

DESKRIPSI AWAL PERJALANAN BERBASIS AKTIVITAS PADA PEGAWAI PENGGUNA SEPEDA MOTOR

Tri Basuki Joewono

Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas Katolik Parahyangan
Jln. Ciumbuleuit 94, Bandung
vftribas@unpar.ac.id

Anggia Taghsya Nidi Hardiman Putri

Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas Katolik Parahyangan
Jln. Ciumbuleuit 94, Bandung
ataghnya@gmail.com

Abstract

Study about behaviors of traveler who used motorcycle are very limited in developing countries, especially using activity based approach. This kind of analysis is useful in developing strategy to handle the usage of motorcycle in Indonesia. This study aims to prepare data about travel and its related activities and to determine mandatory activities of workers. The result of this initial analysis found that duration of sleeping and working are two activities with the highest duration, while activities of waiting, studying, and delivery are three activities with the lowest duration.

Keywords: *activity, employee, trip, motor cycle.*

Abstrak

Perilaku pelaku perjalanan yang menggunakan sepeda motor belum banyak dianalisis di negara sedang berkembang, khususnya menggunakan pendekatan berbasis aktivitas. Analisis ini bermanfaat untuk menyusun strategi penanganan penggunaan sepeda motor di Indonesia. Studi ini bertujuan menyiapkan data tentang perjalanan dan aktivitas yang terkait serta menentukan aktivitas wajib dari para pekerja. Hasil analisis awal menemukan bahwa durasi kegiatan tidur dan bekerja adalah dua kegiatan dengan durasi tertinggi, sedangkan kegiatan menunggu, belajar, dan antar jemput merupakan tiga kegiatan dengan durasi terpendek.

Kata Kunci: *aktivitas, pekerja, perjalanan, sepeda motor*

PENDAHULUAN

Metode peramalan kebutuhan perjalanan telah berkembang dari awalnya berbasis zona, yang dikenal sebagai metode empat tahap dan berkembang menjadi berbasis individu. Generasi selanjutnya adalah peramalan kebutuhan perjalanan yang berbasis aktivitas. Diskusi perkembangan dapat ditemukan misalnya dalam Small and Winston, 1999; McNally, 2000ab; atau Jovicic, 2001.

Pendekatan berbasis aktivitas memiliki tujuan dasar untuk memperhitungkan keputusan-keputusan yang berkaitan dengan aktivitas yang mempengaruhi permintaan perjalanan. Keputusan tersebut terdiri atas suatu set yang saling berkaitan yang mencakup keputusan tentang apakah dilakukan, di mana, kapan, untuk berapa lama, dan dengan siapa melakukannya (Axhausen and Gärling, 1992). Kitamura (1996) menyatakan bahwa pendekatan berbasis aktivitas merupakan satu-satunya pendekatan yang menawarkan kerangka yang koheren untuk analisis kebijakan dan peramalan permintaan dengan rentang yang luas dari manajemen permintaan perjalanan (TDM) dan tindakan kebijakan lainnya untuk memperbaiki mobilitas dan mengurangi dampak lingkungan.

Analisis perjalanan berbasis aktivitas telah berkembang sangat pesat di negara maju, namun tidak demikian dengan yang ada di Indonesia. Joewono et al. (2007) menunjukkan perlunya pemodelan dengan menggunakan pendekatan aktivitas pelaku perjalanan. Studi yang mempelajari perjalanan berbasis aktivitas masih sangat jarang dilakukan di negara

sedang berkembang. Di antara yang sangat sedikit tersebut adalah Yagi and Mohammadian (2008) dan Joewono et al. (2013a).

Studi tentang perilaku perjalanan menghadapi tantangan di masa datang, yaitu dalam hal pemahaman tentang perilaku atau teori, pengujian hipotesis secara ilmiah menggunakan data empirik atau model ekonometrik, serta peramalan atau analisis kebijakan untuk aplikasi praktis (Miller, 2009). Hal ini menjadi lebih nyata untuk kasus di Indonesia, di mana ada fenomena unik berupa dominasi sepeda motor. Ada beberapa diskusi perkembangan sepeda motor di Indonesia yang telah dilakukan, misalnya salah satunya dilakukan oleh Joewono et al. (2013b).

Di sisi lain, pemahaman tentang perilaku perjalanan menjadi hal penting mengingat setiap kelompok pelaku memiliki keunikan aktivitasnya, misalnya perilaku perjalanan pegawai bank dengan jam kerja teratur pada suatu lokasi kantor yang tetap akan berbeda dengan perilaku seorang tenaga pemasaran yang harus berpergian sepanjang waktu. Salah satu kelompok pelaku perjalanan adalah kelompok pekerja (*workers*). Ada banyak studi yang telah mendalami perjalanan dari kelompok pekerja. Bhat and Singh (2000) mempelajari atribut pola perjalanan dan aktivitas yang dilakukan kelompok pekerja serta memodelkannya untuk hari kerja. Bhat (2001) meneliti kerangka kerja metodologi dalam menganalisis aktivitas dan pola perjalanan para pekerja pada saat perjalanan komuter di sore hari di Boston. Aguiléra (2008) mempelajari kebutuhan perjalanan untuk kegiatan bisnis serta mempelajari persepsi para pekerja dan perusahaan tentang mobilitas. Aguiléra (2009) mempelajari hubungan antara kerja dan perilaku perjalanan saat hari kerja yang dilakukan oleh para pekerja berdasar data perjalanan di kota Paris. Namun, studi yang mendalami perjalanan dan aktivitas yang dilakukan oleh kelompok pekerja di negara sedang berkembang, misalnya di Indonesia, belum banyak dilakukan.

Dengan memperhatikan hal-hal tersebut, maka perilaku perjalanan yang dilakukan oleh kelompok pekerja, khususnya yang menggunakan sepeda motor, perlu dipelajari. Hal ini diharapkan dapat digunakan untuk menjadi masukan dalam penyusunan kebijakan pengelolaan permintaan perjalanan pengguna sepeda motor. Dengan latar belakang tersebut, maka studi ini bertujuan untuk mendeskripsikan pola perjalanan berdasarkan aktivitas yang dilakukan oleh responden yang berprofesi sebagai pekerja.

METODE

Artikel ini melaporkan temuan lain dari studi yang dilakukan oleh Joewono dan Santoso (2013), dimana proses pengumpulan data telah dilaporkan dalam Hadi dan Joewono (2014). Secara ringkas dapat dijelaskan bahwa studi ini melibatkan responden yang berprofesi sebagai pekerja dan berasal dari berbagai perkantoran di kota Bandung sebanyak 50 orang. Responden yang terlibat dalam penelitian ini adalah mereka yang menyatakan bahwa moda utama yang digunakannya adalah sepeda motor.

Responden mencatat seluruh kegiatan dan perjalanannya selama 24 jam dalam kuesioner dalam bentuk catatan harian yang diberikan oleh surveyor. Kuesioner memuat pertanyaan tentang alamat, karakteristik sosial demografi, serta karakteristik aktivitas dan perjalanan responden. Peralatan GPS juga dipinjamkan kepada responden guna mencatat lokasi responden secara tepat selama melakukan aktivitas dan perjalanan. Data lokasi akan digunakan untuk analisis spasial dari aktivitas dan perjalanan responden. Penelitian ini dibantu oleh lima surveyor. Pelaksanaan survei dilakukan dari tanggal 3 Juli sampai dengan 6 Juli 2013 dan 19 Agustus 2013 sampai dengan 13 September 2013.

DESKRIPSI DATA

Karakteristik Sosio Demografi

Responden yang terlibat adalah berusia antara 17-29 tahun sebanyak 98% dan didominasi oleh pria (82%) (Tabel 1). Para responden berstatus lajang atau pernah menikah (58%). Para pegawai ini bekerja pada perusahaan swasta dengan proporsi 48%. Pendidikan tertinggi para responden adalah sarjana (64%).

Ada 56% responden yang memiliki penghasilan lebih dari Rp. 2.500.000 dan sisanya berpenghasilan kurang dari Rp. 2.500.000. Para responden tersebut termasuk kelas menengah. Sebanyak 50% responden memiliki SIM A dan C dan diikuti 44% responden hanya memiliki SIM C, sehingga 98% responden memiliki paling sedikit satu jenis SIM. Hal ini menunjukkan bahwa hampir seluruh pelaku memiliki kesempatan untuk mengendarai kendaraan bermotor.

Selain pendapatan, faktor yang diduga mempengaruhi pola perjalanan responden adalah jumlah anggota keluarga yang tidak dapat bepergian menggunakan kendaraan sendiri. Kondisi ini seringkali mempengaruhi pola perjalanan responden karena pelaku perjalanan harus mengantar atau menjemput anggota keluarga yang tidak dapat berkendara sendiri. Dalam kasus tersebut, jumlah dan jarak perjalanan mencakup perjalanan untuk keperluan diri sendiri dan juga perjalanan untuk keperluan anggota keluarga. Data menunjukkan bahwa 76% responden bertanggung jawab pada anggota keluarga lainnya dalam pelaksanaan perjalanannya. Profil lengkap para responden yang terlibat disajikan pada Tabel 1.

Karakteristik Aktivitas Responden

Studi ini mencoba mencari informasi mengenai pola aktivitas responden selama dua hari survei tersebut. Dalam studi ini yang dimaksud dengan frekuensi adalah banyaknya pengulangan suatu kegiatan yang dilakukan oleh seorang responden dalam satu hari, sedangkan maksud dari rata-rata frekuensi adalah rata-rata banyaknya pengulangan kegiatan yang dilakukan oleh seorang responden dalam satu hari. Adapun jumlah aktivitas adalah banyaknya jenis aktivitas yang berbeda yang dilakukan oleh seorang responden dalam satu hari.

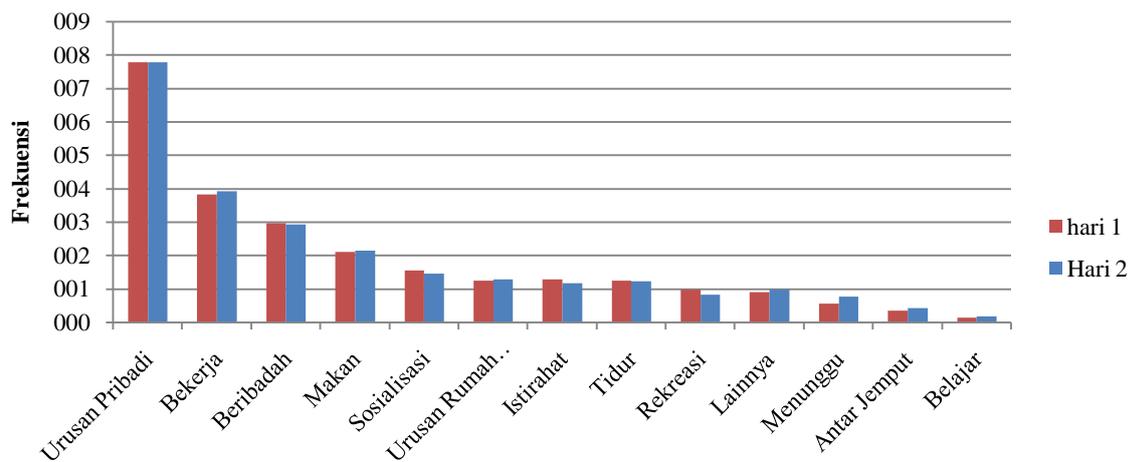
Pola frekuensi aktivitas responden pada kedua hari survei ditunjukkan pada Gambar 1. Dalam satu hari, rata-rata responden melakukan 7,56 jenis aktivitas yang berbeda dan rata-rata melakukan 15,18 perjalanan perhari. Dapat dilihat pada gambar bahwa aktivitas dengan frekuensi terbanyak per hari pada hari pertama dan hari kedua adalah aktivitas pribadi. Data menunjukkan bahwa seseorang dalam sehari rata-rata mengulang 7,78 kali urusan pribadi. Sedangkan aktivitas dengan frekuensi terendah adalah aktivitas belajar (0,180 kali per hari). Hal ini menunjukkan bahwa para pelaku perjalanan lebih banyak melakukan aktivitas untuk keperluan pribadi pada tiap harinya.

Panjangnya durasi aktivitas dijelaskan dalam Gambar 2. Dari gambar dapat diketahui bahwa tidur memiliki durasi yang paling panjang (sekitar 7,5 jam) dan diikuti durasi bekerja (sekitar 6,2 jam). Kegiatan menunggu, belajar, dan antar jemput merupakan tiga kegiatan dengan durasi terpendek.

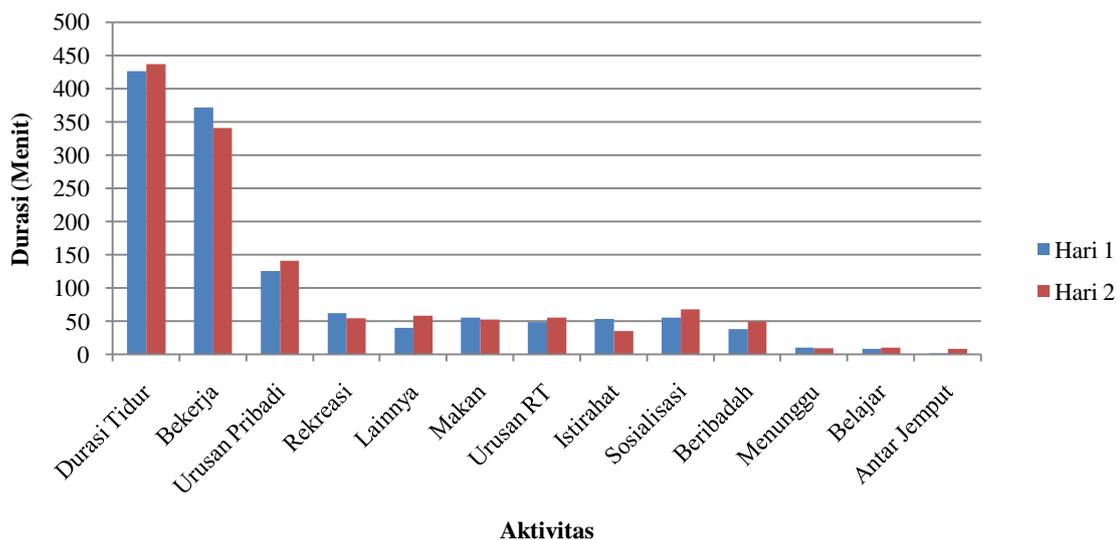
Tabel 1 Kondisi Demografi Responden

		Jumlah (orang)	Proporsi (%)
Usia Responden	Kurang dari 17 tahun	1	2
	17-29 Tahun	49	98

		Jumlah (orang)	Proporsi (%)
Jenis Kelamin	Pria	41	82
	Wanita	9	18
Status Pernikahan	Belum Menikah	29	58
	Menikah	21	42
Pekerjaan	Pegawai Negeri Sipil	2	4
	Pegawai Swasta	24	48
	Profesional	3	6
	Wiraswasta	10	20
	Pekerjaan Lainnya	11	22
Kepemilikan SIM	SIM A	2	4
	SIM C	22	44
	SIM A dan SIM C	25	50
	Tidak Memiliki SIM	1	2
Pendidikan Terakhir	SD/SMP	0	0
	SMA/SMK	8	16
	Diploma	8	16
	Sarjana	32	64
	Pasca Sarjana	2	4
Penghasilan	≤Rp. 500.000	0	0
	Rp. 500.000 - Rp. 1.000.000	3	6
	Rp. 1.000.000 - Rp. 2.500.000	19	38
	Rp. 2.500.000 - Rp. 5.000.000	20	40
	Rp. 5.000.000 - Rp. 7.500.000	3	6
	≥Rp. 7.500.000	5	10
Jumlah Keluarga yang Tidak Dapat Bepergian Sendiri	0	12	24
	1 Orang	11	22
	2 Orang	14	28
	3 Orang	7	14
	4 Orang atau lebih	6	12



Gambar 1. Rata-Rata Frekuensi tiap Aktivitas per Hari Per Orang

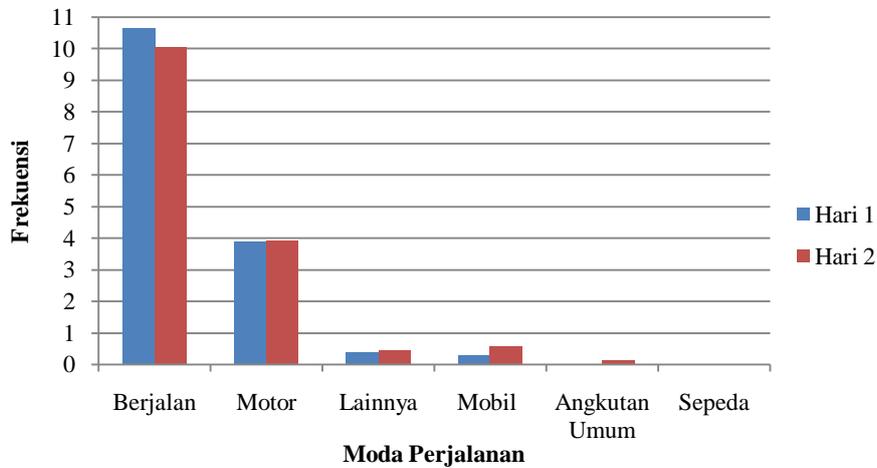


Gambar 2. Rata-Rata Durasi tiap Aktivitas Per Hari per Orang

Terjadinya aktivitas selalu diiringi oleh perjalanan. Responden akan melakukan perjalanan untuk dapat melakukan aktivitasnya. Walaupun responden telah menyatakan bahwa moda utamanya adalah sepeda motor. Namun dimungkinkan pula bahwa para responden menggunakan moda lain untuk pendukung kegiatannya dengan frekuensi yang lebih rendah atau waktu lebih sedikit. Dari kuesioner yang diisi oleh 50 responden tersebut didapatkan informasi bahwa para responden secara keseluruhan melakukan 195 perjalanan selama dua hari. Hal ini berarti seorang responden rata-rata melakukan 15,22 perjalanan pada hari pertama dan 15,14 perjalanan pada hari ke dua.

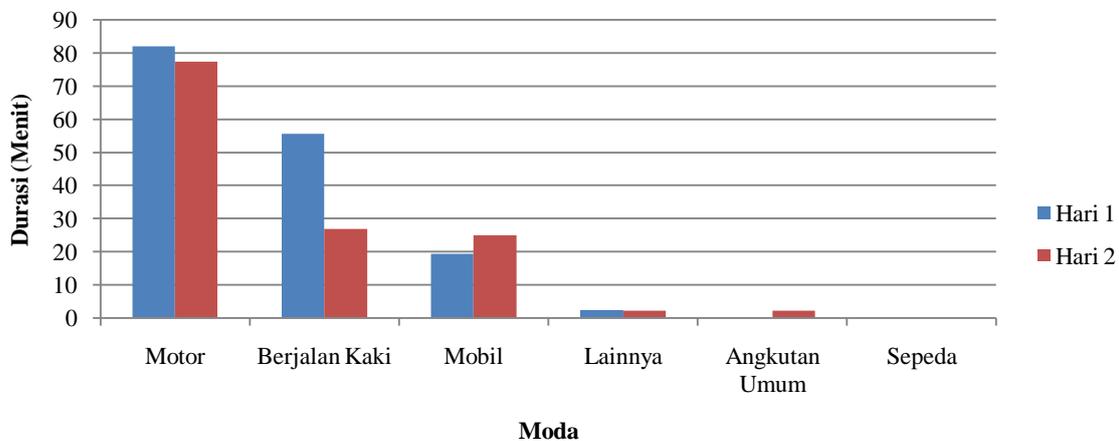
Gambar 3 menunjukkan frekuensi penggunaan moda, baik moda utama berupa sepeda motor ataupun moda pendukung lainnya, misalnya berjalan, mobil, angkutan umum, atau sepeda. Nampak bahwa berjalan kaki adalah moda yang paling sering digunakan dengan frekuensi sekitar 10 kali per hari. Adapun moda kedua terbanyak adalah sepeda motor. Hal ini menunjukkan bahwa sepeda motor menjadi moda utama para responden saat di luar rumah, sedangkan berjalan kaki adalah moda utama untuk kegiatan di dalam dan di luar

rumah. Dalam studi ini tidak ditemukan responden yang menggunakan angkutan umum pada hari pertama, atau moda sepeda pada hari kedua.



Gambar 3. Frekuensi Penggunaan Moda Utama dan Moda Pendukung

Data frekuensi tersebut selanjutnya dapat dihubungkan dengan durasi penggunaan moda tersebut. Gambar 4 menyajikan rata-rata durasi penggunaan moda. Pada gambar nampak bahwa sepeda motor digunakan dengan durasi terpanjang, yaitu sekitar 80 menit per hari. Walaupun berjalan kaki dilakukan dengan frekuensi tertinggi, namun durasi berjalan kaki per hari berada pada urutan kedua, yaitu sekitar 40 menit per hari.



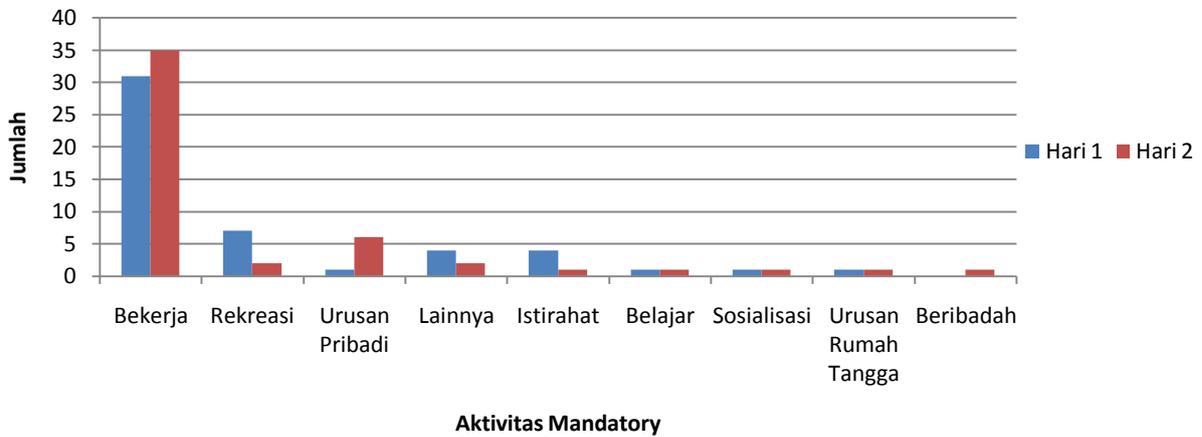
Gambar 4. Rata-rata Durasi Perjalanan per Hari per Orang menurut Moda

Aktivitas Wajib

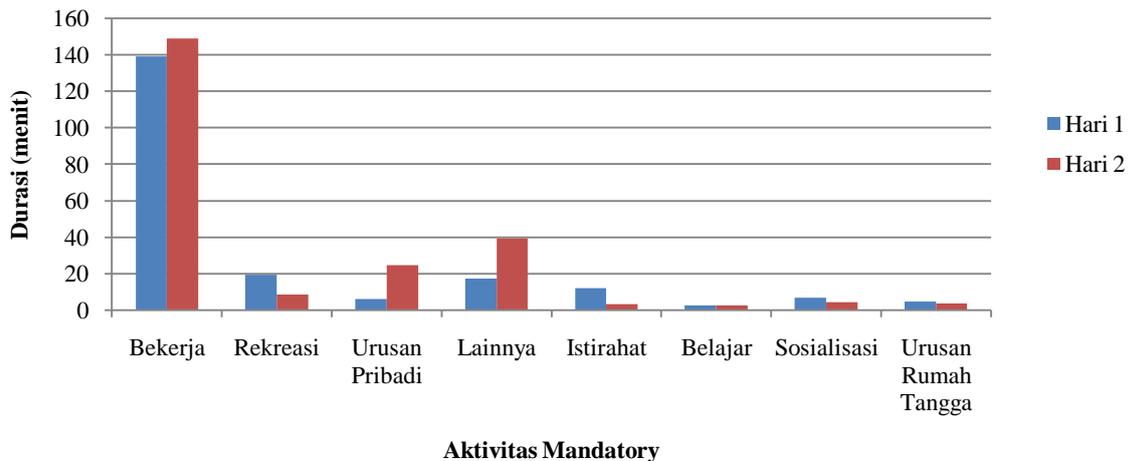
Aktivitas wajib (*mandatory activity*) dalam studi ini dipilih berdasarkan aturan durasi aktivitas terpanjang. Suatu kegiatan diklasifikasikan sebagai aktivitas wajib bila memiliki durasi aktivitas terpanjang di antara kegiatan-kegiatan pada hari terkait. Profil aktivitas wajib dari para responden ini dijelaskan pada Gambar 5. Dari gambar nampak bahwa bekerja adalah aktivitas wajib para pekerja di kedua hari survei.

Gambar 6 menunjukkan panjang atau durasi rata-rata pada saat melakukan aktivitas wajib tersebut. Nampak dalam Gambar 6 bahwa aktivitas wajib berupa bekerja memiliki durasi

yang jauh lebih panjang dan juga dilakukan paling sering dibanding aktivitas lainnya. Perbedaan nampak demikian besar bila dibandingkan dengan aktivitas wajib lainnya. Kegiatan dengan durasi kedua terpanjang adalah kegiatan lain-lain dengan durasi sekitar seperempat dari durasi bekerja.



Gambar 5. Distribusi Frekuensi Aktivitas Wajib seluruh Responden



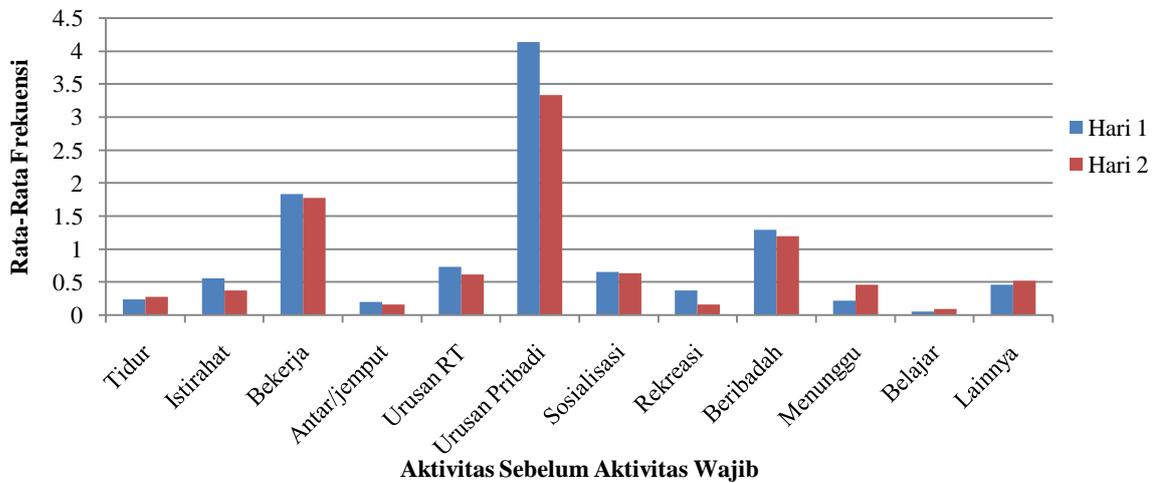
Gambar 6. Durasi Rata-Rata Aktivitas Wajib per Hari per Responden

Aktivitas Sebelum dan Sesudah Aktivitas Wajib

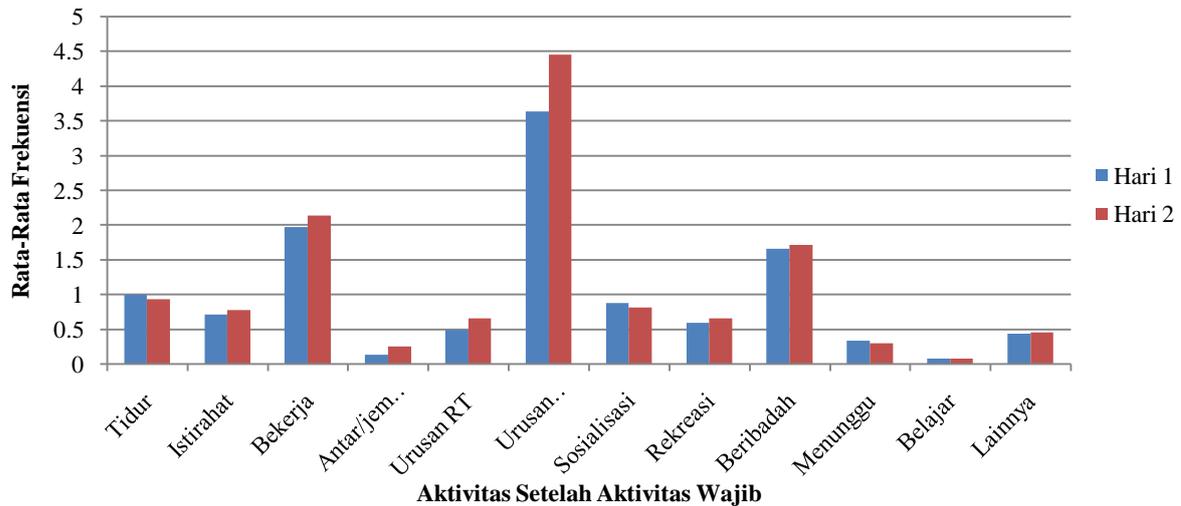
Untuk suatu aktivitas dengan durasi waktu terpanjang, umumnya terdapat kegiatan sebelum dan sesudah yang menyertainya. Kegiatan dengan durasi terpanjang tidak selalu terjadi di awal rangkaian kegiatan dalam sehari.

Gambar 7 menunjukkan rata-rata frekuensi aktivitas-aktivitas yang dilakukan sebelum aktivitas wajib, sedangkan Gambar 8 menjelaskan aktivitas setelah aktivitas wajib tiap harinya. Dapat dilihat bahwa urusan pribadi merupakan kegiatan tersering yang dilakukan sebelum melakukan aktivitas wajib, sedangkan aktivitas belajar adalah yang paling jarang diulang sebelum kegiatan wajib. Dari Gambar 8 dapat diketahui bahwa, baik pada hari pertama ataupun hari kedua, kegiatan yang berkaitan dengan urusan pribadi adalah yang paling sering dilakukan setelah aktivitas wajib. Adapun aktivitas belajar adalah yang paling

jarang. Kedua gambar menunjukkan bahwa aktivitas tersering dan terjarang, baik sebelum maupun sebelum aktivitas wajib, adalah sama.



Gambar 7. Rata-Rata Frekuensi Aktivitas Sebelum Aktivitas Wajib Per Hari



Gambar 8. Rata-Rata Frekuensi Aktivitas Setelah Aktivitas Wajib Per Hari

Analisis Klasifikasi Silang

Berdasarkan data hasil studi selanjutnya dilakukan analisis klasifikasi silang pada aktivitas wajib menurut jenis kelamin responden. Hasil analisis untuk kedua hari disajikan pada Tabel 2. Pada tabel dapat diketahui bahwa kelompok responden pria memiliki lebih banyak jenis aktivitas wajib dibandingkan dengan kelompok responden wanita. Adapun untuk aktivitas wajib yang sama-sama dilakukan oleh pria dan wanita, kelompok wanita memiliki proporsi yang lebih banyak.

Tabel 2. Klasifikasi Silang Aktivitas Mandatory Terhadap Jenis Kelamin Responden

Jenis Kelamin	Proporsi (%)									Total
	Istirahat	Bekerja	Urusan Rumah Tangga	Urusan Pribadi	Sosialisasi	Rekreasi	Beribadah	Belajar	Lainnya	
Pria	4.9	63.4	1.2	7.3	2.4	8.5	1.2	2.4	8.5	100.0
Wanita	5.6	77.8	5.6	5.6	0.0	5.6	0.0	0.0	0.0	100.0
Total	4.9	63.4	1.2	7.3	2.4	8.5	1.2	2.4	8.5	100.0

Klasifikasi silang juga dilakukan untuk kelompok usia responden seperti ditunjukkan dalam Tabel 3. Dari tabel dapat diketahui bahwa pelaku perjalanan yang berusia 17-29 tahun memiliki variasi jenis kegiatan wajib yang lebih banyak. Adapun pelaku perjalanan yang berusia 40-49 menjadi kelompok yang memiliki proporsi kegiatan sosialisasi terbesar. Dapat dimengerti bahwa bekerja adalah kegiatan wajib di semua kelompok usia.

Tabel 3. Klasifikasi Silang Aktivitas Mandatory Terhadap Usia Responden

Usia Responden	Proporsi (%)									Total
	Istirahat	Bekerja	Urusan Rumah Tangga	Urusan Pribadi	Sosialisasi	Rekreasi	Beribadah	Belajar	Lainnya	
<17 tahun	50.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
17-29 tahun	4.2	65.3	0.0	8.3	1.4	8.3	1.4	2.8	8.3	100.0
30-39 tahun	4.5	72.7	9.1	4.5	0.0	9.1	0.0	0.0	0.0	100.0
40-49 tahun	0.0	50.0	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0	0.0	25.0	100.0
Total	5.0	66.0	2.0	7.0	2.0	8.0	1.0	2.0	7.0	100.0

Analisis selanjutnya adalah mempelajari pengaruh jenis pekerjaan responden seperti disajikan pada Tabel 4. Nampak dalam tabel bahwa bekerja menjadi kegiatan wajib di semua kelompok jenis pekerjaan. Namun, temuan menarik terjadi pada para professional bahwa belajar juga menjadi kegiatan utama selain bekerja. Hal ini menunjukkan variasi penggunaan waktu untuk kelompok jenis pekerjaan.

Tabel 4. Klasifikasi Silang Aktivitas Mandatory Terhadap Pekerjaan Responden

Pekerjaan Responden	Proporsi (%)									Total
	Istirahat	Bekerja	Urusan Rumah Tangga	Urusan Pribadi	Sosialisasi	Rekreasi	Beribadah	Belajar	Lainnya	
PNS	0.0	50.0	0.0	33.3	0.0	0.0	0.0	0.0	16.7	100.0
Pegawai Swasta	4.3	71.7	2.2	2.2	0.0	13.0	0.0	2.2	4.3	100.0
Profesional	0.0	50.0	0.0	16.7	0.0	0.0	0.0	16.7	16.7	100.0
Wiraswasta	5.0	60.0	5.0	10.0	10.0	0.0	5.0	0.0	5.0	100.0
Lainnya	9.1	68.2	0.0	4.5	0.0	9.1	0.0	0.0	9.1	100.0
Total	5.0	66.0	2.0	7.0	2.0	8.0	1.0	2.0	7.0	100.0

RANGKUMAN

Studi ini mempelajari aktivitas dan perjalanan yang dilakukan oleh para pekerja yang menggunakan moda utama berupa sepeda motor. Data diperoleh melalui aktivitas pengisian catatan harian yang dilengkapi dengan GPS. Analisis dilakukan terhadap perjalanan yang terkait dengan aktivitas yang dilakukan, baik untuk seluruh jenis kegiatan maupun untuk kegiatan wajib (mandatory).

Hasil studi menunjukkan bahwa para pelaku perjalanan lebih banyak melakukan aktivitas untuk keperluan pribadi pada tiap harinya. Dalam hal panjangnya durasi aktivitas ditemukan bahwa durasi tidur adalah yang paling panjang dan diikuti durasi bekerja. Durasi kegiatan tidur dan bekerja adalah dua kegiatan dengan durasi tertinggi, sedangkan kegiatan menunggu, belajar, dan antar jemput merupakan tiga kegiatan dengan durasi terpendek.

Studi ini menemukan bahwa berjalan kaki adalah moda yang paling sering digunakan. Adapun moda kedua terbanyak adalah sepeda motor. Hal ini menunjukkan bahwa sepeda motor memang benar moda utama para responden. Berjalan kaki merupakan moda utama dalam sehari untuk kegiatan di dalam maupun di luar rumah, sedangkan kegiatan di luar rumah didominasi oleh perjalanan menggunakan sepeda motor.

Aktivitas mandatory dalam studi ini dipilih berdasarkan aturan durasi aktivitas terpanjang. Dapat diketahui bahwa aktivitas mandatory terbanyak pada hari pertama dan kedua adalah bekerja. Bekerja memiliki durasi yang jauh lebih panjang dan juga dilakukan paling sering dibanding aktivitas lainnya. Perbedaan nampak demikian besar bila dibandingkan dengan aktivitas wajib lainnya.

Analisis lebih lanjut dimungkinkan dengan memanfaatkan temuan ini. Pemodelan yang mengintegrasikan kegiatan dan perjalanan menjadi sesuatu yang potensial untuk menjelaskan perilaku penggunaan sepeda motor para pekerja. Analisis lebih lanjut yang mengaitkan data lokasi akan memberi informasi lebih mendalam mengenai perilaku pengguna sepeda motor. Pengelolaan permintaan perjalanan kelompok ini akan dapat disusun lebih tepat berdasar informasi studi ini.

UCAPAN TERIMAKASIH

Sumber dana studi ini berasal dari Hibah Bersaing tahun kedua yang berasal dari Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan pada tahun 2013. Para penulis menyampaikan penghargaan kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan survei hingga studi ini dilaksanakan.

REFERENSI

- Aguiléra, A. (2008) Business travel and mobile workers, *Transportation Research Part A*, Vol. 42, Iss. 8, 1109–1116
- Aguiléra, A., Massot, M-H., Proulhac, L. (2009) Exploring The Relationship Between Work and Travel Behavior on Weekdays: An Analysis of The Paris Region Travel Survey Over 20 Years, *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* 2135, 69-77.

- Axhausen, K.W. and Gärling, T. (1992) Activity-based approaches to travel analysis: conceptual frameworks, models, and research problems. *Transport Reviews*, Vol. 12, No. 4, 323-341
- Bhat, C.R. and Singh, S.K. (2000) A Comprehensive Daily Activity-Travel Generation Model System for Workers, *Transportation Research Part A* Vol. 34, Iss 1, 2000, 1–22
- Bhat, C.R. (2001) Modeling the Commute Activity-Travel Pattern of Workers: Formulation and Empirical Analysis. *Transportation Science* 35(1):61-79.
- Hadi, P.L. and Joewono, T.B. (2014) Pengembangan Metode Pengumpulan Data Perjalanan Berbasis Aktivitas dan Lokasi, the 17th International Symposium FSTPT, Jember University, 22-24 August (in review).
- Joewono, T.B., Susilo, Y.O., and Tarigan, A.K.M., A Review of The Travel Behavior Analysis: Its Basis and Application to Developing Cities, *Jurnal Transportasi, Indonesian Inter-University Forum on Transportation Studies (FSTPT, Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi)*, Vol 8, No. 1, 2008. pp. 35-46
- Joewono, T.B., Santoso, D.S., and Hadi, P.L., (2013) Exploring University Students' Activities and Travels based on Travel Diary Report, *Proceeding of EASTS Conference*, Taipei, 9-12 September 2013.
- Joewono, T.B. and Santoso, D.S. (2013) *Pemodelan Perilaku Pelaku Perjalanan Di Perkotaan Berbasis Aktivitas*, Laporan Akhir Hibah Bersaing, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Bandung.
- Joewono, T.B., Lauw, B.Z., and Hendy, H., (2013) Motorcycle in the West Java Province: Its Growth and Characteristics. *Civil Engineering Dimension*, Vol. 15, No. 1, 61-70.
- Jovicic, G. (2001) Activity based travel demand modeling – a literature study. *Danmark Transport Forskning*, Denmark.
- Kitamura, R. (1997) Applications of Models of Activity Behavior for Activity Based Demand Forecasting, *Activity-based Travel Forecasting Conference*, Texas Transportation Institute, US Department of Transportation, Washington, DC, June 2–5 1996, pp. 119 & 124
- McNally, M.G. (2000a) The activity-based approach. *CASA Working Paper*. UCI-ITS-AS-WP-00-4. Institute of Transportation Studies, University of California, Irvine.
- McNally, M.G., (2000b), The Four-step Model, In Hensher, D.A., and Button, K.J. (Ed.) *Handbook of Transport Modeling*, Handbooks in Transport Volume 1, Pergamon, Oxford.
- Miller, E.J. (2009) Articulating the activity-based paradigm: Reflections on the contributions of Ryuichi Kitamura, *Transportation* 36, 651–655
- Neveu, A.J., Koppelman, F.S., and Stopher, P.R., 1979, Perceptions of Comfort, Convenience, and Reliability for the Work Trip, *Transportation Research Record* 723, 59-63.
- Small, K.A., and Winston, C., 1999. The Demand for Transportation: Models and Application, In Gómez-Ibáñez, J., Tye, W.N., and Winston, C. (Ed.) *Essays in Transportation Economics and Policy*, A Handbook in Honor of John R. Meyer, Brookings Institution Press, Washington, D.C.
- Yagi, S., and Mohammadian, A.(K.). (2008) Joint Models of Home-Based Tour Mode and Destination Choices: Applications to a Developing Country, *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, No. 2076, 29–40.