



REPUBLIK INDONESIA  
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

# SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00201950099, 10 Agustus 2019

## Pencipta

Nama : **Dwi Prasetyanto**  
Alamat : Jl. Semarang No 1 Antapani , Bandung, Jawa Barat, 40294  
Kewarganegaraan : Indonesia

## Pemegang Hak Cipta

Nama : **LPPM ITENAS**  
Alamat : Jl. PHH. Mustofa No 23, Bandung, Jawa Barat, 40132  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Jenis Ciptaan : **Poster**  
Judul Ciptaan : **Model Pengembangan Biaya Kecelakaan Lalulintas Mobil Penumpang Menggunakan Pendekatan Stated Preference Untuk Mendukung Program Zero Accident Di Indonesia**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 10 Agustus 2019, di Bandung

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.

Nomor pencatatan : 000150127

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA  
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL

Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.  
NIP. 196611181994031001







# Model Pengembangan Biaya Kecelakaan Lalulintas Mobil Penumpang Menggunakan Pendekatan *Stated Preference* Untuk Mendukung Program *Zero Accident* di Indonesia

Dr. Ir. Dwi Prasetyanto Sudiatmono MT.  
NIDN: 0416045901

Jurusan Teknik Sipil Itenas-Bandung

## A. Latar Belakang

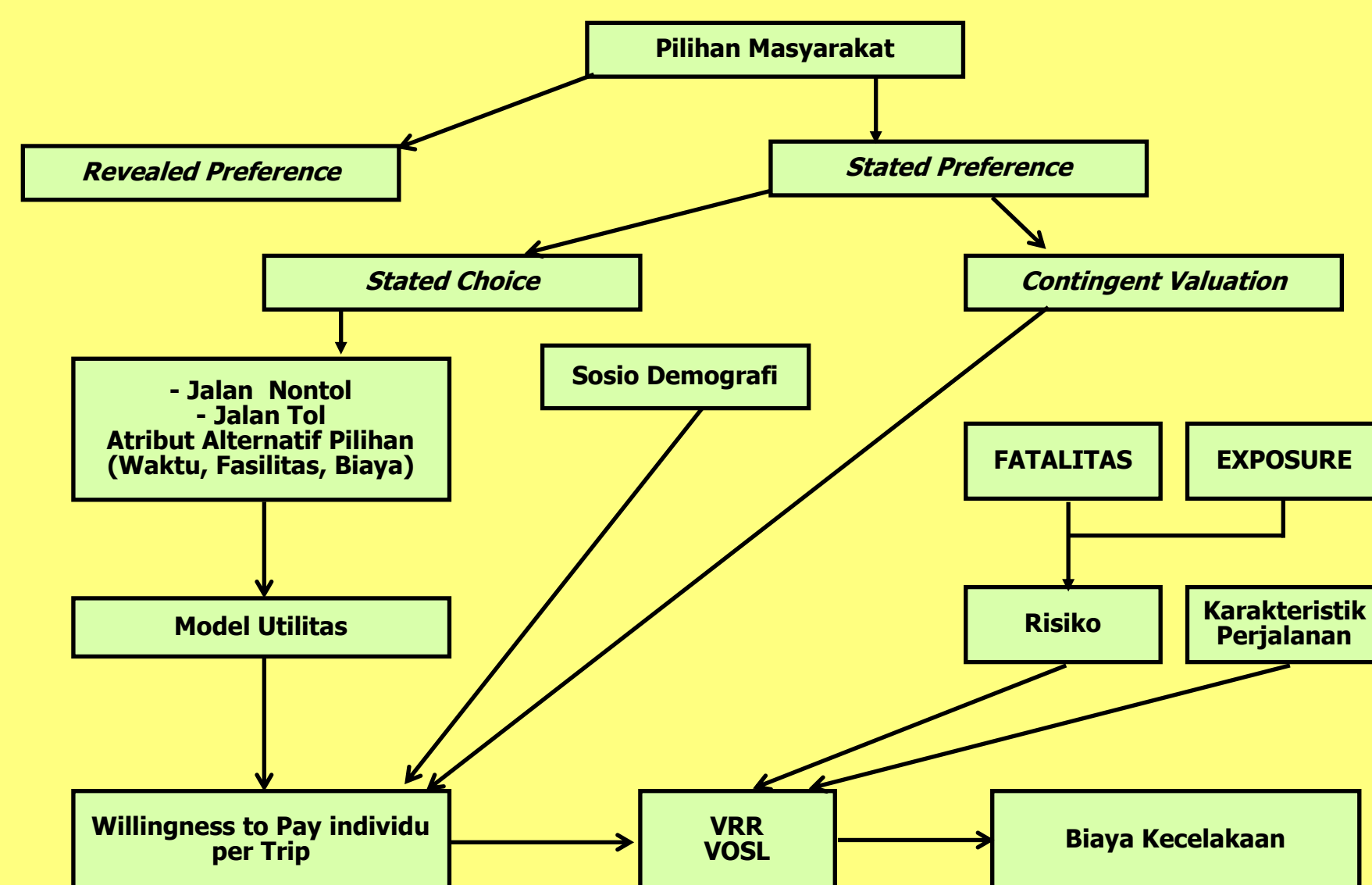
Indonesia memiliki masalah kecelakaan lalulintas yang serius dengan lebih dari 10.000 korban meninggal setiap tahun, serta lebih dari 32.000 korban mengalami luka berat dan luka ringan. Secara ekonomi, kerugian akibat kecelakaan lalulintas mencapai Rp. 30,85 triliun (Departemen Perhubungan, 2008). Kerugian kecelakaan lalulintas diperkirakan rata-rata mencapai 2,9% dari nilai Produk Domestik Bruto (ADB, 2005).

Perkiraan isu ekonomi berkaitan dengan kecelakaan lalulintas menjadi salah satu cara untuk mengidentifikasi dana yang harus diinvestasikan setiap tahunnya bagi penanganan keselamatan lalulintas. Penilaian biaya kecelakaan lalulintas diperlukan untuk menjamin bahwa keselamatan diberi prioritas yang memadai. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan dalam perhitungan biaya kecelakaan adalah Metode *Willingness to Pay*.

## B. Tujuan

Memperkirakan biaya kecelakaan atas berkurangnya risiko korban meninggal bagi pengguna mobil penumpang menggunakan metode *Stated Preference*. Penelitian dilakukan di Kota Bandung, Semarang, Yogyakarta, dan Surabaya.

## C. Metode Penelitian



Gambar 1 Metode Penelitian

## D. Hasil Biaya Kecelakaan Lalulintas

Kota Bandung:

$$V_{JNT} = -0,937 - 0,0203 \times WAKTU_{JNT} - 0,288 \times FATAL_{JNT} - 0,0000863 \times BIAAYA_{JNT}$$

$$V_{JT} = -0,0203 \times WAKTU_{JT} - 0,288 \times FATAL_{JT} - 0,0000863 \times BIAAYA_{JT}$$

Kota Semarang:

$$V_{JNT} = -0,826 - 0,0163 \times WAKTU_{JNT} - 0,358 \times FATAL_{JNT} - 0,000103 \times BIAAYA_{JNT}$$

$$V_{JT} = -0,0163 \times WAKTU_{JT} - 0,358 \times FATAL_{JT} - 0,000103 \times BIAAYA_{JT}$$

Kota Yogyakarta:

$$V_{JNT} = -0,719 - 0,0209 \times WAKTU_{JNT} - 0,286 \times FATAL_{JNT} - 0,0000835 \times BIAAYA_{JNT}$$

$$V_{JT} = -0,0209 \times WAKTU_{JT} - 0,286 \times FATAL_{JT} - 0,0000835 \times BIAAYA_{JT}$$

Kota Surabaya:

$$V_{JNT} = -0,726 - 0,0197 \times WAKTU_{JNT} - 0,398 \times FATAL_{JNT} - 0,000116 \times BIAAYA_{JNT}$$

$$V_{JT} = -0,0197 \times WAKTU_{JT} - 0,398 \times FATAL_{JT} - 0,000116 \times BIAAYA_{JT}$$

Tabel 1 Nilai Kesiediaan Membayar

Kota	Kesiediaan Membayar (Rp.)	
	Contingent Valuation (CV)	Stated Choice (SC)
Bandung	2.632,-	3.337,-
Semarang	2.760,-	3.476,-
Yogyakarta	2.074,-	3.425,-
Surabaya	2.695,-	3.431,-

Tabel 2 Biaya Kecelakaan Lalulintas

Metode	Bandung	Semarang	Yogyakarta	Surabaya
Value of Risk Reduction (Rp./Tahun)	10.350.886.739,-	2.891.336.687,-	4.181.446.322,-	5.039.816.154,-
Value of Statistical Life (Rp./Tahun)	2.632.000.000,-	2.760.000.000,-	2.074.000.000,-	2.695.000.000,-

## E. Simpulan

- Metode CV dan metode SC adalah dua metode yang umum digunakan untuk mengukur nilai non-pasar yang banyak digunakan dalam analisis biaya-manfaat.
- Metode CV telah menjadi bagian integral dalam penilaian keselamatan, namun metode ini sering dikritik berkaitan dengan dua aspek, yaitu validitas dan reliabilitas.
- Untuk menghindari pelaksanaan CV yang tidak tepat, maka dalam tahap survei dilakukan uji awal agar kesalahan dapat diminimalkan. Dalam uji awal diakomodasi sebanyak mungkin informasi dari responden, hal ini akan membuat skenario pertanyaan lebih bermakna dan dipahami responden selama survei utama.
- Metode SC dapat digunakan untuk penilaian karakteristik responden yang dapat memberikan hasil yang lebih baik, namun desain kuesionernya lebih rumit dibandingkan dengan CV.



Sumber: Pruitt & Pruitt

## **Model Pengembangan Biaya Kecelakaan Lalulintas Mobil Penumpang Menggunakan Pendekatan *Stated Preference* Untuk Mendukung Program *Zero Accident* di Indonesia**

### **Deskripsi**

Biaya kecelakaan lalulintas merupakan salah satu sektor yang dapat diintervensi. Biaya kecelakaan tersebut dapat digunakan untuk memperkirakan kerugian yang terjadi. Dengan bertambahnya jumlah kecelakaan lalulintas, penting sekali dilakukan pendanaan yang memadai untuk menangani masalah yang ada. Tanpa adanya perkiraan isu ekonomi berkaitan dengan kecelakaan, sulit untuk mengidentifikasi dana yang harus diinvestasi setiap tahunnya untuk penanganan keselamatan jalan. Penilaian biaya kecelakaan diperlukan pada tingkat perencanaan untuk menjamin bahwa keselamatan diberi prioritas yang memadai.

Beberapa metode dapat digunakan dalam menghitung biaya kecelakaan lalulintas (TRL, 1995), yaitu Metode Pendekatan Nilai Bersih, Metode Pendekatan Asuransi Jiwa, Metode Pendekatan Keputusan Peradilan, Metode Pendekatan Pengeluaran Sektor Publik, Metode Pendekatan Kesiediaan untuk Membayar, dan Metode Pendekatan Nilai Kotor. Pemilihan metode tersebut didasarkan atas tingkat kesulitan dalam mencari data yang akan digunakan. Setiap metode mempunyai kelebihan dan kekurangan dalam implementasinya. Pendekatan Nilai Bersih dapat mengetahui besarnya nilai bersih dari sumber daya, namun sulit menggambarkan perhitungan konsumsi di masa yang akan datang. Pendekatan Asuransi Jiwa memang dapat mengetahui biaya kecelakaan dari nilai orang yang mengasuransikan jiwanya, namun di Indonesia hanya sedikit populasi yang memiliki asuransi jiwa (Depkimpraswil, 2005).

Metode pendekatan keputusan pengadilan sulit diterapkan karena dapat mengandung nilai multi interpretasi. Pendekatan Pengeluaran Sektor Publik, yaitu pendekatan dengan menghitung seluruh biaya yang dikeluarkan oleh sektor publik dalam rangka mencegah terjadinya kecelakaan, namun sangat memungkinkan terjadinya kesalahan pengalokasian sumber daya. Pendekatan Nilai Kotor dapat menghitung nilai seluruh sumber daya yang hilang dari semua pihak akibat kecelakaan, dan kekurangannya adalah tidak mengakomodasikan kompensasi akibat rasa sakit, takut dan penderitaan (TRL, 1995).

Pada tahun 1970-an TRL-UK menggunakan metode Pendekatan Nilai Bersih namun selanjutnya merekomendasikan untuk menggunakan pendekatan Nilai Kotor (TRL,1997). Pendekatan Kesiediaan Membayar mempunyai teknik yang cukup rumit dalam penilaian,

namun dapat memaksimalkan kesejahteraan sosial. Mohan (2002) menyatakan bahwa rasa sakit, penderitaan, dan kehilangan kualitas hidup akibat kecelakaan lalulintas lebih baik dinilai melalui pendekatan ekonomi yang disebut dengan pendekatan Kesediaan Membayar.

Saat ini Indonesia menggunakan pendekatan yang dipakai untuk menentukan biaya satuan adalah *The Gross Output (Human Capital) Approach* berdasarkan metode Depkimpraswil 2005. Metode perhitungan satuan biaya kecelakaan lalulintas dengan pendekatan *The Gross Output* atau *Human Capital* merupakan metode yang sederhana dan terdiri atas dua biaya utama, yaitu biaya yang dihitung karena adanya kerugian langsung (*direct cost*) dan biaya yang dihitung sebagai kerugian atau hilangnya pendapatan korban kecelakaan lalulintas (*indirect cost*). Kerugian langsung terdiri atas 3 komponen biaya, yaitu biaya perbaikan dan penggantian kerusakan kendaraan dan atau materi, biaya perawatan korban, dan biaya penanganan administrasi kecelakaan.

Biaya perbaikan dan penggantian kerusakan kendaraan dan atau materi diperoleh melalui survai tentang biaya perbaikan kendaraan akibat kecelakaan lalulintas di tempat perbaikan kendaraan (bengkel). Biaya tersebut dikumpulkan untuk perbaikan kendaraan yang terlibat pada setiap kelas kecelakaan (fatal, berat, ringan, kerugian material).

Biaya perawatan korban diperoleh melalui informasi yang ada pada rekaman medis rumah sakit. Untuk mengetahui kategori korban, maka harus diketahui lama perawatan korban di rumah sakit. Disamping itu diperlukan juga informasi tentang lama waktu istirahat yang diperlukan sejak dirawat sampai dengan korban dapat melakukan aktivitas atau bekerja kembali. Data ini digunakan untuk menghitung waktu produktif yang hilang.

Biaya penanganan dan administrasi kecelakaan diperoleh melalui wawancara atau pengumpulan data di kepolisian setempat. Biaya ini antara lain meliputi biaya penanganan di tempat kejadian perkara (TKP), biaya pengolahan TKP, biaya penyidikan perkara, dan biaya penelitian penyebab kecelakaan lalulintas. Informasi biaya-biaya tersebut dikumpulkan untuk setiap kelas kecelakaan (fatal, berat, ringan, kerugian material).

Nilai produktifitas korban kecelakaan lalulintas dihitung berdasarkan lama waktu korban kecelakaan tidak dapat berproduksi dan tingkat pendapatan rata-rata masyarakat (nilai produktifitas). Untuk korban mati, lama waktu tidak berproduksi diasumsikan berdasarkan selisih antara rata-rata usia harapan hidup (BPS) dan rata-rata usia korban mati akibat kecelakaan (POLRI). Sedangkan nilai produktifitas dapat dihitung berdasarkan PDRB per kapita (BPS).

Tahun dasar perhitungan biaya-biaya yang digunakan adalah tahun 2003 ( $T_0$ ) karena survei biaya dilakukan pada tahun tersebut. Untuk mengestimasi biaya satuan pada tahun perhitungan tertentu, biaya-biaya satuan yang dapat digunakan dalam perhitungan adalah biaya kecelakaan dalam periode 10 tahun kedepan. Perhitungan biaya kecelakaan pada suatu ruas jalan, persimpangan atau wilayah dilakukan berdasarkan klasifikasi kecelakaan, sedangkan perhitungan biaya korban kecelakaan pada suatu ruas jalan, persimpangan atau suatu wilayah dilakukan berdasarkan kategori korban kecelakaan.

### **Biaya Korban Kecelakaan dan Biaya Kecelakaan Lalulintas Metode *Human Capital***

Biaya satuan korban kecelakaan lalulintas ( $BSKO_j$ ) adalah biaya yang diperlukan untuk perawatan korban kecelakaan lalulintas untuk setiap tingkat kategori korban, sedangkan  $T_0$  adalah tahun dasar perhitungan biaya, yaitu tahun 2003. Besar biaya satuan korban kecelakaan lalulintas pada tahun 2003,  $BSKO_j(T_0)$ , dapat diambil dari Tabel 1.

Tabel 1. Biaya Satuan Korban Kecelakaan Lalulintas

No.	Katagori korban	Biaya Satuan Korban(Rp/korban)
1.	Korban mati	119.016.000
2.	Korban luka berat	5.826.000
3.	Korban luka ringan	1.045.000

Sumber: Depkimpraswil, 2004

Biaya satuan kecelakaan lalulintas ( $BSKE_i$ ) adalah biaya kecelakaan lalulintas yang diakibatkan oleh suatu kejadian kecelakaan lalulintas untuk setiap kelas kecelakaan lalulintas. Biaya satuan kecelakaan lalulintas  $BSKE_i(T_0)$  pada tahun dasar 2003 untuk jalan antar kota dapat diambil dari Tabel 2.

Tabel 2 Biaya Satuan Kecelakaan Lalulintas

No.	Klasifikasi Kecelakaan	Biaya satuan Kecelakaan (Rp/Kecelakaan)
1.	Fatal	224.541.000
2.	Berat	22.221.000
3.	Ringan	9.847.000
4.	Kerugian Harta Benda	8.589.000

Sumber: Depkimpraswil, 2004



## Biaya Kecelakaan Metode Willingness to Pay

Beberapa metode dapat digunakan untuk mendapatkan perkiraan *willingness to pay* (WTP). Karenanya untuk nilai pengurangan kecelakaan digunakan eksperimen *Stated Choice* (SC) dimana secara sistematis responden memilih pilihan yang bervariasi dari masing-masing kombinasi tingkat atribut (Hensher, 2003). Melalui eksperimen SC dapat diamati contoh responden membuat pilihan antara atribut perjalanan saat ini dan atribut lainnya. Pendekatan ini merupakan metode yang baik yang mampu memisahkan kontribusi parameter independen, seperti komponen biaya dan perbedaan kualitas perlengkapan keselamatan jalan. Untuk mendapatkan nilai WTP sering digunakan model utilitas. Model utilitas (V) responden dalam memilih jalan nontol dan jalan tol diperlihatkan pada persamaan 1 sampai persamaan 8 (Prasetyanto dan Elkhasnet, 2014).

Kota Bandung:

$$V_{JNT} = -0,937 - 0,0203 \times WAKTU_{JNT} - 0,288 \times FATAL_{JNT} - 0,0000863 \times BIAYA_{JNT} \quad (1)$$

$$V_{JT} = -0,0203 \times WAKTU_{JT} - 0,288 \times FATAL_{JT} - 0,0000863 \times BIAYA_{JT} \quad (2)$$

Kota Semarang:

$$V_{JNT} = -0,826 - 0,0163 \times WAKTU_{JNT} - 0,358 \times FATAL_{JNT} - 0,000103 \times BIAYA_{JNT} \quad (3)$$

$$V_{JT} = -0,0163 \times WAKTU_{JT} - 0,358 \times FATAL_{JT} - 0,000103 \times BIAYA_{JT} \quad (4)$$

Kota Yogyakarta:

$$V_{JNT} = -0,719 - 0,0209 \times WAKTU_{JNT} - 0,286 \times FATAL_{JNT} - 0,0000835 \times BIAYA_{JNT} \quad (5)$$

$$V_{JT} = -0,0209 \times WAKTU_{JT} - 0,286 \times FATAL_{JT} - 0,0000835 \times BIAYA_{JT} \quad (6)$$

Kota Surabaya:

$$V_{JNT} = -0,726 - 0,0197 \times WAKTU_{JNT} - 0,398 \times FATAL_{JNT} - 0,000116 \times BIAYA_{JNT} \quad (7)$$

$$V_{JT} = -0,0197 \times WAKTU_{JT} - 0,398 \times FATAL_{JT} - 0,000116 \times BIAYA_{JT} \quad (8)$$

Besaran nilai WTP untuk Kota Bandung diperoleh dari pembagian nilai beta korban meninggal sebesar 0,288 dibagi dengan nilai beta biaya sebesar 0,0000863. Berdasarkan perbandingan tersebut diperoleh nilai WTP sebesar Rp. 3.337,- WTP ini dikaitkan dengan berkurangnya risiko korban meninggal yang merupakan rata-rata kesediaan membayar per orang per trip atau kesediaan membayar per orang per satu kali perjalanan. Dengan cara yang sama secara berurutan untuk Kota Semarang, Yogyakarta, dan Surabaya diperoleh nilai WTP sebesar Rp. 3.476; Rp. 3.425; dan Rp. 3.431. Dari hasil tersebut terlihat bahwa Kota Bandung

memiliki nilai WTP yang paling rendah dibandingkan dengan kota-kota lain, sedangkan nilai WTP tertinggi diperoleh di Kota Semarang. Perbedaan nilai ini dimungkinkan karena perbedaan persepsi penggunaan jalan tol di 4 kota tersebut. Responden kota Bandung beranggapan karena seringnya melalui jalan tol, maka tingkat kepuasan penggunaan jalan tol tersebut lebih rendah, sehingga WTP yang diperoleh juga lebih rendah dari kota yang lain.