

VARIABEL UNTUK PREDIKSI FATALITAS KECELAKAAN LALU LINTAS BERDASARKAN KARAKTERISTIK DEMOGRAFI WILAYAH DAN INFRASTRUKTUR JALAN DI INDONESIA

Supratman Agus

Program Studi Teknik Sipil
Universitas Pendidikan Indonesia
Jln. Dr. Setiabudi No. 207 Bandung
Tlp. (022) 2011576
dts-s.agus@upi.edu

Abstract

This study aims to determine variables which can be used to predict the number of actual fatalities in Indonesia. The method used is the linear correlation coefficient between variables, and correlation between each variable with traffic accident fatalities. The result shows that the variables of population, motorized vehicles, and accessibility are the selected variables with great and significant effects on actual fatality number prediction in Indonesia. Also, the variable of driver licensed ownership has no positive effect on driver behavior and the Andreassen Model (1985) is not suitable to be used for fatality prediction in Indonesia. It is recommended to develop a fatality prediction model in Indonesia with considering the 3 selected variables resulted from this study.

Keywords: Andreassen Model, fatality, fatality prediction, traffic accident, variable analysis.

Abstrak

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui variabel yang dapat digunakan untuk memprediksi jumlah fatalitas aktual di Indonesia. Metode yang digunakan adalah koefisien korelasi linier antarvariabel serta korelasi masing-masing variabel terhadap fatalitas kecelakaan lalu lintas. Hasil studi ini menunjukkan bahwa variabel-variabel jumlah penduduk, kendaraan bermotor, dan aksesibilitas merupakan variabel-variabel terpilih yang memiliki pengaruh sangat kuat dan signifikan terhadap prediksi jumlah fatalitas aktual di Indonesia. Selain itu diketahui bahwa variabel kepemilikan Surat Izin Mengemudi tidak memiliki pengaruh positif terhadap perilaku pengemudi di jalan dan Model Andreassen (1985) tidak tepat untuk digunakan memprediksi fatalitas di Indonesia. Untuk itu disarankan untuk mengembangkan model prediksi fatalitas di Indonesia dengan mempertimbangkan 3 variabel terpilih hasil penelitian ini.

Kata-kata kunci: Model Andreassen, fatalitas, prediksi fatalitas, kecelakaan lalu lintas, analisis variabel.

PENDAHULUAN

Model Andreassen (1985) dan Smeed (1949) digunakan di banyak negara, termasuk di Indonesia untuk meramalkan jumlah fatalitas korban kecelakaan lalu lintas. Model prediksi tersebut terdiri atas 2 variabel sebagai data pokok, yaitu jumlah penduduk dan jumlah kendaraan bermotor, yang memiliki pengaruh terhadap prediksi jumlah fatalitas. Di Indonesia kedua variabel tersebut perlu dikaji ulang disesuaikan dengan karakteristik demografi wilayah, karakteristik perilaku pengemudi, dan karakteristik

infrastruktur transportasi jalan yang ada. Hasil pemetaan terhadap studi-studi sebelumnya diketahui bahwa hingga saat ini belum ditemukan model prediksi fatalitas yang dikembangkan berdasarkan karakteristik demografi wilayah dan infrastruktur transportasi jalan di Indonesia.

Agus et al. (2013) menyatakan bahwa Model prediksi Andreassen (1985) dengan dua variabel tidak tepat digunakan di Indonesia. Kondisi ini disebabkan karena Indonesia memiliki penduduk dan kendaraan bermotor sangat banyak, wilayah yang lebih luas, dan infrastruktur jalan cukup panjang. Selain itu, prediksi jumlah korban kecelakaan lalu lintas di Indonesia tidak hanya dipengaruhi oleh jumlah penduduk dan jumlah kendaraan bermotor, tetapi juga oleh variabel lainnya (Agus, 2012).

Peneliti keselamatan jalan, seperti WHO (2004, 2009, 2012), ADB (2004), dan MTI (2007) menyatakan bahwa data fatalitas yang dilaporkan di Indonesia “sangat rendah dan meragukan”, karena data fatalitas yang dilaporkan oleh Kepolisian Negara RI adalah data yang berasal dari lokasi peristiwa kejadian kecelakaan lalu lintas. Data fatalitas tersebut belum dilengkapi dengan data korban kecelakaan lalu lintas yang meninggal dunia di rumah sakit. Oleh karena itu, studi ini dimaksudkan untuk menganalisis beberapa variabel untuk menemukan variabel yang paling sesuai dengan karakteristik infrastruktur transportasi jalan dan demografi wilayah di Indonesia. Variabel terpilih dari hasil studi ini diharapkan dapat digunakan oleh peneliti keselamatan jalan untuk mengembangkan model prediksi fatalitas berdasarkan karakteristik demografi wilayah, karakteristik infrastruktur transportasi jalan yang ada di Indonesia. Diharapkan pula hasil studi pengembangan model dapat menjadi model prediksi fatalitas terbaru sehingga dapat digunakan secara luas di Indonesia.

Peranan Data Fatalitas pada Studi Keselamatan Jalan

Pada studi keselamatan jalan, akurasi data pokok sangat penting untuk dapat memberi hasil studi yang baik sesuai dengan kondisi faktual yang terjadi. Hanya dengan akurasi data pokok yang tinggi dapat diperoleh manfaat hasil studi yang besar sesuai dengan tujuan studi yang hendak dicapai. Sebaliknya, bila pada studi keselamatan jalan dilakukan dengan masukan data yang tidak memiliki akurasi tinggi, baik secara kuantitas maupun kualitas, hasil studi yang diperoleh adalah tidak layak digunakan sebagai dasar pertimbangan untuk menetapkan berbagai kebijakan strategis.

Pada studi keselamatan lalu lintas data utama memiliki peranan penting untuk mencapai tujuan studi yang berbeda-beda. Beberapa di antaranya adalah:

- 1) Untuk meneliti lokasi khusus yang rawan terjadi kecelakaan lalu lintas (*blackspot*).
- 2) Untuk merencanakan keselamatan jalan dan peralatannya.
- 3) Untuk merencanakan penuntutan dan penegakan hukum (*low invesment*).
- 4) Untuk menyelenggarakan pendidikan dan pelatihan.

Pada tingkat nasional hasil studi keselamatan jalan diperlukan untuk menetapkan kebijakan staregis, seperti kewajiban menggunakan sabuk keselamatan, kewajiban

menggunakan helm, membatasi usia pengemudi, membuat peraturan untuk perbaikan, serta mengembangkan sistem keselamatan lalu lintas yang lebih baik. Di beberapa negara yang mengutamakan keselamatan lalu lintas, pengumpulan informasi kecelakaan lalu lintas sangat penting sebagai pangkalan data. Tersedianya pangkalan data yang memenuhi kelayakan akurasi tinggi mampu memenuhi harapan untuk mencapai suatu tujuan studi, seperti memperbaiki sistem keselamatan lalu lintas jalan serta menurunkan risiko terjadinya jumlah fatalitas yang lebih besar di masa yang akan datang.

Tinjauan Studi Prediksi Fatalitas di Indonesia

Peneliti keselamatan jalan di Indonesia umumnya menggunakan data fatalitas yang dilaporkan oleh pihak Kepolisian untuk berbagai tujuan. Peneliti keselamatan jalan belum mempertimbangkan akurasi data fatalitas menurut UU Nomor 22, tahun 2009, tentang Lalu lintas dan Angkutan Jalan, pasal 233, serta rekomendasi International Road Traffic and Accident Database (IRTAD, 1998), yaitu fatalitas adalah korban meninggal dunia akibat kecelakaan lalu lintas paling lama 30 hari setelah peristiwa kecelakaan. Selain itu, peneliti keselamatan jalan di Indonesia hanya merupakan pengguna model prediksi Smeed (1949) dan model Andreassen (1985), yang memiliki 2 variabel, yaitu variabel jumlah penduduk dan jumlah kendaraan bermotor sebagai data utama.

Model prediksi Smeed maupun model prediksi Andreassen dikembangkan menurut karakteristik wilayah negara-negara di Eropa pada tahun 1949-1985. Melalui studi komparasi pada 20 negara maju tahun 1938, Smeed memperoleh nilai estimasi jumlah fatalitas yang dikembangkan secara komprehensif berdasarkan pendekatan statistika, yaitu menghubungkan kecelakaan fatal yang telah dikonversikan terhadap variabel jumlah kendaraan bermotor dan variabel jumlah penduduk, serta menggunakan beberapa variabel bebas dalam persamaan regresi bentuk ekponensial. Setelah dikaji ulang pada tahun 1968-1970 di banyak negara maju dan negara berkembang tahun 1980, kemudian diperkenalkan bentuk persamaan Smeed (1949), seperti ditunjukkan pada persamaan (1) dan (2).

$$(F/P) = \alpha \times (V/P)^\beta \quad (1)$$

$$(F/P) = 0,00039 \times (V/P)^{-0,64} \quad (2)$$

dengan:

F = *Fatality*

P = *Population*

α dan β = konstanta

Sedangkan prediksi Andreassen (1985) merupakan pengembangan dari model Smeed (1949) dengan menggunakan 2 variabel yang sama, tetapi dapat digunakan lebih universal di semua Negara. Broughton (1988) dan Oppe (1991) menyatakan bahwa masukan data variabel pada persamaan Smeed tidak berlaku umum karena parameter

persamaan α dan β selalu berubah pada lokasi dan waktu yang berbeda. Dalam hal ini Andreassen mengembangkan data masukan berupa populasi dan kendaraan dalam bentuk persamaan sebagai berikut:

$$F = C * (V)^{M^1} * (P)^{M^2}; \text{ dengan } F = e^{\alpha}(V)^{\beta}(P)^{\gamma} \quad (3)$$

dengan:

F = Prediksi jumlah fatalitas.

M^1 = Persamaan pangkat dari variabel jumlah kendaraan bermotor.

M^2 = Persamaan pangkat dari variabel jumlah penduduk.

Di Indonesia, 2 variabel yang dikembangkan oleh Smeed dan Andreassen tersebut masih digunakan sebagai data utama oleh para peneliti untuk meramalkan jumlah fatalitas aktual, padahal Indonesia memiliki karakteristik wilayah yang berbeda dengan karakteristik wilayah di negara-negara di Eropa. Indonesia memiliki karakteristik wilayah yang lebih luas, dengan jumlah penduduk, jumlah kendaraan, serta infrastruktur jalan yang lebih panjang. Selain itu, aspek aksesibilitas dan mobilitas serta kedisiplinan pengemudi masih rendah. Oleh karena sejumlah variabel yang berbeda tersebut, perlu diteliti, dipertimbangkan, dan dikembangkan variabel-variabel yang dapat mempengaruhi prediksi jumlah fatalitas aktual di Indonesia.

METODOLOGI PENELITIAN

Sampel Wilayah Studi

Provinsi Jawa Barat ditetapkan sebagai sampel pada studi ini. BPS (2011) melaporkan bahwa Provinsi Jawa Barat memiliki jumlah penduduk terbanyak di Indonesia, yaitu 43,81 juta jiwa. Dari aspek transportasi, Jawa Barat memiliki jumlah kendaraan bermotor terbanyak (10,4 juta unit), jalan terpanjang (27.250 km), dengan indeks aspek aksesibilitas rata-rata 0,734 dan indeks aspek mobilitas 0,622 (Kemenhub RI, 2011). Selain itu, di Provinsi Jawa Barat terjadi peristiwa kecelakaan lalu lintas cukup tinggi, yaitu menempati peringkat ketiga teratas di Indonesia dengan rasio jumlah fatalitas terhadap jumlah kecelakaan lalu lintas adalah 26,1% (Kepolisian RI, 2011). Dengan pertimbangan tersebut Provinsi Jawa Barat dipilih pada penelitian ini.

Variabel dan Masukan Data Penelitian

Pada studi ini digunakan 8 variabel penelitian dari 18 wilayah kabupaten/kota dan 8 wilayah kota di Provinsi Jawa Barat. Variabel-variabel tersebut adalah: 1) Luas wilayah (km^2); 2) Total jumlah penduduk; 3) Total kendaraan bermotor (semua jenis kendaraan); 4) Panjang jalan (semua jenis jalan, kilometer); 5) Total jumlah Surat Izin Mengemudi atau

SIM (Semua jenis SIM); 6) Aksesibilitas (rasio panjang jalan terhadap luas wilayah); 7) Mobilitas (rasio panjang jalan per 1.000 penduduk); dan 8) Perilaku pengemudi (rasio jumlah pemilik SIM terhadap jumlah kendaraan bermotor) dan total jumlah Fatalitas (Polisi, Rumah Sakit). Masing-masing variabel tersebut adalah merupakan data populasi tiap wilayah kabupaten dan kota yang diperoleh dari data survei selama 4 tahun, yaitu dari tahun 2007 hingga tahun 2010.

Populasi dan Sampel Penelitian

Data tiap variabel penelitian adalah data populasi dari 26 wilayah kabupaten/kota di Jawa Barat. Data dikelompokkan berdasarkan UU No. 44 Tahun 2009, tentang wilayah operasional pelayanan rumah sakit tipe B, serta wilayah operasional Polres/Polresta untuk pelayanan penerbitan surat-surat kendaraan bermotor (BPKB) dan Surat Izin Mengemudi (SIM).

Teknik Pengumpulan Data Fatalitas di Rumah Sakit

Pengumpulan data fatalitas di rumah sakit dilakukan dengan metode survei telaah dokumen untuk mengidentifikasi pasien korban kecelakaan lalu lintas yang dirujuk ke rumah sakit oleh kepolisian dan masyarakat. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui kondisi pasien, yaitu hidup atau mati, selama periode waktu paling lama 30 hari sejak peristiwa kecelakaan lalu lintas.

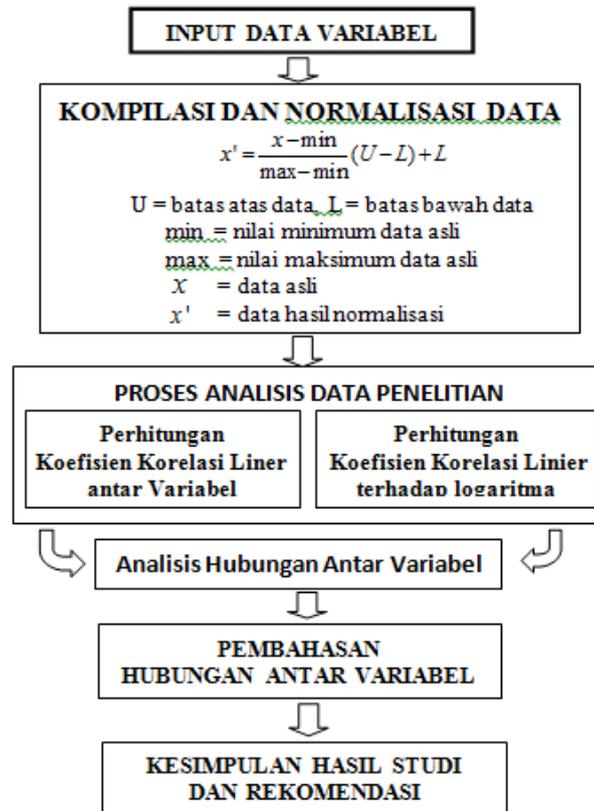
Teknik Analisis Data Penelitian

Analisis data dimulai dengan tabulasi data tiap variabel agar keseluruhan data dapat digunakan pada proses analisis tiap variabel. Diagram alir proses analisis ini ditunjukkan pada Gambar 2.

Gambar 1 menunjukkan 8 variabel bebas yang diteliti dan satu variabel tidak bebas. Pada tiap wilayah studi dilakukan uji korelasi antarvariabel, yaitu: (1) korelasi antarvariabel terhadap fatalitas; (2) korelasi antarvariabel; dan (3) hubungan Antarvariabel. Uji korelasi antarvariabel dilakukan untuk melihat besarnya korelasi antarvariabel terhadap fatalitas.

Uji korelasi antarvariabel dilakukan dengan dua cara. Cara pertama untuk melihat korelasi linier secara langsung antar 8 variabel yang diteliti dan cara kedua untuk melihat korelasi linier dari logaritma natural tiap variabel dan korelasi logaritma natural masing-masing variabel terhadap fatalitas. Langkah kedua ini dimaksudkan untuk mengetahui korelasi antarvariabel yang dikembangkan oleh Andreassen (1985) dalam bentuk korelasi eksponensial. Koefisien korelasi *pearson* dihitung dengan rentang nilai antara -1 hingga +1 dengan formula:

$$r_{xy} = \frac{\sum(x-\bar{x})(y-\bar{y})}{\sqrt{\sum(x-\bar{x})^2}\sqrt{\sum(y-\bar{y})^2}} \quad (4)$$



Gambar 1 Tahapan Analisis

Tabel 1 Deskripsi Masukan Data Tiap Variabel Wilayah Kabupaten/Kota

Masukan Data Variabel	N	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Deviation
Jumlah Penduduk	72	536743	5712275	2331508.68	1259537.348
Jumlah Kendaraan	72	95864	1636970	414083.13	347288.475
Aksesibilitas	72	.1249	8.3397	1.384058	1.8949530
Jumlah Fatalitas (Polisi)	72	21	241	103.18	49.721
Jumlah Fatalitas (RS)	72	16	671	90.06	110.196
Jumlah Fatalitas	72	37	780	193.24	128.057
Ln (Jumlah Penduduk)	72	13.19	15.56	14.5211	.54900
Ln (Jumlah Kendaraan)	72	11.47	14.31	12.6450	.74429
Ln (Aksesibilitas)	72	-2.08	2.12	-.2111	.97507
Ln (Jumlah Fatalitas)	72	3.61	6.66	5.1024	.55828
Valid N (listwise)	72				

Sumber: BPS (2007-2011), Kementerian Perhubungan (2007-2011), Kepolisian Negara RI (2007-2011).

Hasil korelasi antarvariabel terhadap fatalitas dapat diketahui dari adanya hubungan linier dua variabel, yaitu hubungan berdistribusi normal atau hubungan linier pada penyebaran titik-titik yang menyerupai pola tertentu. Pola tersebut adalah bentuk garis, mengelompok, menyebar, lingkaran atau elips maupun yang tidak menunjukkan pola tertentu. Selain *scatterplots* dihitung pula nilai korelasi Pearson antarsesama variabel dan pada masing-masing variabel terhadap fatalitas untuk memperjelas hasil analisis hubungan antarvariabel yang diteliti.

Sarwono (2006) memberikan kriteria pengelompokan nilai mutlak korelasi dengan rentang 0 sampai 1. Nilai yang kecil, mendekati 0, menunjukkan korelasi yang lemah dan nilai yang besar, mendekati 1, menunjukkan korelasi yang kuat.

Masukan data variabel tiap wilayah studi yang telah distandardisasi dengan metode *normalize* disajikan pada Tabel 1.

PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Hubungan Antarvariabel Masukan Terhadap Jumlah Fatalitas

Berdasarkan hasil uji korelasi antara variabel terhadap fatalitas diperoleh:

- 1) Variabel penduduk memiliki korelasi cukup kuat terhadap fatalitas, yaitu 0,337, dengan signifikansi 0,004. Variabel ini juga memiliki korelasi sangat kuat terhadap variabel panjang jalan, jumlah kendaraan dan variabel Kepemilikan SIM. Meskipun panjang jalan memiliki korelasi cukup kuat terhadap luas wilayah, tetapi memiliki korelasi negatif terhadap aksesibilitas, aspek mobilitas, dan perilaku pengemudi.
- 2) Variabel panjang jalan menunjukkan korelasi sangat lemah terhadap jumlah fatalitas yaitu 0,194 dengan signifikansi 0,103. Variabel panjang jalan juga memiliki korelasi negatif terhadap aksesibilitas dan perilaku pengemudi masing-masing -0,074; -0,373. Meskipun demikian panjang jalan memiliki korelasi yang kuat terhadap variabel penduduk dan mobilitas, serta cukup kuat terhadap variabel jumlah kendaraan, pemilik SIM dan variabel luas wilayah, yaitu 0,366 dan 0,355.
- 3) Variabel jumlah kendaraan memiliki korelasi kuat terhadap jumlah fatalitas, yaitu 0,684 dengan signifikansi 0,000. Variabel ini juga memiliki korelasi yang kuat terhadap penduduk dan sangat kuat terhadap variabel pemilik SIM. Variabel kendaraan juga memiliki korelasi cukup kuat terhadap panjang jalan dan aksesibilitas, yang masing-masing 0,679, 0,938, 0,366, dan 0,462. Meskipun demikian variabel kendaraan memiliki korelasi negatif terhadap luas wilayah, aspek mobilitas, dan perilaku pengemudi.
- 4) Variabel SIM memiliki korelasi yang kuat terhadap beberapa variabel, yaitu terhadap fatalitas (0,72), jumlah penduduk (0,605), aspek aksesibilitas (0,57), serta memiliki cukup kuat terhadap panjang jalan (0,312) dan sangat kuat terhadap variabel jumlah kendaraan (0,938). Meskipun demikian variabel SIM ini memiliki nilai korelasi negatif terhadap variabel luas wilayah, aspek mobilitas, dan variabel perilaku pengemudi.
- 5) Variabel luas wilayah memiliki korelasi negatif terhadap fatalitas, terhadap kendaraan, pemilik SIM, aksesibilitas, dan perilaku. Akan tetapi variabel luas wilayah ini memiliki korelasi sangat lemah terhadap mobilitas dan cukup kuat terhadap panjang jalan.
- 6) Variabel aksesibilitas memiliki korelasi yang kuat terhadap fatalitas (0,731), kuat terhadap SIM (0,57), dan cukup kuat terhadap kendaraan (0,462). Meskipun demikian sangat lemah terhadap variabel perilaku pengemudi dan memiliki korelasi negatif terhadap variabel penduduk, panjang jalan, luas wilayah, dan terhadap aspek mobilitas.

- 7) Variabel mobilitas atau jaringan jalan memiliki hubungan negatif terhadap beberapa variabel, yaitu fatalitas (-0,095), penduduk (-0,045), kendaraan (-0,161), kepemilikan SIM (-0,194), aksesibilitas (-0,096), dan terhadap perilaku pengemudi (-0,24). Variabel ini mobilitas memiliki hubungan yang kuat terhadap panjang jalan (0,622) dan sangat lemah terhadap variabel luas wilayah (0,122).
- 8) Variabel perilaku sebagai rasio pemilik SIM terhadap kendaraan menunjukkan korelasi negatif terhadap semua variabel yang diteliti dan sangat lemah terhadap aksesibilitas.

Hubungan Antarvariabel Terhadap Fatalitas

Berdasarkan uji korelasi Pearson antarvariabel terhadap jumlah fatalitas dan korelasi linier variabel masukan logaritma natural terhadap fatalitas diketahui:

- 1) Variabel jumlah penduduk memiliki pengaruh cukup kuat dan signifikan terhadap jumlah fatalitas. Variabel ini juga memberi pengaruh yang kuat terhadap variabel panjang jalan, jumlah kendaraan, luas wilayah, dan terhadap jumlah SIM. Kondisi yang sama juga terjadi pada uji korelasi linier logaritma. Meskipun demikian, variabel jumlah penduduk maupun logaritma natural jumlah penduduk memiliki pengaruh yang sangat lemah terhadap aspek aksesibilitas dan memiliki korelasi negatif terhadap variabel mobiltas dan perilaku pengemudi. Kondisi ini menunjukkan bahwa variabel jumlah penduduk tidak memiliki pengaruh terhadap aspek aksesibilitas, mobilitas, dan perilaku pengemudi. Variabel ini juga berpengaruh sangat kuat terhadap variabel lain, yaitu panjang jalan, jumlah kendaraan, dan kepemilikan SIM.
- 2) Variabel panjang jalan menunjukkan pengaruh cukup kuat dan signifikan terhadap fatalitas dan sangat kuat terhadap variabel jumlah penduduk, jumlah kendaraan, luas wilayah, pemilik SIM, dan terhadap aspek mobilitas. Demikian pula pada uji korelasi linier logaritma. Kondisi ini menunjukkan aksesibilitas sebagai rasio dari panjang jalan terhadap luas wilayah tidak berpengaruh terhadap fatalitas. Hal yang sama juga terjadi pada perilaku pengemudi.
- 3) Variabel jumlah kendaraan menunjukkan pengaruh cukup kuat terhadap jumlah fatalitas dan memiliki pengaruh cukup kuat terhadap variabel jumlah penduduk, luas wilayah, aspek mobiltas, dan berpengaruh sangat kuat terhadap variabel panjang jalan, SIM, dan aksesibilitas. Akan tetapi variabel jumlah kendaraan memiliki pengaruh negatif terhadap variabel perilaku pengemudi. Kondisi ini menunjukkan bahwa rasio jumlah SIM terhadap jumlah kendaraan tidak memiliki pengaruh terhadap perilaku pengemudi. Analisis yang sama juga ditunjukkan oleh hasil uji korelasi linier logaritma antarvariabel masukan terhadap logaritma natural jumlah fatalitas.
- 4) Variabel jumlah SIM memiliki korelasi kuat dan signifikan terhadap jumlah fatalitas, serta memiliki pengaruh sangat kuat terhadap variabel penduduk, panjang jalan, jumlah kendaraan, variabel luas wilayah, aksesibilitas, dan terhadap variabel aspek mobilitas. Meskipun demikian variabel kepemilikan SIM tidak memiliki pengaruh negatif terhadap perilaku pengemudi. Kondisi ini juga ditunjukkan pada uji korelasi linier

logaritma. Dalam hal ini, karena perilaku pengemudi dinyatakan oleh rasio jumlah pemilik SIM terhadap jumlah kendaraan, sedangkan jumlah kendaraan telah diketahui tidak memiliki pengaruh terhadap perilaku pengemudi, artinya bahwa SIM tidak memiliki berpengaruh terhadap fatalitas.

- 5) Variabel luas wilayah memiliki pengaruh sangat lemah terhadap fatalitas dan memiliki pengaruh negatif terhadap variabel penduduk, panjang jalan, luas wilayah dan aspek mobilitas. Karena variabel mobilitas adalah rasio panjang jalan terhadap penduduk, variabel aksesibilitas tidak memiliki pengaruh terhadap fatalitas. Demikian pula variabel perilaku juga tidak memiliki pengaruh terhadap fatalitas, sehingga ditafsirkan variabel luas wilayah tidak memiliki pengaruh positif terhadap fatalitas.
- 6) Variabel mobilitas memiliki pengaruh negatif terhadap semua variabel yang diteliti, kecuali terhadap variabel panjang jalan. Dapat ditafsirkan bahwa variabel mobilitas, yaitu panjang jalan terhadap 1.000 penduduk, tidak memiliki hubungan positif terhadap jumlah fatalitas dan terhadap variabel lain yang diteliti.
- 7) Variabel perilaku pengemudi memiliki hubungan negatif terhadap semua variabel yang diteliti. Oleh karena itu, dapat dinyatakan bahwa perilaku pengemudi tidak memiliki pengaruh terhadap variabel jumlah fatalitas dan variabel lain yang diteliti.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menggunakan data yang terdapat di Provinsi Jawa Barat. Hasil yang didapat adalah:

- 1) Variabel jumlah penduduk, jumlah kendaraan, dan variabel aksesibilitas adalah 3 variabel terpilih yang memiliki pengaruh yang kuat dan signifikan terhadap prediksi jumlah fatalitas aktual di Provinsi Jawa Barat. Dengan demikian variabel yang dikembangkan oleh Smeed (1949) dan Andreassen (1985), yaitu variabel populasi dan variabel kendaraan tidak tepat untuk digunakan Provinsi Jawa Barat atau di Indonesia.
- 2) Surat Ijin Mengemudi yang seharusnya sebagai lisensi bagi setiap pengemudi di Indonesia terbukti tidak memiliki pengaruh positif terhadap perilaku pengemudi kendaraan bermotor. Variabel perilaku pengemudi juga tidak memiliki pengaruh terhadap prediksi jumlah fatalitas.
- 3) Variabel lain yang diteliti pada studi ini, yaitu variabel aspek mobilitas dan variabel luas wilayah tidak memiliki pengaruh positif terhadap prediksi jumlah fatalitas aktual.

DAFTAR PUSTAKA

Agus S. 2012. *Perbandingan Model Andreassen dan Model Artificial Neural Network untuk Prediksi Fatalitas Korban Kecelakaan Lalulintas*. Jurnal Transportasi, 12 (1): 76-86.

- Agus, S., Riyanto, B., dan Koestalam, P. 2013. *Andreassen and Artificial Neural Network Models Development for Fatality Prediction with Accessibility Aspect on Regency Area Cluster in West Java Province Indonesia*. International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering, 3 (10): 32-42.
- Andreassen, D. 1985. *Linking Deaths with Vehicles and Population Traffic Engineering and Control*. *Prev.* 26 (11): 547-549. *Prev.* 23 (5): 343-351.
- Asian Development Bank. 2004. *Road Safety in Indonesia ADB–ASEAN Regional Road Safety Program*. Country Report. CR 03. Final Report. Manila.
- Badan Pusat Staistik Provinsi Jawa Barat. 2007-2011. *Jawa Barat dalam Angka*.
- Broughton. 1988. *Predictive Models of Road Accident Fatalities*. Traffic Engineering and Control, 29 (5): 296-300.
- International Traffic Safety Data and Analysis Group. 1998. *Definitions and Data Availabbility*. Special Report. Paris.
- Kementerian Perhubungan RI. 2007-2011. *Perhubungan Darat dalam Angka*. (Online), (<http://www.hubdat.web.id>, diakses Mei 2017). Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.
- Kepolisian Republik Indonesia. *Polantas dalam Angka 2007-2011*. Direktorat Lalulintas. Jakarta.
- Masyarakat Transportasi Indonesia. 2007. *1-2-3 Langkah, Referensi Ringkas bagi Proses Advokasi Pembangunan Transportasi*. Volume 2, Jakarta.
- Oppe S. 1991. *The Development of Traffic and Traffic Safety in Six Developed Countries*. *Accident Analysis and Prevention*, 23 (5): 401-412. doi: 10.1016/0001-4575(91)90059-E.
- Pemerintah Republik Indoesia. 2009. *Undang-undang RI Nomor 22 tahun 2009 Tentang Lalulintas dan Angkutan Jalan*. Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 96 Tahun 2009. Jakarta.
- Pemerintah Republik Indoesia. 2009. *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 44 tahun 2009 tentang Rumah Sakit*. Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 153 Tahun 2009. Jakarta.
- Sarwono. 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Smeed, R.J. 1949. *Some Statistical Aspects of Road Safety*. Journal of Royal Statistical Society, 112 CX11 (Part 1, Series 4): 1-24.
- World Health Organization. 2004. *The World Report on Road Traffic Injury Prevention*. Geneva.
- World Health Organization. 2009. *Regional Report on Status of Road Safety: The South-East Asia Region*. Geneva.
- World Health Organization. 2012. *Fatal Injury Surveillance in Mortuaries and Hospital*. Manual for Pracitioners. Geneva.