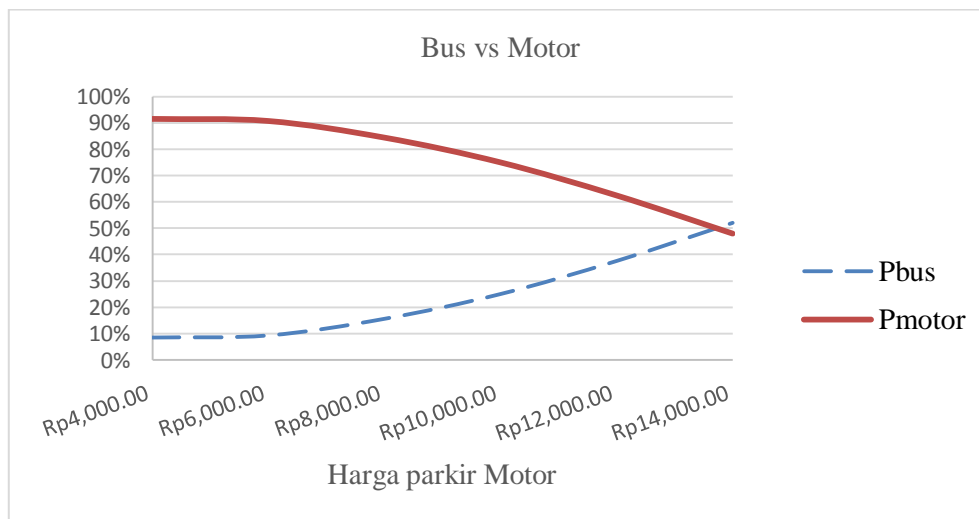
Proporsi pemilihan moda antara bus – mobil yang dianalisis dengan model logit biner selisih dapat dilihat hasilnya pada gambar di bawah ini. Dapat dilihat dari hasil analisis bahwa semakin besar tarif parkir, maka semakin banyak proporsi pengguna mobil pribadi yang akan berpindah menggunakan bus. Dari grafik, dapat dilihat bahwa proporsi pengguna angkot dan pengguna mobil pribadi akan setara (50%) ketika tarif parkir mobil dinaikkan menjadi Rp 15.000,00. Jika dibandingkan dengan proporsi moda antara angkot – mobil, angka tarif parkir ini lebih rendah. Hal ini artinya masyarakat pengguna mobil pribadi masih lebih memilih untuk berpindah ke moda bus dibandingkan dengan moda angkot.



Gambar 6. Proporsi pemilihan moda dengan berbagai skenario penambahan tarif parkir mobil

3.2.4 Proporsi Moda Antara Bus – Motor

Proporsi pemilihan moda antara bus – motor yang dianalisis dengan model logit biner selisih dapat dilihat hasilnya pada gambar di bawah ini. Dapat dilihat dari hasil analisis bahwa semakin besar tarif parkir, maka semakin banyak proporsi pengguna sepeda motor yang akan berpindah menggunakan bus. Perpindahan moda ini relatif lebih sensitif jika dibandingkan dengan proporsi pemilihan moda antara angkot – motor seperti yang ditampilkan pada Gambar 5. Hal ini menunjukkan bahwa pengguna sepeda motor lebih mudah untuk berpindah menjadi pengguna bus dibandingkan dengan angkot. Fenomena ini juga menunjukkan bahwa moda bus masih lebih diminati oleh masyarakat jika dibandingkan dengan angkot.



Gambar 7. Proporsi pemilihan moda dengan berbagai skenario penambahan tarif parkir motor

Dari hasil analisis, menaikkan tarif parkir untuk mobil pribadi menjadi sebesar Rp 10.000,00 akan menyebabkan 29% pengguna mobil berpindah menjadi menggunakan angkutan umum (bus/angkutan kota). Demikian juga jika tarif parkir untuk sepeda motor dinaikkan menjadi sebesar Rp 10.000,00, diperkirakan 21% pengguna sepeda motor akan berpindah menjadi pengguna angkutan umum (bus/angkutan kota).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa poin kesimpulan dari penelitian ini, yaitu:

- Kinerja angkutan umum di Kota Bandung saat ini masih dinilai tidak baik oleh 38,25% responden, bahkan 6,75% menyatakan sangat tidak baik.
- Faktor-faktor utama yang menjadi kekurangan fasilitas angkutan umum yang ada saat ini sehingga menyebabkan para pengendara kendaraan pribadi enggan menggunakan angkutan umum:
 - ✓ Keteraturan/kepastian jadwal
 - ✓ Waktu perjalanan (travel time)
 - ✓ Kenyamanan
- Dari hasil analisis, salah satu upaya untuk mengupayakan terjadinya perpindahan moda (mode-shifting) dari kendaraan pribadi ke angkutan umum adalah dengan menaikkan tarif parkir kendaraan pribadi.

- Menaikkan tarif parkir mobil menjadi sebesar 10 ribu akan membuat 29% pengguna mobil pribadi berpindah ke angkutan umum.
- Menaikkan tarif parkir motor menjadi sebesar 10 ribu akan membuat 21% pengguna motor berpindah ke angkutan umum.

DAFTAR PUSTAKA

- Hensher, David A. 1993. *Stated Preference Analysis Of Travel Choice*, Netherland.
- Minal dan Sekhar, Ch. Ravi. 2014. Mode choice Analisis :The Data, The Models And Future Ahead. *International Journal for Traffic and Transport Engineering*, Volume: 4 (3).
- Miro, F. 2005. *Perencanaan Transporasi untuk Mahasiswa, Perencana, dan Praktisi*, Erlangga, Jakarta.
- Papacostas, C.S. Prevedous P.D. 1987. *Transportation Engineering and Planning*, Prentice-Hall Inc, New Jersey.
- Republik Indonesia. 2009. *Undang – Undang No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Sekretariat Negara, Jakarta.
- Tamin, Ofyar Z. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi (Edisi Kedua)*, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Tejaswi,G., Kumar, Amarendra.,Aramesh.,Kumar, M. 2015. Developmnet of Mode Choice Models Using Multinomial Logit Approach In Hyderabad Coty. *IJRET. International Journal of Research in Engineering and Technology*. Volume: 04 Special Issue: 13.
- Warpani, Suwardjoko. 1990. *Merencanakan Sistem Perangkutan*, Penerbit ITB, Bandung.