

THE ANALYSIS OF MODE CHOICE MODEL BASED ON TRIP-BASED AND TOUR-BASED IN A DAY

MelawatyAgustien

Student

Department of Civil Engineering ITB

Jln. Ganesha 10, Bandung

Telp: (022) 2512395

melawaty15@gmail.com

Harun Al Rasyid S. Lubis

Lecturer

Department of Civil Engineering ITB

Jln. Ganesha 10, Bandung

Telp: (022) 2512395

halubis@yahoo.com

Ade Sjafruddin

Professor

Department of Civil Engineering ITB

Jln. Ganesha 10, Bandung

Telp: (022) 2512395

ades@si.itb.ac.id

Sony S.Wibowo

Lecturer

Department of Civil Engineering ITB

Jln. Ganesha 10, Bandung

Telp: (022) 2512395

sonysw@hotmail.com

Abstract

The weakness of mode choice model based on trip-based and tour-based is not paying attention to how the characteristics of the activity influence the alternative modes used to conduct such activities. Regarding this, the mode choice model in this study based on the activity schedule and the time allocation. The mode choice model for the three alternatives such as private car, private motorcycle and other modes in this study is developed with the multinomial logit choice model based on the utility time allocation model of activity choice in a day. The selection mode is used to conduct the activity choice at the time after returning home from working activities. The result of the empirical analysis shows that the attributes of individuals, families and activities greatly affect the utility of time allocation of activities such as sports, shopping, meetings, entertainment and socialisation. Alternative modes that have greater attributes of utility activity value, shorter travel time, lower travel costs and joint tour have greater chance to be selected.

Keywords: *Activity time allocation, Activity Timing, Mode choice, Utility time allocation, Multinomial Logit*

Abstrak

Kelemahan model pemilihan moda berdasarkan *trip based* dan *tour based* adalah tidak memperhatikan bagaimana pengaruh karakteristik aktivitas terhadap pilihan moda yang digunakan untuk melakukan aktivitas tersebut. Berdasarkan hal tersebut, model pemilihan moda dalam penelitian ini dibuat berdasarkan jadwal dan alokasi waktu aktivitas. Model pemilihan moda untuk tiga alternatif pilihan mobil dan motor pribadi serta moda lainnya dikembangkan dengan model pemilihan multinomial logit berdasarkan model utilitas alokasi waktu aktivitas pilihan dalam satu hari. Pemilihan moda digunakan untuk melakukan aktivitas pilihan pada waktu setelah pulang ke rumah dari aktivitas bekerja. Hasil analisis empiris menunjukkan atribut individu, keluarga dan aktivitas sangat mempengaruhi utilitas alokasi waktu dari beberapa aktivitas pilihan seperti olah raga, belanja, *meeting*, hiburan ke mall dan bersosialisasi. Alternatif moda yang mempunyai atribut nilai utilitas aktivitas yang lebih besar, waktu tempuh yang lebih singkat, biaya perjalanan yang lebih rendah dan bersifat *joint tour* mempunyai peluang yang lebih besar untuk dipilih.

Kata Kunci: *Alokasi waktu aktivitas, Jadwal waktu aktivitas, Pemilihan Moda, Utilitas alokasi waktu, Multinomial Logit*

PENDAHULUAN

Syarat utama untuk dapat memahami perilaku berjalan berdasarkan aktivitas adalah pengetahuan bahwa perjalanan yang dilakukan merupakan kebutuhan untuk melakukan aktivitas pada sebaran lokasi (Jones et al, 1983). Oleh karena itu mekanisme terjadinya aktivitas harus dipahami dalam melakukan analisis permintaan perjalanan. Bagaimana aktivitas dilakukan pada dasarnya adalah sama dengan bagaimana individu menggunakan waktunya dalam suatu periode tertentu. Model-model permintaan perjalanan khususnya yang berkaitan dengan model pemilihan moda yang berdasarkan pada *trip*

based dan *tour based* tidak memperhatikan bagaimana pengaruh karakteristik aktivitas yang dilakukan terhadap pilihan moda yang digunakan untuk melakukan aktivitas tersebut (Fujiwara, et.al.,2010). Beberapa penelitian terkini mengenai perilaku perjalanan berdasarkan aktivitas menyebutkan adanya hubungan yang sangat erat antara waktu perjalanan dan alokasi waktu aktivitas karena keterbatasan waktu yang dimiliki yaitu 24 jam yang harus dibagi untuk melakukan beberapa aktivitas dan perjalanan dalam satu hari (Bhat, 2005).

Model yang dikembangkan dalam penelitian ini berkaitan dengan pilihan karakteristik perjalanan yang direpresentasikan dengan karakteristik pemilihan moda yang dibatasi oleh alokasi waktu untuk melakukan aktivitas dalam satu hari. Berdasarkan sudut pandang bahwa pilihan moda yang digunakan untuk melakukan aktivitas adalah sebagai hasil dari pilihan jadwal dan alokasi waktu untuk melakukan aktivitas, maka perumusan model pemilihan tersebut dilakukan berdasarkan model utilitas alokasi waktu. Model alokasi waktu yang dikembangkan berdasarkan pada *utilitarian resource allocation theory* dimana individu mengalokasikan waktu untuk setiap aktivitas sehingga diperoleh nilai maksimum dari total utilitas yang dihasilkan dari semua aktivitas pada periode waktu tersebut (Yamamoto, 2000). Model pemilihan yang dikembangkan adalah model multinomial logit dengan alternatif pemilihan moda mobil pribadi, motor pribadi dan moda lainnya seperti angkutan umum, sepeda, jalan kaki dan melakukan *joint tour* dengan individu lain. Atribut alternatif dibagi menjadi tiga yaitu atribut yang terkait dengan karakteristik aktivitas, perjalanan dan karakteristik individu dan keluarga. Terdapat tiga periode yang diamati yaitu periode pagi hari sebelum bekerja, siang hari pada waktu istirahat ditempat bekerja dan sore atau malam hari setelah pulang ke rumah. Pemodelan dilakukan untuk aktivitas yang dilakukan untuk periode sore atau malam hari setelah pulang ke rumah.

Pada bagian selanjutnya akan dijelaskan data-data hasil survey di lokasi studi. Data-data yang dikumpulkan adalah hasil wawancara dan pengisian kuesioner mengenai aktivitas dan perjalanan dalam satu hari. Karakteristik responden adalah seorang pekerja yang sudah berkeluarga dan tergolong kelompok *choice* dalam pemilihan moda. Bagian selanjutnya menjelaskan bagaimana pembentukan model dimana setelah model alokasi waktu dibuat berdasarkan teori utilitas alokasi waktu, kemudian dikembangkan model multinomial logit pemilihan moda. Hasil analisis empiris akan dijelaskan pada bagian keempat yang diikuti oleh kesimpulan pada bagian selanjutnya.

DESKRIPSI DATA

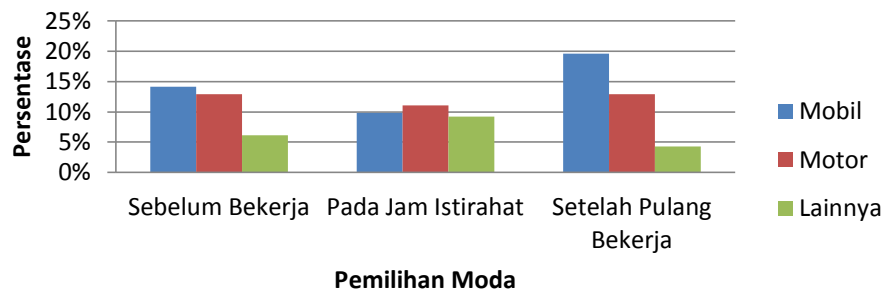
Data yang dikumpulkan meliputi data sekunder dan primer di salah satu kota di Indonesia dengan intensitas jumlah dan jarak perjalanan penduduk menengah yaitu Kota Palembang. Lokasi pengambilan sample adalah responden yang tersebar di 16 Kecamatan di Kota Palembang. Jumlah sampel yang dikumpulkan adalah sebanyak 150 orang. Data primer yang dikumpulkan melalui kuesioner dan wawancara meliputi data sosial ekonomi individu dan rumah tangga serta data aktivitas dan perjalanan dalam satu hari.

Data sosial ekonomi meliputi data jenis kelamin, usia, jenis pekerjaan, pendapatan rumah tangga, jumlah anak serta jumlah dan jenis pemilikan kendaraan dijelaskan sebagai berikut.

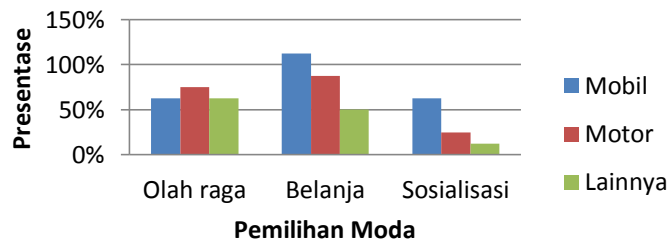
Berdasarkan data dari 150 orang responden yang diamati, 65 orang atau 43% berjenis kelamin laki-laki dan 85 orang atau 57% mempunyai jenis kelamin perempuan. Responden yang paling banyak diamati adalah responden usia kerja yaitu 26 sampai dengan 55 tahun. Hal ini sesuai dengan karakteristik responden adalah pekerja dengan

profesi beragam tetapi sesuai dengan target penelitian bahwa responden mempunyai aktivitas pilihan selain dari aktivitas wajib seperti bekerja. Responden dengan usia produktif diharapkan mempunyai intensitas aktivitas dan perjalanan yang lebih tinggi di bandingkan dengan usia non produktif.

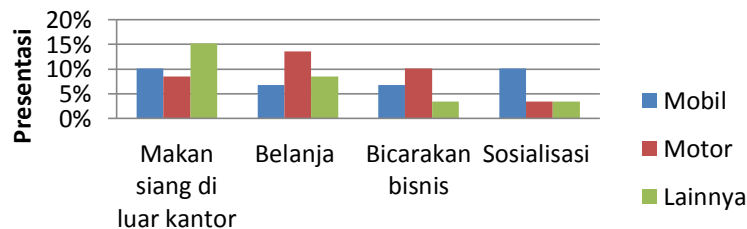
Aktivitas pilihan yang dilakukan diluar rumah oleh responden beragam, diantaranya aktivitas sosial seperti mengunjungi keluarga atau teman, *meeting*, belanja, olah raga dan hiburan. Beberapa responden mempunyai aktivitas pilihan di luar rumah lebih dari satu jenis aktivitas. Jumlah aktivitas pilihan dalam satu hari yang diamati dari 150 orang responden adalah 163 aktivitas pilihan. Aktivitas-aktivitas tersebut dilakukan pada waktu pagi sebelum bekerja, pada waktu jam istirahat kerja dan setelah pulang ke rumah. Pemilihan moda yang digunakan untuk melakukan aktivitas tersebut dibagi menjadi 3 yaitu mobil dan motor pribadi serta moda lain seperti angkutan umum, sepeda, jalan kaki atau melakukan *joint tour* dengan individu lain. Moda yang digunakan berdasarkan tipe aktivitas pilihan diluar rumah yang dilakukan pada tiga periode pengamatan dijelaskan pada gambar 1 sampai 4 berikut.



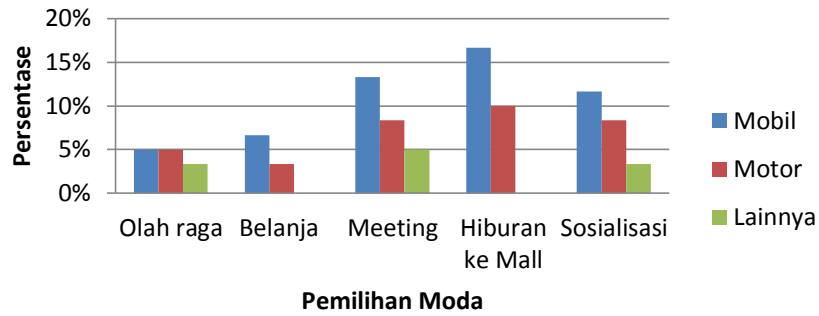
Gambar 1. Persentase Pemilihan Moda Berdasarkan Jadwal Waktu Aktivitas Pilihan



Gambar 2. Persentase Pemilihan Moda Berdasarkan Tipe Aktivitas Sebelum Bekerja

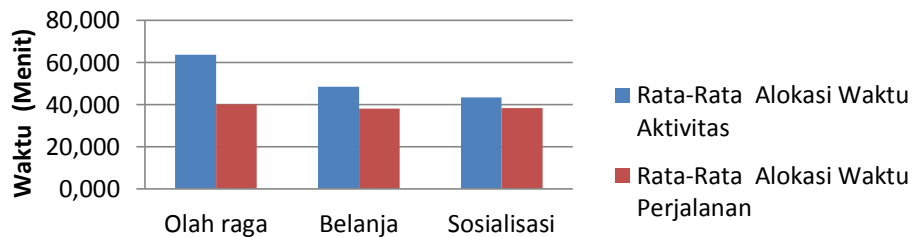


Gambar 3. Persentase Pemilihan Moda Berdasarkan Aktivitas Waktu Istirahat Bekerja

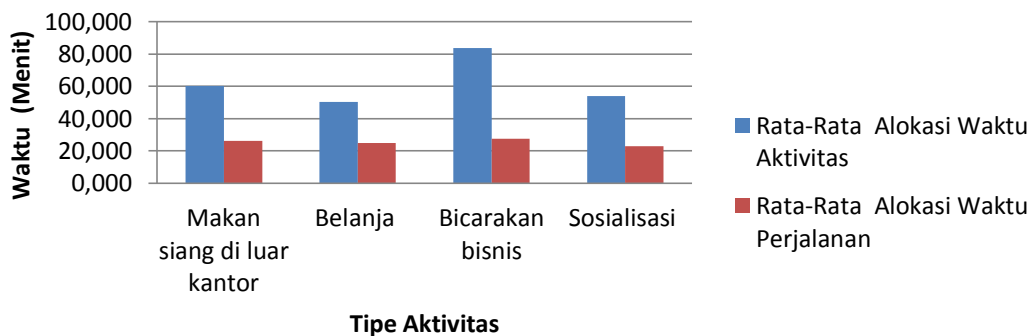


Gambar 4. Persentase Pemilihan Moda Berdasarkan Tipe Aktivitas Setelah Bekerja

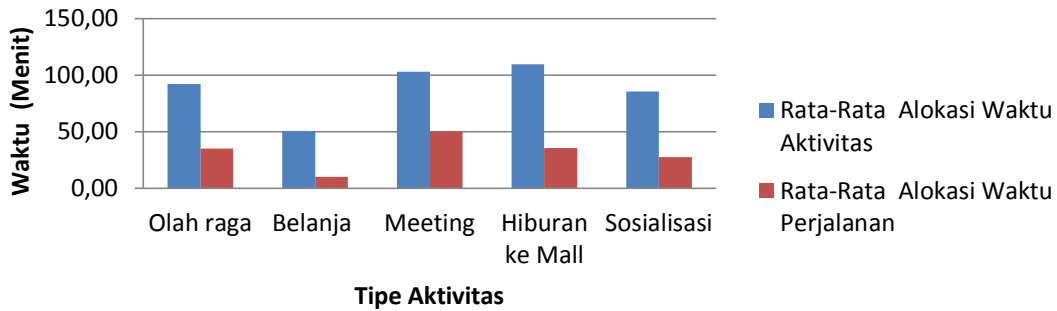
Gambar 1 menunjukkan persentase pemilihan moda mobil dan motor pribadi berkurang pada jam istirahat di siang hari dan sebaliknya pemilihan moda lain meningkat. Hal ini disebabkan karena adanya adanya “*joint tour*” atau perpindahan moda naik angkutan umum atau berjalan kaki menuju tempat aktivitas pilihan. Hal ini dilakukan dengan alasan untuk menghindari jam sibuk siang dan kesulitan mencari tempat parkir. Aktivitas sebelum bekerja didominasi oleh aktivitas belanja dengan moda mobil, untuk aktivitas pada siang hari waktu istirahat didominasi oleh aktivitas makan siang diluar kantor dengan pilihan moda selain mobil dan motor pribadi. Sedangkan untuk aktivitas setelah pulang bekerja didominasi oleh aktivitas hiburan ke mall dengan pemilihan moda mobil pribadi. Deskripsi mengenai alokasi waktu aktivitas dan perjalanan untuk melakukan aktivitas pilihan dijelaskan oleh grafik pada gambar 5 sampai dengan 7 berikut.



Gambar 5. Rata-Rata Alokasi Waktu Aktivitas dan Perjalanan Sebelum Bekerja



Gambar 6. Rata-Rata Alokasi Waktu Aktivitas dan Perjalanan Berdasarkan Tipe Aktivitas pada Waktu Istirahat Bekerja



Gambar 7. Rata-Rata Alokasi Waktu Aktivitas dan Perjalanan Berdasarkan Tipe Aktivitas Setelah Pulang ke Rumah

Alokasi waktu untuk melakukan aktivitas lebih besar dari alokasi waktu perjalanan baik pada waktu sebelum bekerja, waktu istirahat dan pada waktu pulang dari bekerja. Waktu perjalanan pada waktu istirahat ditempat kerja rata-rata 20 menit. Waktu perjalanan tersebut lebih singkat, hal ini disebabkan karena durasi waktu luang yang lebih singkat pada waktu istirahat siang yaitu berkisar antara 1 sampai dengan 1,5 jam. Sedangkan untuk pagi hari sebelum bekerja waktu perjalanan untuk melakukan aktivitas rata-rata sebesar 40 menit. Aktivitas pilihan yang dilakukan pada waktu setelah bekerja untuk aktivitas belanja rata-rata 10 menit, untuk aktiitas olah raga, hiburan ke mall dan sosialisasi rata-rata 30 menit sedangkan untuk aktivitas *meeting* rata-rata waktu perjalanan adalah 50 menit. Fenomena tersebut menunjukkan bahwa analisis pemilihan moda berdasarkan aktivitas penting untuk dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana individu memaksimalkan nilai manfaat alokasi waktu dalam satu hari untuk melakukan aktivitas dan perjalanan. Waktu 24 jam dalam satu hari harus dibagi untuk melakukan perjalanan dan beberapa aktivitas yang bersifat wajib seperti bekerja, aktivitas rutindan pilihan dalam satu hari. Pada bab selanjutnya akan dibahas pengaruh karakteristik individu, rumah tangga dan aktivitas yang dilakukan terhadap pemilihan moda untuk aktivitas pilihan pada waktu setelah pulang ke rumah dari aktivitas wajib yaitu bekerja.

MODEL PEMILIHAN MODA BERDASARKAN UTILITAS ALOKASI WAKTU AKTIVITAS PILIHAN

Asumsi yang digunakan dalam struktur model pemilihan yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah pemilihan moda berdasarkan pada nilai utilitas perjalanan dan aktivitas pilihan di luar rumah atau *Out Home Discretionary Activities* (OHD) yang berhubungan dengan perjalanan tersebut. Utilitas alternatif (i) :

$$U_i = UT_i + UA_i(1) \quad ; \quad UT_i = \gamma X_i + \varepsilon_i(2)$$

$$UA_i = \sum_j UA_{ji} (3) \quad ; \quad UA_{ji} = \alpha_{Aji} \ln t_{ji} = \exp(\beta X_{Aji} + \varepsilon_{Aji}) \ln t_{ji} (4)$$

- i : kombinasi alternatif pilihan moda dan waktu keberangkatan
- UT_i : utilitas perjalanan
- γ : vektor koefisien
- X_i : vektor variabel bebas (explanatory variable) yang berhubungan dengan perjalanan
- ε_i : variabel acak dari utilitas perjalanan

- dt_j : waktu antara 2 aktivitas sebelum dan sesudah aktivitas-aktivitas OHD
 UA_i : jumlah utilitas semua aktivitas OHD yang dapat dilakukan pada periode waktu dt_j
 UA_{ji} : utilitas aktivitas OHD yang ke j dilakukan pada periode waktu dt_j dan diperoleh jika alternatif moda i dipilih
 β : vektor koefisien
 X_{Aji} : vektor variabel bebas untuk pilihan aktivitas OHD ke j ketika alternatif i dipilih
 ε_{Aji} : variabel acak dari utilitas aktivitas OHD yang ke j
 t_{ji} : waktu untuk melakukan aktivitas OHD yang ke j

Proses estimasi parameter model utilitas alokasi waktu dan pemilihan moda perjalanan sebagai berikut :

1. Nilai parameter β yang terdapat pada persamaan (4) yang diperoleh dengan cara menyelesaikan persamaan regresi linier dari persamaan perbandingan seperti yang diuraikan pada persamaan (5). Perbandingan antara durasi dari aktivitas (t_{Aji}) dan *open periode* (dt_j) atau waktu antara 2 aktivitas sebelum dan sesudah aktivitas-aktivitas pilihan diluar rumah (OHD) sama dengan perbandingan α_{Aji} dan $\sum_{j=1}^J \alpha_{Aji}$

$$\ln \left[\frac{t_{Aji}}{t_k - t_{k-1} - t_{trip}} \right] = \beta(X_{Aji} - X_{Aji'}) + (\varepsilon_{Aji} - \varepsilon_{Aji'}) \quad (5)$$

- t_{Aji}^* : durasi dari aktivitas OHD yang ke j
 t_k : waktu mulai aktivitas setelah aktivitas-aktivitas OHD
 t_{k-1} : waktu akhir aktivitas sebelum aktivitas-aktivitas OHD
 t_{trip} : waktu perjalanan pada periode waktu dt_j
 $\varepsilon_{Aji'}$: variabel acak dari utilitas aktivitas-aktivitas OHD selain aktivitas ke j
2. Setelah diperoleh nilai parameter β , di tentukan nilai durasi optimum dari seluruh aktivitas *discretionary* untuk setiap alternatif ($i = 1,2,\dots,12$) dengan cara memaksimalkan utilitas dari aktivitas UA_i (persamaan 3). Dengan kendala :

$$\sum_j t_{Aji} = t_k - t_{k-1} - t_{trip} \quad (6)$$

Durasi optimum dari seluruh aktivitas *discretionary* untuk setiap alternatif ($i=1,2,\dots,12$) : t_{ji}^*

3. Setelah diperoleh nilai parameter β dan nilai utilitas maksimum dari aktivitas berdasarkan durasi optimum t_{ji}^* dari seluruh aktivitas *discretionary* untuk setiap alternatif ($i = 1,2,\dots,12$), substitusi persamaan utilitas (5) pada model multinomial logit, sebagai berikut :

Model Multinomial Logit :

$$P_r(i) = \frac{\exp \left[\gamma X_i + \mu \sum_{j=1}^J \exp(\beta X_{Aji}) \ln(t_{ji}^*) \right]}{\sum_{i=1}^{12} \exp \left[\gamma X_i + \mu \sum_{j=1}^J \exp(\beta X_{Aji}) \ln(t_{ji}^*) \right]} \quad (7)$$

- γ : vektor koefisien
 X_{Aji} : vektor variabel bebas untuk pilihan aktivitas OHD ke j ketika alternatif i dipilih

$\hat{\beta}$: estimasi vektor koefisien

t_{ji}^* : durasi optimum dari aktivitas OHD yang ke j

HASIL ESTIMASI PARAMETER MODEL

Parameter-parameter model diestimasi dengan menggunakan data yang dijelaskan pada bagian 2. Pada tahap pertama, data alokasi waktu aktivitas pilihan diluar rumah, digunakan untuk estimasi vektor parameter β dengan menggunakan *ordinary least-squares regression*. Diantara ketiga periode waktu pengamatan hanya satu periode yang dimodelkan yaitu model pemilihan moda pada waktusetelah pulang ke rumah dari aktivitas wajib yaitu bekerja. Data-data aktivitas pilihan untuk 150 orang responden tersebut direkapitulasi untuk melakukan estimasi nilai vektor parameter β . Variabel-variabel bebas yang digunakan, dijelaskan pada tabel 1 dan hasil estimasi parameternya dijelaskan pada tabel 2 dan tabel 3. Tidak semua variabel bebas dalam model signifikan, hal ini disebabkan karena adanya korelasi antar variabel bebas dan rendahnya korelasi variabel bebas dan terikat. Berdasarkan nilai koefisien variabel bebas yang diperoleh dari model, beberapa atribut individu dan keluarga serta atribut aktivitas yang paling mempengaruhi utilitas alokasi waktu aktivitas pilihan yang dimodelkan adalah responden dengan tipe pekerjaan PNS cenderung mempunyai waktu yang singkat untuk aktivitas olah raga sedangkan untuk aktivitas belanja responden perempuan cenderung mempunyai nilai alokasi waktu aktivitas yang lebih lama dibandingkan laki-laki. Aktivitas meeting akan meningkatkan nilai utilitas alokasi waktu aktivitas pilihan untuk responden dengan tipe pekerjaan pegawai swasta. Peningkatan nilai tingkat kesenangan melakukan aktivitas akan meningkatkan alokasi waktu aktivitas hiburan ke mall. Responden dengan jenis pekerjaan wirausaha akan mempunyai alokasi waktu yang lebih lama untuk aktivitas yang bersifat sosial.

Berdasarkan nilai estimasi parameter model utilitas aktivitas dan nilai alokasi waktu optimum t_{ji}^* untuk aktivitas-aktivitas yang diamati, maka diperoleh nilai estimasi parameter model multinomial logit seperti yang dijelaskan pada tabel 3 berikut.

Tabel 1. Variabel Bebas yang Digunakan Dalam Model Utilitas Alokasi Waktu dan Multinomial Logit

Atribut Alternatif	Variabel Bebas
Atribut Individu dan Rumah Tangga	Jenis kelamin, jenis pekerjaan, jumlah anak, pendapatan rumah tangga, kepemilikan mobil dan motor.
Atribut Aktivitas	Sifat – sifat aktivitas : hobby, sosial, rutin dan tingkat kesenangan
Atribut Perjalanan	Waktu tempuh dari kantor dan rumah, jumlah pergantian moda, biaya perjalanan dan joint tour

Tabel 2. Estimasi Parameter Model Regresi Alokasi Waktu Aktivitas Pilihan yang Dilakukan Setelah Pulang ke Rumah dari Aktivitas Bekerja

Variabel Bebas	Tipe Aktivitas									
	Olah Raga		Belanja		Meeting		Hiburan ke Mall		Sosialisasi	
	Koe fisien	t-Stat	Koe fisien	t-Stat	Koe fisien	t-Stat	Koe fisien	t-Stat	Koe fisien	t-Stat
	4.983	2.939	3.091	3.41	1.362	1.512	1.807	2.341	1.117	1.671
Jenis Kelamin	5.045	3.885	3.013	2.061					-0.437	-0.296
Pekerjaan PNS	-5.703	-4.125			1.125	1.982	0.003	0.211		
Pekerjaan Swasta	0.138	0.097	0.098	0.742	2.231	3.221	1.032	1.982	0.657	0.423
Pekerjaan Wirausaha									3.261	2.911
Jumlah anak			0.146	0.853			-0.211	-0.561		
Pendapatan Rumah Tangga					-1.156	-2.341				
Pemilikan mobil	-0.347	-0.406					-0.112	-0.342	2.457	2.391
Pemilikan motor	0.259	0.333								
Hobby	0.011	1.321								
Tingkat kesenangan	0.038	0.429					2.435	3/421	-0.014	-0.321
Rutin			0.322	0.721			2.133	2.541		

Tabel 3. Hasil Estimasi Parameter Model Multinomial Logit Pemilihan Moda

Variabel	Koefisien	t-stat
UA_i	0.9153	2.2333
Waktu tempuh dari kantor	-0.0251	-0.771
Waktu tempuh dari rumah	-0.0364	-2.152
Jumlah pergantian moda	0.004	0.053
Biaya perjalanan	-0.0023	-4.716
Joint tour	0.8213	2.734

Signifikansi model di tunjukan juga dengan nilai Pseudo R^2 , yang bernilai 0.3 yang setara dengan 0.6 pada model regresi linier dan signifikan secara statistik dari tiap-tiap variabel bebas, ditentukan berdasarkan perbandingan nilai nilai kritis *Wald*. Variabel bebas dikatakan signifikan jika absolut dari nilai statistik *wald* lebih besar dari nilai kritis *wald* untuk tingkat kepercayaan sebesar 95% yaitu 1,96. Hasil model menunjukkan terdapat dua variabel bebas yang tidak signifikan dalam model yaitu variabel waktu tempuh dari kantor dan jumlah pergantian moda. Beberapa variabel yang signifikan yaitu nilai utilitas alokasi waktu mempunyai nilai koefisien positif hal ini berarti alternatif moda dengan nilai utilitas aktivitas yang lebih besar cenderung untuk dipilih. Waktu tempuh dari rumah menuju lokasi aktivitas pilihan mempunyai nilai koefisien negatif yang signifikan, hal ini berarti alternatif moda yang menghasilkan waktu perjalanandari rumah yang lebih singkat

cenderung untuk dipilih. Demikian juga untuk biaya perjalanan yang mempunyai nilai koefisien negatif, semakin besar biaya perjalanan maka pelaku perjalanan akan mengubah pilihan moda. Nilai koefisien variabel *joint tour* yang bernilai positif, menunjukkan alternatif moda yang cenderung untuk dipilih adalah yang bersifat *joint tour*.

Hasil penelitian menunjukkan atribut aktivitas yang dipertimbangkan dalam model menghasilkan model pemilihan moda yang signifikan. Seperti di negara maju, pelaku perjalanan di negara berkembang seperti di Indonesia, mempertimbangkan karakteristik aktivitas dalam melakukan pemilihan moda, terutama karakteristik aktivitas yang terkait dengan jadwal dan alokasi waktu aktivitas dalam satu hari. Penelitian ini hanya fokus pada pemilihan moda untuk melakukan aktivitas pilihan yang dilakukan pada satu periode waktu. Penelitian selanjutnya dapat dikembangkan untuk tipe dan jadwal aktivitas lainnya yang dapat dilakukan dalam periode satu hari.

KESIMPULAN

Hasil pengumpulan data aktivitas dan perjalanan yang dilakukan di Kota Palembang menunjukkan adanya variasi jadwal waktu melakukan aktivitas dan pilihan moda yang digunakan untuk melakukan aktivitas pilihan diantara waktu melakukan aktivitas wajib. Aktivitas sebelum bekerja didominasi oleh aktivitas belanja dengan moda mobil, untuk aktivitas pada siang hari waktu istirahat didominasi oleh aktivitas makan siang diluar kantor dengan pilihan moda selain mobil dan motor pribadi. Sedangkan untuk aktivitas setelah pulang bekerja didominasi oleh aktivitas hiburan ke mall dengan pemilihan moda mobil pribadi. Kepentingan nilai manfaat dari aktivitas pilihan yang dilakukan dibandingkan dengan perjalanan untuk melakukan aktivitas tersebut ditunjukkan oleh nilai alokasi waktu untuk melakukan aktivitas lebih besar dari alokasi waktu perjalanan baik pada waktu pagi sebelum bekerja, siang hari pada waktu istirahat dan sore hari pada waktu pulang dari bekerja

Hasil pemodelan regresi utilitas alokasi waktu aktivitas menunjukkan terdapat beberapa atribut individu dan keluarga serta atribut aktivitas yang paling mempengaruhi alokasi waktu beberapa aktivitas pilihan yang dilakukan setelah pulang ke rumah dari aktivitas bekerja. Responden dengan tipe pekerjaan PNS cenderung mempunyai waktu yang singkat untuk aktivitas olah raga sedangkan untuk aktivitas belanjaresponden perempuan cenderung mempunyai nilai alokasi waktu aktivitas yang lebih lama dibandingkan laki-laki. Aktivitas meeting akan meningkatkan nilai utilitas alokasi waktu aktivitas pilihan untuk responden dengan tipe pekerjaan pegawai swasta Peningkatan nilai tingkat kesenangan melakukan aktivitas akan meningkatkan alokasi waktu aktivitas hiburan ke mall. Responden dengan jenis pekerjaan wirausaha akan mempunyai alokasi waktu yang lebih lama untuk aktivitas yang bersifat sosial.

Hasil model pemilihan moda menunjukkan terdapat dua variabel bebas yang tidak signifikan dalam model yaitu variabel waktu tempuh dari kantor dan jumlah pergantian moda. Beberapa variabel yang signifikan yaitu nilai utilitas alokasi waktu mempunyai nilai koefisien positif hal ini berarti alternatif dengan nilai utilitas aktivitas yang lebih besar cenderung untuk dipilih. Waktu tempuh dari rumah ke tempat lokasi aktivitas pilihan mempunyai nilai koefisien negatif yang signifikan, hal ini menunjukkan alternatif dengan waktu perjalanan yang lebih singkat dari rumah cenderung untuk dipilih. Demikian juga untuk biaya perjalanan yang mempunyai nilai koefisien negatif, semakin besar biaya perjalanan maka pelaku perjalanan akan mengubah pilihan moda. Nilai koefisien variabel

joint tour yang bernilai positif, menunjukkan alternatif moda yang cenderung untuk dipilih adalah yang bersifat *joint tour*.

Pemahaman mengenai perilaku perjalanan yang mengarah pada perilaku disaggregate pemilihan alokasi waktu, jadwal keberangkatan dan moda dalam penelitian ini perlu dikembangkan sebagai dasar pemahaman perilaku perjalanan aggregate berdasarkan aktivitas dari masyarakat perkotaan. Pemahaman perilaku perjalanan aggregate dapat digunakan sebagai alat evaluasi kebijakan di wilayah perkotaan khususnya untuk Kota Palembang.

REFERENCES

- Ben-Akiva, M., Lerman, 1985. *Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand.*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Bhat, C.R., and Koppelman, 2005. *Activity Based Modeling of Travel Demand.* *Transportation Research*, Vol. 15, No. 1-2, pp. 35-40.
- Bhat, C.R , et.al, 2009. *A Comprehensive Model of Workers' Non-Work Activity Time-Use and Timing Behavior*, *Transportation Research Record*, Vol. 2134, pp. 51-62.
- Fujiwara, et.al., 2010. *Modelling the Interaction between Activity Participation and Time Use Behaviour over the Course of a Day*, *Journal EASTS*, Vol.8.
- Hensher, D.A.,J.M.Rose, W.H. Greene 2005. *Applied Choice Analysis*. Cambridge University Press.
- Jones, P.M., Dix, M.C., Clarke, M.I. and Heggie, I.G. 1983.*Understanding travel behaviour*,Aldershot: Gower.
- Kenneth Train, 2002.*Discrete Choice Methods With Simulation*.
- Kinnear P.R., C.D. Gray. 2004. *SPSS 12 Made Simple*. Departemen of Psychology Universitas of Aberdeen.
- Meyer, M. D., and E. J. Miller. 2001.*Urban Transportation Planning A Decision-Oriented Approach*. McGraw-Hill.
- Timmermans H. et.al., 2006.*Progress in Activity-Based Analysis*, The 11th IATBR Conference, Kyoto, Japan.
- Yagi,S.,Mohammadian,A, 2009. *An Activity-Based Microsimulation Model of Travel Demand in The Jakarta Metropolitan Area*, *Jurnal of Choice Modelling*.
- Yamamoto, T., dan R. Kitamura, 2000. *An Analysis of Time Allocation,Departure Time and Route Choice Behavior Under Congestion Pricing*79th Annual Meeting of the Transportation Research Board Washington, D.C.