



PENELITIAN NILAI WAKTU DENGAN TEKNIK PERNYATAAN PILIHAN PADA JALAN ARTERI PRIMER ANTAR KOTA

Witrianti
Didik Rudjito
M. Sjahdanulirwan

RINGKASAN

Penelitian nilai waktu yang dilakukan oleh Pusat Litbang Jalan dari tahun 1997 sampai sekarang adalah dengan menggunakan teknik pernyataan pilihan (stated preference). Teknik ini telah digunakan dengan hasil yang memuaskan untuk penelitian nilai waktu di negara maju seperti Inggris dan Belanda.

Teknik pernyataan pilihan telah diuji-cobakan untuk menentukan nilai waktu (kendaraan pribadi dan angkutan umum) di jalan tol dan jalan arteri primer antar kota. Makalah ini menguraikan hasil penelitian nilai waktu untuk kendaraan pribadi, bis kecil dan bis besar di Indonesia, khususnya pada jalan arteri primer antar kota.

SUMMARY

The researchs of time value performed by Institute Road Engineering since 1997 until now are to use stated preference. This technique has been succesfully used for research of time value in developed countries such as United Kingdom and Netherland.

The stated preference technique has been tested to obtain time value (car and public transport) in toll road and in primary arterial road. This paper describes research result of time value for car, small bus and large bus in Indonesia, especialy in primary arterial road.

I. PENDAHULUAN

Nilai waktu perjalanan penumpang di Indonesia merupakan suatu hal yang sangat penting. Informasi nilai waktu ini memiliki kontribusi yang cukup tinggi untuk penilaian dan prediksi dari tujuan perencanaan suatu proyek jalan, baik yang merupakan proyek peningkatan jalan maupun proyek pembangunan jalan baru.

Teknik pernyataan pilihan ini pada dasarnya adalah untuk memilih dua alternatif pilihan yang berbeda yaitu waktu perjalanan dan biaya perjalanan. Tujuannya untuk merumuskan nilai waktu pemakai jalan dalam bentuk nilai moneter yang merupakan bagian dari pada total biaya pemakai jalan dalam kaitannya dengan kekayaan investasi suatu proyek jalan.

Ruang Lingkup Penelitian ini mencakup :

- Kajian literatur tentang studi nilai waktu.
- Identifikasi persepsi pemakai jalan terhadap nilai waktu dengan teknik survai pernyataan pilihan atau stated preference (SP).
- Analisis data kualitatif dengan cara statistik non parametrik.
- Menghitung besaran nilai waktu untuk jalan arteri primer antar kota.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Nilai waktu penumpang didapat antara waktu bekerja (working time) dan waktu lainnya (non- working time), seperti misalnya yang banyak dijumpai di dalam kehidupan sehari-hari adalah besar gaji ditambah bonus (biaya ekstra pegawai) untuk jaminan perusahaan terhadap pegawainya. Sedangkan penilaian untuk waktu lainnya ini adalah sulit dan seringkali kontroversial. Pada data tahun 1970 dan awal 1980, telah dinyatakan bahwa waktu lainnya adalah lebih kurang sama dengan sepertiga tarip upah. Namun pada saat ini tampak bahwa anggapan di atas pada dasarnya kurang tepat. Muncul pendapat baru yaitu waktu lainnya tergantung daripada cakupan yang luas atas dasar faktor-faktor budaya, misalnya karakteristik daerah yang satu akan tidak sama dengan daerah lainnya dan hal ini bukan suatu bagian yang sederhana dari pada tarip upah. Diperkirakan bahwa elastisitas pendapatan dari nilai waktu adalah lebih kecil dari pada 1. Di Inggris nilai waktu tidak meningkat, sementara peningkatan pendapatan terlihat nyata, tetapi dengan fenomena ini kelompok yang lebih kaya mempunyai nilai waktu lebih tinggi daripada yang miskin. (Hine 1998).

Penelitian nilai waktu di Indonesia yang pertama kali dilakukan adalah berdasarkan penilaian waktu

lainnya yang didapat dari analisis pilihan perjalanan umum. Contoh penelitian yang dilakukan Herman (1995), nilai waktu dinyatakan dengan pola penumpang kendaraan pada rute toll Jakarta-Cikampek. Dalam pelaksanaannya pada penelitian Herman menggunakan metoda revealed preference (RP) yang kesimpulannya adalah sulit untuk mendapat hasil yang bermanfaat. Hasil ini disebabkan karena cakupan pilihan antara waktu dan uang terlalu terbatas. Sebagai contoh dari hasil penelitian tersebut memperlihatkan besar biaya toll yang dikenakan hanya berpengaruh kepada antara 1% sampai dengan 8% dari seluruh pengguna jalan toll. Dari sini hasil yang didapat hanya merupakan estimasi nilai waktu rata-rata dari variasi yang kecil dalam pilihan rute.

Pada penelitian nilai waktu tahun sebelumnya penilaian waktu lainnya dicoba untuk lebih dikembangkan lagi. Untuk negara-negara Eropa, SP adalah metoda utama untuk memperoleh nilai waktu dalam perencanaan transportasi. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan jawaban berupa pilihan hipotesis yang bervariasi dari kombinasi penghematan waktu dan biaya perjalanan. Dari suatu seri tingkatan (ranking) pilihan akan dapat diturunkan suatu nilai waktu. Saat menanyakan pilihan kepada responden, pewawancara tidak perlu harus mengarahkan responden kepada kebiasaan sehari-hari yang dilakukan. Hal ini disebabkan oleh beberapa alasan, contohnya mereka mungkin tidak mengerti harus menjawab pilihan yang diberikan atau mereka tidak punya pegangan tentang jumlah yang diperlukan pewawancara. Hal lain yang mungkin adalah mereka paham tentang pilihan yang diberikan tetapi ragu pada jawaban yang mereka berikan. Permasalahan ini semua dapat diatasi dengan metoda SP. Metoda SP ini telah dicoba untuk dibandingkan dengan metoda RP, yang kesimpulannya menunjukkan bahwa metoda SP hasilnya lebih memuaskan (Bates, 1984).

Walaupun SP dipakai di AS dan Eropa untuk memperkirakan nilai waktu, maka SP juga diperkenalkan di Indonesia. Metoda survai untuk lokasi terminal bis, jalan tol dan estimasi nilai waktu penumpang kendaraan jenis mobil penumpang dan bis di jalan tol dengan teknik SP telah dihasilkan dalam laporan Pusat Litbang Jalan (Rudjito 1998).

Informasi yang sangat berpengaruh untuk menentukan nilai waktu selain waktu dan biaya adalah jumlah anggota keluarga, kepemilikan kendaraan, karakteristik perjalanan, tingkat pendidikan, pekerjaan, dan pendapatan rumah tangga.

Menurut dasar teori, formulir survai yang digunakan dalam studi teknik pernyataan pilihan ini harus memperhatikan kebutuhan untuk membedakan antara perbedaan tipe perilaku penawaran waktu terhadap uang. Secara garis besar tipe perilaku tersebut meliputi : perbedaan tujuan perjalanan,

perbedaan kelompok pendapatan (*pendapatan* pada studi ini diganti dengan *pengeluaran* karena untuk kondisi di Indonesia dianggap lebih mewakili), perbedaan kondisi lingkungan, dan perbedaan moda transportasi. Khususnya mengenai perbedaan moda transportasi (kendaraan pribadi, angkutan umum, angkutan barang), formulir survainya dibedakan. Metoda ini membutuhkan lokasi survai yang potensial untuk memungkinkan petugas lapangan mewawancarai responden.

Untuk kendaraan pribadi dan angkutan umum, petugas di lapangan dalam melakukan wawancara kepada responden harus memperhatikan hal yang sangat penting sebagai berikut :

Pertanyaan tentang perjalanan harus dilakukan kepada responden yang memang saat itu sedang melakukan perjalanan (intercept), hal ini diharapkan responden dalam menjawab pertanyaan masih dipengaruhi oleh keadaan yang sebenarnya.

III. METODA PENELITIAN

3.1. Metoda Pernyataan Pilihan

Metoda survai yang digunakan adalah wawancara dengan menggunakan formulir survai. Untuk survai kendaraan pribadi, lokasi survai yang dipilih adalah di pinggir jalan yang mempunyai bahu jalan mencukupi untuk memberhentikan kendaraan dan tidak mengganggu lalu lintas. Sedangkan untuk angkutan umum lokasi survainya adalah di terminal bis antar kota.

Jumlah sampel yang diperlukan untuk setiap lokasi studi ini tergantung terhadap dana yang tersedia. Makin banyak sampel yang didapat, maka secara statistik tingkat kepercayaan hasil analisisnya akan makin tinggi, tetapi dana yang dikeluarkan tentunya akan tinggi pula. Menurut **Pearmain and Swanson (1991)** jumlah sampel minimum untuk studi nilai waktu ini adalah antara 75 sampai dengan 100 responden.

Metoda analisis dengan teknik pernyataan pilihan ini pada dasarnya terdapat tiga modul kegiatan, yaitu :

- Pengecekan logika data dari lapangan
- Perhitungan dan analisis statistik dengan perangkat lunak ALOGIT
- Perhitungan manual

Sebelum memasukkan data ke dalam ALOGIT, terlebih dahulu data dari lapangan dicek apakah sudah memenuhi logika pernyataan pilihan. Logika ini terutama berkaitan dengan pilihan responden terhadap situasi perjalanan, yaitu apabila responden memilih waktu pada tingkat nilai waktu rendah maka pilihan pada tingkat nilai waktu yang lebih tinggi bisa waktu lagi atau uang, tetapi bila pada tingkat nilai waktu rendah responden memilih uang maka pilihan berikutnya harus uang. Dengan perkataan lain di sini

bahwa apabila responden mempunyai kesulitan masalah uang (tingkat ekonominya lemah), maka waktu menjadi tidak mempunyai arti.

Langkah selanjutnya adalah perhitungan dan analisis statistik dengan ALOGIT (suatu program komputer dibuat oleh konsultan Hague, Belanda, 1992). Perhitungan dengan ALOGIT akan menghasilkan koefisien waktu dan koefisien uang. Koefisien-koefisien ini kemudian diuji secara statistik tingkat signifikansinya. Sedangkan nilai waktu didapatkan melalui perhitungan manual dengan cara membagi koefisien waktu dengan koefisien uang.

3.2. Metoda Okupansi Kendaraan

Metoda ini membutuhkan lokasi survei yang potensial untuk memungkinkan petugas lapangan mewawancarai responden. Formulir untuk survei okupansi dibedakan menjadi dua, yaitu untuk kendaraan mobil penumpang dan kendaraan bis. Untuk kendaraan mobil penumpang pencacahannya dilakukan pada saat penumpang kendaraan yang sedang bergerak. Sedangkan untuk kendaraan bis pencacahan penumpang di lapangan menggunakan prosentase jumlah penumpang yang ada di dalam bis. Survei ini membutuhkan tenaga lapangan yang betul-betul menguasai dalam memperkirakan jumlah penumpang bis dan hasil perkiraannya harus seragam antara petugas yang satu dengan lainnya.

IV. HASIL PENELITIAN

4.1. Data Lapangan.

Pengumpulan data di lapangan tahun 1998 dilakukan pada hari kerja dan hari libur untuk kendaraan mobil penumpang dan bis besar. Untuk bis kecil, pengumpulan datanya hanya dilakukan pada hari kerja.

Untuk data okupansi kendaraan, pencacahannya dilakukan sama seperti pada survei wawancara yaitu pada hari kerja dan hari libur. Periode survei diambil selama 8 jam perharinya, yaitu mulai pukul 08.00 sampai pukul 16.00. Pengambilan periode survei ini menyangkut faktor terang pandang, karena pada periode tersebut dipastikan petugas lapangan dapat dengan jelas melihat jumlah dan kondisi penumpang di dalam kendaraan yang sedang berjalan.

4.2. Karakteristik Dasar

Pengaruh data karakteristik dasar apabila dimasukkan di dalam perhitungan nilai waktu adakalanya sangat signifikan dan ini perlu dibuktikan lebih rinci hasil pembuktiannya akan di jelaskan pada bagian V Analisa Data.

Data karakteristik yang dipresentasikan di bawah ini adalah data yang langsung diperoleh dari survei

Tabel 4.1.
JUMLAH DATA WAWANCARA

Hari Survei	Mobil Penumpang	Bis Kecil (Elf)	Bis Besar
Hari Libur	148	-	111
Hari Kerja	118	113	134
Jumlah Data	266	113	245

Tabel 4.2.
DATA KENDARAAN YANG DICACAH

Hari Survei	Mobil Penumpang	Bis Kecil (Elf)	Bis Besar
Hari Libur	1907	501	455
Hari Kerja	1355	485	405
Jumlah Data	3262	968	860

Klasifikasi prosentase jumlah penumpang adalah sebagai berikut :

1. terisi 25%
2. terisi 50%
3. terisi 75%
4. terisi 100% (penuh)
5. terisi lebih dari 100% (ada yang berdiri)

lapangan. Sehingga dapat dipastikan ada kemungkinan jumlah data untuk setiap jenis kendaraan yang dianalisis berbeda jumlahnya, karena ada responden yang tidak memberikan jawaban pada butir pertanyaan tertentu yang ada di dalam formulir survei stated preference (lihat perbedaan jumlah data Tabel 4.3, s/d Tabel 4.8).

Data dasar sehubungan komposisi anggota keluarga yang diwawancara dan pada tingkat akhir pendidikan yang diperolehnya dipresentasikan pada tabel 4.3. dan 4.4. Hasil survai untuk responden bis besar menunjukkan mean umur per rumah tangga adalah lebih rendah jika dibandingkan terhadap mean umur responden kendaraan mobil penumpang dan bis kecil. Sedangkan untuk tingkat pendidikan responden untuk kendaraan jenis mobil penumpang dan bis kecil sebagian besar adalah SLTA dan ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan responden dari bis besar yang mayoritasnya adalah SD. Sedangkan tipe pekerjaan dapat dilihat pada tabel 4.5. Pada tabel ini

pekerjaan petani dan ibu rumah tangga dimasukkan di dalam kategori lainnya. Untuk ketiga jenis responden yang disurvei memperlihatkan bahwa tipe pekerjaan swasta adalah yang terbanyak.

Data jumlah mobil dan sepeda motor yang dimiliki (Tabel 4.6) dianggap sebagai perkiraan minimum karena hal ini tidak mungkin dengan jelas dapat diketahui secara pasti dari jawaban responden. Seperti diharapkan sebelumnya bahwa pada survai kendaraan jenis mobil penumpang mempunyai tingkat kepemilikan lebih tinggi daripada bis kecil maupun bis besar.

Tabel 4.3.
KARAKTERISTIK RUMAH TANGGA

Karakteristik Rumah Tangga	Mobil Penumpang	Bis Kecil (Elf)	Bis Besar
Perempuan	2	60	192
Laki-laki	260	54	53
Mean Umur/Rumah Tangga	36	37	35

Tabel 4.4.
PENDIDIKAN

Pendidikan	Mobil Penumpang	Bis Kecil (Elf)	Bis Besar
SD	44	2	96
SLTP	36	7	55
SLTA	106	59	67
Perguruan Tinggi	67	46	27
Lainnya	9	-	-

Tabel 4.5.
PEKERJAAN

Pekerjaan	Mobil Penumpang	Bis Kecil (Elf)	Bis Besar
Swasta	96	42	50
Negeri	45	23	14
Pengusaha/Wiraswasta	54	5	12
Mahasiswa/Pelajar	71	14	6
Lainnya	-	30	49

Tabel 4.6.
PEMILIKAN KENDARAAN

Pemilikan Kendaraan	Mobil Penumpang	Bis Kecil (Elf)	Bis Besar
Jumlah Mobil	214	26	12
Jumlah Sepeda Motor	87	35	47
Hubungan Kepemilikan :			
Pribadi	181		
Pengemudi Dipekerjakan	27		
Milik perusahaan/Kantor	24		
Lainnya	20		

Untuk survei kendaraan jenis mobil penumpang berkunjung adalah yang terbanyak yang didapatkan dari responden, sedangkan untuk bis kecil dan bis besar yang paling tinggi adalah pulang ke rumah (Tabel 4.7). Perlu dicatat di sini bahwa alasan perjalanan untuk rekreasi dari penumpang kendaraan jenis mobil penumpang dan bis besar adalah cukup penting pada survei di jalan arteri primer.

Pada tabel 4.8 diperlihatkan, biaya perjalanan yang dikeluarkan sendiri oleh responden adalah yang terbanyak untuk ketiga jenis kendaraan yang

disurvei. Untuk survei penumpang kendaraan jenis mobil penumpang, keluarga atau teman yang menyertai adalah yang paling banyak, tetapi untuk bis kecil dan bis besar justru yang paling banyak adalah perjalanan sendiri.

V. ANALISIS DATA

Hasil analisis LOGIT dengan menggunakan program ALOGIT ditunjukkan Tabel 5.1. dibawah ini. Koefisien "T" yang lebih besar dari 2 menunjukkan koefisien tersebut sangat significant.

Tabel 4.7.
ALASAN PERJALANAN

Alasan Perjalanan	Mobil Penumpang	Bis Kecil (Elf)	Bis Besar
Bekerja	46	31	62
Pulang Ke Rumah	75	41	92
Berkunjung	93	21	74
Rekreasi	14	-	4
Kuliah/sekolah	4	7	3
Lainnya	32	-	10

Tabel 4.8.
INFORMASI PERJALANAN

Informasi Perjalanan	Mobil Penumpang	Bis Kecil (Elf)	Bis Besar
Biaya Perjalanan :			
Sendiri	219	106	240
Perusahaan/Kantor	25	-	1
Lainnya	12	8	2
Yang Menyertai :			
Sendiri	32	82	169
Keluarga/Teman	191	31	72
Teman Kerja	34	1	2
Sopir	2		

Tabel : 5.1.
INFORMASI PERJALANAN

Jenis Kendaraan	Nilai Waktu Dasar (Rp. Per jam)	Koefisien Waktu (menit)	Koefisien Biaya (Rp.)
Mobil Penumpang	5.862	2.179 (15.7)	0.0003717 (17.3)
Bis Kecil	1.689	2.518 (10.6)	0.00149 (10.2)
Bis Besar	2.895	1.925 (16.4)	0.000665 (16.7)

Catatan : nilai di dalam kurung adalah koefisien "T"

Selanjutnya untuk analisis yang lebih rinci dari data akan dapat dilihat pengaruh daripada karakteristik yang berbeda terhadap nilai waktu. Karakteristik yang dimasukkan di dalam analisis ini adalah merupakan karakteristik yang sangat signifikan terhadap model logit nilai waktu dan mempunyai nilai waktu tertinggi disetiap kelompoknya yaitu berturut-turut sebagai berikut : kelompok bekerja, kelompok selain bekerja, jenis kelamin, kelompok umur, ukuran keluarga,

tingkat pendidikan, dan alasan perjalanan. Sedangkan pengaruh pengeluaran juga sangat mendominasi setiap analisis nilai waktu. Pengeluaran di sini dibagi menjadi 5 kelompok untuk setiap jenis kendaraan, yang mana untuk bis kecil dan bis besar mempunyai kelompok pengeluaran yang sama klasifikasinya. Hasil nilai waktu untuk ketiga jenis kendaraan terhadap pengeluaran per bulan disajikan berturut-turut pada tabel 5.2, 5.3, 5.4.

Tabel : 5.2.
MODEL LOGIT NILAI WAKTU MOBIL PENUMPANG

No	Pekerjaan Pegawai Negeri	Pengeluaran per Bulan (x Rp. 1 juta)				
		< 0.5	0.5 – 1	1 – 2.5	2.5 – 5	> 5
1	Bekerja	3837	4010	4967	6790	7034
2	Selain Bekerja	5948	5668	6488	7133	7904
3	Laki-Laki	6122	8942	9438	9930	9999
4	Kelompok Umur 21-50	5998	5442	7103	6760	7212
5	Ukuran Keluarga (4-6)	4421	4354	5075	6946	6919
6	Tingkat Pendidikan PT	4208	4557	5578	7241	7597
7	Pekerjaan Pengusaha	3766	3861	4876	6889	7193

Tabel : 5.3.
MODEL LOGIT NILAI WAKTU BIS KECIL

No	Pekerjaan Pegawai Negeri	Pengeluaran per Bulan (x Rp. 1 juta)				
		< 0.5	0.5 – 1	1 – 2.5	2.5 – 5	> 5
1	Bekerja	731	1155	1572	2718	4815
2	Selain Bekerja	1185	1180	1625	3003	5191
3	Perempuan	893	1097	1550	2827	4807
4	Kelompok Umur 21-50	1379	1619	1639	3442	4464
5	Ukuran Keluarga (4-6)	546	1105	1638	2881	4963
6	Tingkat Pendidikan SLTA	793	1132	1505	2860	4853
7	Pekerjaan Peg. Negeri	736	1171	1493	2693	4767

Tabel : 5.4.
MODEL LOGIT NILAI WAKTU BIS BESAR

No	Pekerjaan Pegawai Negeri	Pengeluaran per Bulan (x Rp. 1 juta)				
		< 0.5	0.5 – 1	1 – 2.5	2.5 – 5	> 5
1	Bekerja	2715	2404	4022	1755	5385
2	Selain Bekerja	3117	3057	4854	3314	6665
3	Laki-laki	3225	3500	4919	2154	6458
4	Kelompok Umur 21-50	3245	3443	4268	3425	6776
5	Ukuran Keluarga (4-6)	2375	2751	4254	2191	5668
6	Tingkat Pendidikan PT	2452	3390	4797	2372	6230
7	Pekerjaan Swasta	2711	3985	5091	3559	6304

Model logit ketiga jenis kendaraan memperlihatkan bahwa kelompok selain bekerja mempunyai nilai waktu relatif lebih tinggi daripada kelompok yang bekerja. Hal ini diperkirakan karena pengguna jalan antar kota lebih banyak yang mempunyai tujuan selain bekerja dan ini sangat berbeda polanya bila dibandingkan dengan pengguna jalan di dalam kota yang relatif sebagian besar melakukan perjalanan untuk bekerja. Hal lain yang mungkin menjadi alasan adalah responden ketika diwawancara lebih mudah menjawab pilihan selain bekerja, misalnya berkunjung dan sebagainya.

Selanjutnya untuk nilai waktu tertinggi menurut jenis kelamin menunjukkan kesamaan jenis kelamin antara mobil penumpang dan bis besar yaitu laki-laki dan sebaliknya untuk bis kecil. Fenomena ini berkaitan dengan pengemudi mobil penumpang yang sebagian besar laki-laki. Sedangkan untuk bis besar kemungkinannya adalah karena merupakan perjalanan jarak jauh, maka dipastikan sebagian besar penumpang bis besar adalah laki-laki mengingat dari segi keamanan. Tetapi kalau untuk bis kecil nilai waktu tertinggi adalah perempuan yang merupakan hal menarik untuk dilakukan penelitian lebih lanjut.

Nilai waktu yang digunakan untuk menentukan nilai waktu per jenis kendaraan di sini adalah nilai waktu dasar. Tabel nilai waktu per jenis kendaraan untuk ketiga jenis kendaraan yang disurvei disajikan di dalam tabel 5.5.

VI. KESIMPULAN

1. Parameter yang berpengaruh di dalam penelitian nilai waktu untuk pemakai jalan arteri primer antar kota ini menurut tes statistik yang dilakukan yaitu jenis kelamin, kelompok umur, ukuran keluarga, tingkat pendidikan, jenis pekerjaan dan pengeluaran per bulan.
2. Nilai waktu selain bekerja menunjukkan nilai yang lebih tinggi daripada nilai waktu bekerja untuk ketiga jenis kendaraan yang disurvei.
3. Nilai waktu pemakai jalan arteri primer antar kota hasil penelitian tahun 1998 untuk masing-masing jenis kendaraan adalah sebagai berikut :
 - Mobil Penumpang : Rp. 17.586,-
 - Bis Kecil : Rp. 27.024,-
 - Bis Besar : Rp. 104.220,-

Tabel 5.5
DATA KENDARAAN YANG DICACAH

Jenis Kendaraan	Nilai Waktu (Rp. Per jam)	Okupansi Kendaraan Rata-rata	Nilai Waktu Per Jenis Kendaraan (Rp. Per jam)
Mobil Penumpang	5862	3	17586
Bis Kecil	1689	16	27024
Bis Besar	2895	36	104220

Kelompok umur antara 21 tahun sampai dengan 50 tahun yang merupakan umur produktif dalam berkarya dan ukuran keluarga antara 4 sampai dengan 6 orang adalah yang mempunyai nilai waktu tertinggi untuk ketiga jenis kendaraan yang disurvei.

Tingkat pendidikan lebih tinggi memperlihatkan nilai waktu tinggi pula untuk jenis kendaraan mobil penumpang dan bis besar. Sedangkan untuk bis kecil nilai waktu tertinggi ditunjukkan pada tingkat pendidikan sampai SLTA.

Untuk jenis pekerjaan, nilai waktu tertinggi dari ketiga jenis kendaraan yang diteliti berbeda satu sama lain. Untuk kendaraan mobil penumpang nilai waktu tertinggi ditempati oleh kelompok pengusaha dan ini memang mewakili untuk kondisi Indonesia dewasa ini yaitu golongan ekonomi menengah ke atas sebagian besar adalah pengusaha. Sedangkan nilai waktu tertinggi untuk bis kecil adalah kelompok pegawai negeri dan kelompok swasta untuk bis besar.

4. Dengan dukungan perangkat lunak ALOGIT yang memudahkan dalam melakukan iterasi data yang banyak, metoda Stated Preference (SP) atau teknik Pernyataan Pilihan untuk penelitian nilai waktu di Indonesia adalah cukup mewakili.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hague Consulting Group, 1992, ALOGIT User's Guide, Den Haag, The Netherlands.
2. Herman, 1995, Value of Travel Time of Passenger Cars on Jakarta-Cikampek Toll Road, Thesis, Institute of Technology Bandung, Bandung, Indonesia.
3. Hine, J., Pangihutan, H., Rudjito, D., 1998, A Study of The Value of Time in Indonesia Using Stated Preference Data, Road Research Development Project, Report No. 29, Bandung, Indonesia.

4. Pearmain, D., Swanson J., 1991, *Stated Preference Techniques, A Guide To Practice*, Hague Consulting Group, Den Haag, The Netherlands.
5. Rudjito, D., 1998, *Pengembangan Nilai waktu Sebagai Komponen Biaya Pemakai Jalan*, Pusat Litbang Jalan, Bandung, Indonesia.
6. Swanson, J., Gleave S.D., 1993, *Stated Preference Techniques*, PTRC Training SUITE, London, UK.
7. Bates, J.J., 1984, *Values of Time From Stated Preference data*, PTCR Summer Conference.

Penulis :

- *Witrianti, SE, Anggota Tim Penelitian Nilai Waktu, Pusat Litbang Teknologi Prasarana Jalan.*
- *Ir. Didik Rudjito, MSc, Penanggung Jawab Tim Penelitian Nilai Waktu, Pusat Litbang Teknologi Prasarana Jalan*
- *DR. Ir. M. Sjahdanulirwan, MSc, Ahli Peneliti Muda Bidang Jalan Raya dan Kepala Bidang Pelayanan Penelitian, Pusat Litbang Teknologi Prasarana Jalan.*