

MODEL PELUANG KECELAKAAN SEPEDA MOTOR BERDASARKAN KARAKTERISTIK PENGENDARA (Studi Kasus: Surabaya, Malang dan Sragen)

Tyas Permanawati, Harnen Sulistio, Achmad Wicaksono
Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya Malang
Jl. MT. Haryono 167, Malang 65145, Indonesia
E-mail : civil@brawijaya.co.id

ABSTRAK

Meningkatnya jumlah pengguna sepeda motor di Indonesia mengiringi meningkatnya kecelakaan yang melibatkan sepeda motor dimana lebih banyak dibanding mobil penumpang dan manusia merupakan faktor paling dominan penyebab terjadinya kecelakaan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui model peluang kecelakaan sepeda motor berdasarkan karakteristik pengendara ditinjau terhadap aspek sosio-ekonomi, pergerakan dan perilaku. Metode yang digunakan adalah analisis deskriptif dan regresi logistik dengan menggunakan data hasil kuesioner yang dilakukan pada 370 responden di Surabaya, 100 responden di Malang dan 101 responden di Sragen. Hasil analisis menunjukkan sebagian besar pengendara sepeda motor di Surabaya, Malang dan Sragen berjenis kelamin laki-laki, pendidikan terakhir SMU, usia responden tertinggi 21-25 tahun di Surabaya (18,1%), Malang (24%) dan usia 15-20 tahun di Sragen (34%). Pekerjaan sebagai pegawai swasta tertinggi di Surabaya (42,7%) dan Malang (42%), sedangkan di Sragen tertinggi adalah wiraswasta (25,7%). Di Surabaya, Malang dan Sragen sebagian besar melakukan pergerakan untuk tujuan bekerja. Di Surabaya responden paling banyak memperoleh SIM melalui ujian dan praktek, di Malang dan Sragen paling banyak memperoleh SIM tidak melalui ujian. Responden yang pernah mengalami kecelakaan sepeda motor di Surabaya 57,6%, di Malang 69% dan di Sragen 70,3%.

Model peluang yang berpengaruh meningkatkan kecelakaan di Surabaya: $P(x_i) = 1/[1 + e^{-(0,665+0,591X_{3,2}+1,823X_{4,1}+0,594X_{4,2})}]$, dengan $X_{3,2}$ = kadang-kadang berkendara dengan kecepatan > 40 km/jam, $X_{4,1}$ = sering menyalip dua kendaraan sekaligus, $X_{4,2}$ = kadang-kadang menyalip dua kendaraan sekaligus. Model yang dihasilkan di Malang: $P(x_i) = 1/[1 + e^{-(0,687+1,511X_{3,2})}]$, dengan $X_{3,2}$ = pekerjaan sebagai pegawai swasta. Model yang dihasilkan di Sragen: $P(x_i) = 1/[1 + e^{-(0,392+0,193X_2)}]$, dengan X_2 = pengetahuan berkendara. Rekomendasi program aksi yang diusulkan untuk Surabaya meliputi: perbaikan perilaku melalui pendidikan, penegakan hukum dan keterlibatan pemangku keputusan; untuk Malang meliputi: perbaikan sistem pemberian SIM, penegakan hukum dan keterlibatan pemangku keputusan; untuk Sragen meliputi: meningkatkan pengetahuan berkendara, penegakan hukum dan keterlibatan pemangku keputusan.

Kata kunci: karakteristik pengendara, peluang kecelakaan, sepeda motor

PENDAHULUAN

Penggunaan sepeda motor sebagai moda transportasi sudah menjadi kegemaran atau bahkan gaya hidup di banyak negara berkembang seperti Indonesia, hal ini karena sepeda motor mudah digunakan di kota-kota untuk menempuh jarak dekat misalnya antara rumah dan tempat bekerja. Selain hal di atas peningkatan jumlah sepeda motor juga seiring dengan meningkatnya populasi serta pendapatan masyarakat

khususnya golongan berpendapatan menengah ke bawah.

Di Indonesia, sepeda motor dianggap dapat memenuhi kebutuhan masyarakat golongan ekonomi menengah kebawah, disamping keunggulan dalam kemampuan bermanuver disela-sela kemacetan. Sepeda motor juga memberikan efisiensi dalam biaya perjalanan. Dampak dari kenaikan BBM serta ketidak-efisienan sarana angkutan umum dan waktu perjalanan yang tidak dapat diprediksi, menjadi salah satu penyebab meningkatnya kepemilikan

sepeda motor. Meningkatnya jumlah pengguna sepeda motor mengiringi meningkatnya kecelakaan yang melibatkan sepeda motor.

Salah satu upaya untuk membuat program aksi guna mengurangi jumlah kecelakaan adalah dengan mengetahui faktor yang berpengaruh terhadap terjadinya kecelakaan, yang salah satunya adalah faktor manusia. Untuk hal tersebut di atas maka perlu diketahui tentang karakteristik pengendara sepeda motor, diantaranya karakteristik sosio-ekonomi, karakteristik pergerakan dan perilaku dalam berkendara.

Sejauh ini upaya nyata dari pemerintah dalam mengurangi jumlah kecelakaan sepeda motor masih terbatas pada tindakan yang bersifat insidental, tidak berkelanjutan dan belum didukung dari hasil kajian yang mendalam atau belum menyelesaikan akar masalah yang ada. Untuk itu perlu dilakukan penelitian guna menunjang pembuatan program aksi yang komprehensif dan berkelanjutan. Pada kesempatan ini akan dilakukan penelitian terhadap karakteristik pengendara sepeda motor untuk kota Surabaya, Malang dan Sragen, dengan pertimbangan masing-masing kota tersebut memiliki karakteristik pengendara sepeda motor yang berbeda.

Hasil penelitian diharapkan dapat memberi kontribusi penting dalam pembuatan program aksi untuk mengurangi jumlah kecelakaan yang melibatkan pengendara sepeda motor.

TUJUAN

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui karakteristik pengguna sepeda motor berdasarkan aspek sosial-ekonomi, pergerakan non spasial dan perilaku terkait peraturan yang berlaku di wilayah studi.
2. Mengetahui model peluang kecelakaan pengendara sepeda motor di wilayah studi berdasarkan

karakteristik sosio-ekonomi, pergerakan dan perilakunya.

3. Menyusun rekomendasi program aksi di masing-masing wilayah studi.

Batasan dalam penelitian ini adalah:

1. Pengendara sepeda motor yang diidentifikasi adalah pengendara yang bertindak sebagai pengemudi sepeda motor.
2. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan tidak memperhitungkan demografi kota.
3. Metode sampling yang digunakan adalah "Accidental Random Sampling".

Ruang lingkup penelitian meliputi:

1. Melakukan identifikasi terhadap karakteristik pengendara sepeda motor berdasarkan aspek sosial - ekonomi, pergerakan dan perilaku.
2. Membuat pemodelan peluang pengendara mengalami kecelakaan sepeda motor di masing-masing wilayah studi.
3. Pembuatan rekomendasi program aksi untuk masing-masing wilayah studi.
4. Lokasi penelitian adalah kota Surabaya, Malang dan Sragen.

TINJAUAN PUSTAKA

Pertumbuhan Sepeda Motor dan Dampak Penggunaannya

Peningkatan jumlah sepeda motor yang secara kontinyu ini mengawali pertumbuhan penggunaan sepeda motor mulai dari kawasan perkotaan sampai ke pedesaan. Hal ini juga dipengaruhi oleh kemampuan daya beli masyarakat. Disisi lain timbul isu terkait dengan pertumbuhan penggunaan sepeda motor, yaitu: 1) keselamatan lalu lintas, 2) ketertiban lalu lintas, 3) ekonomi dan 4) lingkungan.

Isu keselamatan lalu lintas terkait dengan jumlah kecelakaan lalu lintas yang melibatkan sepeda motor sudah menjadi isu keselamatan transportasi nasional, karena jumlah kecelakaan sepeda motor

cenderung lebih besar dari kecelakaan kendaraan jenis angkutan barang dan angkutan penumpang.

Kecelakaan Yang Melibatkan Sepeda Motor

Menurut Lindskog dan Al Haji (2005) sebagian besar korban kecelakaan lalu lintas jalan raya di negara yang sedang berkembang adalah pejalan kaki, pengendara sepeda, pengendara sepeda motor dan kendaraan tak bermotor lainnya. Dibeberapa kota besar yang tidak mempunyai prasarana lajur khusus sepeda motor, kecenderungan pengendara sepeda motor selalu ingin mendahului disela-sela pengguna jalan yang lain tanpa memperhatikan akan resikonya. Kecenderungan tersebut juga tampak pada pengendara yang tidak disiplin mematuhi rambu/ peraturan untuk menggunakan lajur khusus sepeda motor dengan memilih lajur roda empat.

Terjadinya sebuah peristiwa kecelakaan lalu lintas pada umumnya disebabkan oleh lima faktor yang saling berinteraksi seperti dikemukakan oleh Miaou et al (2003) dalam Harnen (2007), yaitu: manusia, lalu lintas, jalan, sarana kendaraan dan lingkungan. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Lindskog dan Al Haji (2005) dengan obyek penelitian di negara-negara ASEAN disebutkan bahwa faktor yang sangat berpengaruh terhadap kecelakaan sepeda motor meliputi kondisi sepeda motor, perilaku dan kesalahan manusia, kualitas jalan dan perancangannya, sistem (peraturan dan penegakan hukum), dan kondisi lingkungan serta cuaca.

Karakteristik Pengendara Sepeda Motor

Warpani (2002) menyebutkan bahwa penelitian yang dilakukan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat mengenai kecelakaan lalu lintas yang dipengaruhi oleh usia pengemudi menunjukkan bahwa kecelakaan lalu lintas jalan

terbesar adalah mereka dengan kelompok usia 16-30 tahun (55,99%) dan pada kelompok usia 21-25 tahun adalah yang terbesar. Sedangkan kelompok usia diatas 40 tahun adalah relatif kecil seiring dengan kematangan usia dan tingkat disiplin yang lebih baik dibandingkan dengan usia yang lebih muda.

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat mengenai kecelakaan yang melibatkan pengemudi menunjukkan bahwa pada umumnya pengemudi yang terlibat dalam kecelakaan adalah mereka yang berpendidikan Sekolah Dasar sampai Sekolah Menengah Atas, yaitu SD 13,13%, SLTP 25%, SLTA 40,52%

Waldijono (2004) dalam Siti Malkamah dan Ubaidillah (2007), pengalaman mengemudi atau berkendara merupakan hal yang sangat penting dibandingkan dengan usia pengendara, disebutkan pula bahwa pengendara yang berpengalaman akan memiliki ketrampilan berkendara yang lebih baik dibandingkan dengan yang kurang berpengalaman. .

Perbedaan karakteristik pada jenis kelamin dapat memberikan pengaruh dalam hal berkendara. Laki-laki dan perempuan memiliki perilaku yang berbeda dalam berkendara, bahkan status pernikahan dapat pula mempengaruhi kondisi psikologisnya.

Menurut Khisty (2005), pendidikan mengenai mengendarai/ mengemudi yang memadai adalah yang meliputi pengetahuan tentang interaksi manusia-kendaraan-lingkungan, mengembangkan keahlian berkendara, dan mempengaruhi secara positif perilaku pengendara. Hal ini akan menciptakan kebiasaan mengendarai yang lebih aman, dan dapat menurunkan jumlah angka kecelakaan. Sedangkan hukum dan penegakannya akan memberikan petunjuk dan motivasi demi terwujudnya perilaku pengendara yang aman dan efisien.

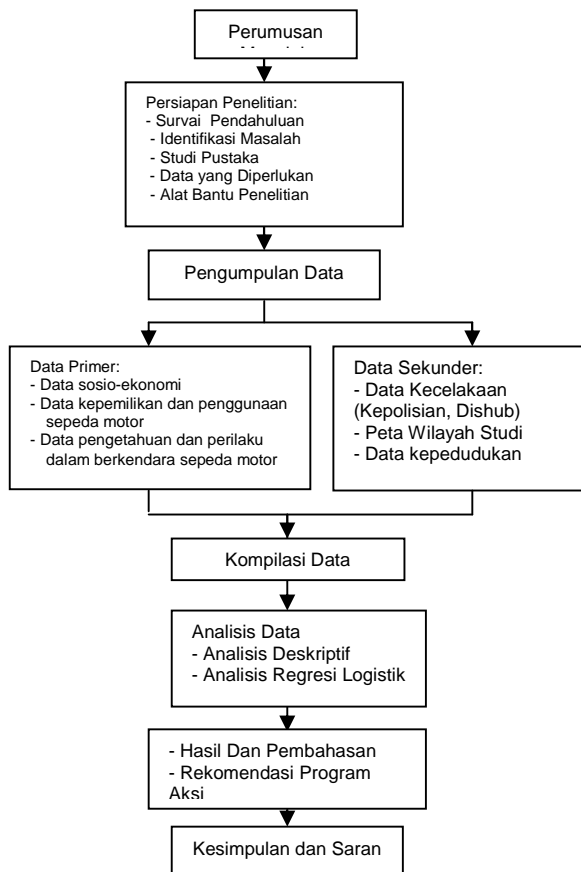
METODE

Populasi dan Sampel

Populasi yang menjadi obyek pada penelitian ini adalah seluruh pengendara sepeda motor dalam wilayah penelitian, yang batas-batas populasinya tidak dapat ditentukan secara kuantitatif, maka didalam menentukan besarnya ukuran sampel menggunakan metode *Quota Sampling*.

Bagan Alir Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini disusun seperti bagan alir pada **Gambar 1**



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

Variabel Penelitian

Variabel pada penelitian ini terdiri dari variabel respon (y) dan variabel

penjelas (x). Variabel respon merupakan variabel untuk mengetahui pengaruh peluang pengendara sepeda motor mengalami kecelakaan. Variabel penjelas terdiri dari aspek sosio-ekonomi, pergerakan dan perilaku. Indikator yang digunakan pada variabel penjelas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1. Aspek Sosio-Ekonomi:** usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, dan penghasilan
- 2. Aspek Pergerakan:** maksud-tujuan pergerakan, frekuensi aktifitas dan jarak tempuh.
- 3. Aspek Perilaku:** pengalaman berkendara, pengetahuan berkendara, sikap saat berkendara.

Metode Analisis Data

a. Analisis Data Deskriptif

Pada analisis ini pendiskripsian hasil pengelompokan data dilakukan berdasarkan frekuensi ataupun prosentase.

b. Analisis Regresi Logistik

Metode ini digunakan karena variabel penjelasnya merupakan campuran antara variabel kontinyu dan kategorikal, selain itu karena mempunyai nilai kemungkinan yang berada pada rentang 0-1.

Struktur model peluang pengendara sepeda motor yang mengalami kecelakaan adalah sebagai berikut:

$$P(x_i) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 \dots)}} \dots\dots(1)$$

dengan :

$P(x_i)$ = peluang kecelakaan sepeda motor

$x_1, x_2, x_3 \dots$ = variabel penjelas yang menunjukkan kategori

β = merupakan koefisien variabel penjelas, dan

e = bilangan alam.= 2,71828

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Data Deskriptif

a. Analisis Karakteristik Sosio Ekonomi

Sebagian besar responden pengendara sepeda motor di Surabaya (18,1%) dan Malang (24%) berusia 21-25 tahun, di Sragen sebagian besar berusia 15-20 tahun (34%) dan sebagian besar berjenis kelamin laki-laki. Tingkat pendidikan SMU merupakan prosentase tertinggi responden pengendara di Surabaya (62,2%), Malang (49%) dan Sragen (54,90%). Pekerjaan sebagai pegawai swasta merupakan responden tertinggi di Surabaya (42,7%) dan Malang (42%), sedangkan di Sragen sebagian besar bekerja sebagai wiraswasta (25,7% responden). Penghasilan masyarakat banyak dipengaruhi oleh jenis pekerjaan serta kemampuan yang dimilikinya. Pengendara dengan penghasilan kurang dari Rp. 500.000,- merupakan prosentase terbesar di Sragen (50,5%), sedangkan responden di Surabaya (22,4%) dan Malang (26%) merupakan prosentase terbesar dengan penghasilan antara Rp. 500.000- Rp. 750.000,-.

b. Analisis Karakteristik Pergerakan

Umumnya tujuan pergerakan dengan sepeda motor di masing-masing wilayah penelitian adalah untuk bekerja dan frekuensi aktifitas 7 hari perminggu.

c. Analisis Karakteristik Perilaku

Sebagian besar responden di Surabaya memperoleh SIM (Surat Ijin Mengemudi) melalui ujian teori dan praktek (56,9%), di Malang (52,2%) dan Sragen (50%) umumnya memperoleh SIM tidak melalui ujian dengan alasan belum memiliki biaya untuk mengurus SIM dan sistem pelayanan yang kurang efektif.

Jumlah responden di Surabaya yang pernah mengalami kecelakaan sebanyak 57,6%, di Malang 69% dan Sragen mempunyai prosentase terbesar dalam keterlibatan mengalami kecelakaan (70,3% responden). Pengendara sepeda motor di Surabaya 49,2% responden kurang memahami mengenai kendaraan yang memiliki prioritas lebih dulu jalan saat melewati persimpangan. Di Malang 41% responden kurang paham arti marka berupa garis ditengah warna putih yang terputus-putus diatas jalan dua arah. Di Sragen 47,5% responden yang kurang memahami batas kecepatan maksimum kendaraan yang berlaku didalam perumahan/kota dan arti marka berupa garis ditengah berwarna putih yang tidak terputus diatas jalan dua arah. Sebagian besar pengendara di wilayah penelitian pernah mengalami kecelakaan sepeda motor, di Surabaya 57,6%, Malang 69% dan Sragen 70,3%

2. Pemodelan

a. Model Peluang Kecelakaan Sepeda Motor di Kota Surabaya

- Aspek Sosio-Ekonomi:

$$P(x_i) = 1/[1 + e^{-(0,787 - 0,875X_{2,1} - 0,801X_{2,4})}]$$

Peluang kecelakaan sepeda motor $P(x_i)$ dipengaruhi oleh penghasilan <Rp. 500.000 ($X_{2,1}$) dan penghasilan antara Rp. 1.000.001,- – Rp. 1.250.000,- ($X_{2,4}$) dengan koefisien negatif. *Odds ratio* pengendara sepeda motor dengan penghasilan < Rp. 500.000,- adalah sebesar $e^{-0,875} = 0,417$, probabilitas terjadinya peluang pengendara mengalami kecelakaan sebesar 0,417 kali, nilai ini kurang dari satu berarti negatif jadi peluang mengalami kecelakaan akan menurun. Demikian pula dengan *Odds ratio* penghasilan antara Rp.

1.000.001,- – Rp.1.250.000,- ($X_{2,4}$) sebesar $e^{-0,801} = 0,449$, probabilitas terjadinya peluang pengendara mengalami kecelakaan sebesar 0,449 kali, nilai ini kurang dari satu yang berarti negatif jadi pengendara dengan penghasilan antara Rp. 1.000.001,- – Rp. 1.250.000 dapat menurunkan peluang mengalami kecelakaan. Hal ini dapat terjadi, pengendara yang berpenghasilan <Rp. 500.000,- menurut hasil survai umumnya tidak bekerja sehingga dapat diperkirakan jarang melakukan pergerakan dan jika melakukan pergerakan dengan sepeda motor akan lebih berhati-hati. Adapun pengendara yang berpenghasilan antara Rp. 1.000.001,- – Rp. 1.250.000,- umumnya berstatus menikah sehingga dalam berkendara juga akan lebih berhati-hati karena memiliki tanggung jawab keluarga.

- Aspek Pergerakan:

$$P(x_i) = 1/[1 + e^{-(1,120 - 1,980 X_{1,1})}]$$

Peluang terjadinya kecelakaan $P(x_i)$ dipengaruhi oleh frekuensi aktifitas satu hari dalam satu minggu ($X_{1,1}$) dengan koefisien negatif, artinya pengendara dengan frekuensi aktifitas satu hari dalam satu minggu, dapat menurunkan peluang pengendara mengalami kecelakaan. *Odds ratio* pengendara sepeda motor dengan frekuensi pemakaian satu hari dalam satu minggu sebesar $e^{-1,980} = 0,138$, probabilitas terjadinya peluang pengendara mengalami kecelakaan sebesar 0,138 kali, nilai ini kurang dari satu berarti negatif jadi dapat diinterpretasikan peluang mengalami kecelakaan semakin kecil. Hal ini sangat dimungkinkan karena selain dalam satu hari itu sedang tidak melakukan aktifitas dengan mengendarai sepeda motor sehingga

kemungkinan menemui resiko kecelakaan adalah kecil.

- Aspek Perilaku, model yang dihasilkan:

$$P(x_i) = \frac{1}{1 + e^{-(0,665 + 0,591 X_{3,2} + 1,823 X_{4,1} + 0,594 X_{4,2})}}$$

Peluang kecelakaan sepeda motor $P(x_i)$ dipengaruhi oleh perilaku saat berkendara, yaitu kadang-kadang berkendara dengan kecepatan > 40 km/jam ($X_{3,2}$), sering menyalip dua kendaraan sekaligus ($X_{4,1}$) dan kadang-kadang menyalip dua kendaraan sekaligus ($X_{4,2}$). *Odds ratio* perilaku pengendara sepeda motor yang berkendara kadang-kadang dengan kecepatan > 40 km/jam ($X_{3,2}$) sebesar $e^{0,591} = 1,806$, probabilitas terjadinya peluang pengendara mengalami kecelakaan sebesar 1,806 kali nilai ini lebih besar dari satu berarti positif jadi peluang mengalami kecelakaan meningkat. *Odds ratio* perilaku pengendara sepeda motor sering menyalip dua kendaraan sekaligus sebesar $e^{1,823} = 6,191$ probabilitas terjadinya peluang pengendara mengalami kecelakaan sebesar 6,191 kali dan *Odds ratio* perilaku pengendara sepeda motor yang kadang-kadang menyalip dua kendaraan sekaligus sebesar $e^{0,594} = 1,812$, probabilitas terjadinya peluang pengendara mengalami kecelakaan sebesar 1,812 kali, kedua nilai tersebut lebih besar dari satu jadi berkendara dengan perilaku sering dan kadang-kadang menyalip dua kendaraan sekaligus akan meningkatkan peluang mengalami kecelakaan.

Berkendara dengan kecepatan > 40 km/jam mengakibatkan pengendara tidak mampu mengendalikan kendaraan ketika ada kendaraan didepan yang mengerem secara

mendadak atau menghindari jalan yang berlubang. Demikian pula dengan menyalip dua kendaraan sekaligus tentunya dengan kecepatan tinggi sehingga pengendara tidak mampu mengendalikan kendaraan ketika menghindari papasan dengan kendaraan dari arah berlawanan dan akan kesulitan untuk masuk lajur yang seharusnya.

b. Model Peluang Kecelakaan Sepeda Motor di Kota Malang

- Aspek Sosio-Ekonomi, model yang dihasilkan:

$$P(x_i) = 1/[1 + e^{-(0,687+1,511X_{3,2})}]$$

Peluang pengendara sepeda motor mengalami kecelakaan $P(x_i)$ dipengaruhi oleh jenis pekerjaan seseorang, yaitu sebagai pegawai swasta. ($X_{3,2}$) dengan koefisien positif, artinya pengendara dengan pekerjaan sebagai pegawai swasta akan meningkatkan peluang mengalami kecelakaan.

Odds ratio pekerjaan sebagai pegawai swasta sebesar $e^{1,511} = 4,532$, probabilitas terjadinya peluang pengendara mengalami kecelakaan sebesar 4,532 kali, artinya pengendara yang pekerjaannya sebagai pegawai swasta dapat meningkatkan peluang terjadinya kecelakaan. Hal ini dapat terjadi karena pegawai swasta umumnya memiliki mobilitas dan jam kerja yang tinggi sehingga dalam berkendara kadang-kadang dalam kondisi mengantuk atau untuk mempercepat waktu perjalanan agar cepat sampai tujuan, berkendara dengan kecepatan > 40 km/jam yang beresiko mengalami kecelakaan. Hasil analisis ini juga dipengaruhi oleh faktor pengambilan sampel yang memberikan data responden yang diperoleh menunjukkan bahwa sebagian besar responden dengan

pekerjaan sebagai pegawai swasta pernah mengalami kecelakaan.

- Aspek Pergerakan, model yang dihasilkan:

$$P(x_i) = 1/[1 + e^{-(1,804-2,155X_{3,4})}]$$

Peluang terjadinya kecelakaan $P(x_i)$ dipengaruhi oleh pengendara yang mempunyai tujuan rutin kesekolah dengan koefisien negatif ($X_{3,4}$), artinya variabel tersebut mengurangi peluang pengendara sepeda motor mengalami kecelakaan.

Odd ratio pengendara dengan tujuan rutin kesekolah sebesar $e^{-2,155} = 0,116$, probabilitas terjadinya peluang pengendara mengalami kecelakaan sebesar 0,116 kali, nilai tersebut kurang dari satu jadi tujuan rutin kesekolah dapat mengurangi peluang terjadinya kecelakaan. Hal ini dapat terjadi karena pengendara akan lebih berhati-hati saat kesekolah, selain itu sampel yang diambil memberikan data sebagian besar responden dengan tujuan rutin kesekolah tidak pernah mengalami kecelakaan.

- Aspek Perilaku, model yang dihasilkan:

$$P(x_i) = 1/[1 + e^{-(0,220-1,425X_{1,1})}]$$

Peluang pengendara sepeda motor mengalami kecelakaan $P(x_i)$ dipengaruhi oleh pengendara yang tidak memiliki SIM ($X_{1,1}$) dengan koefisien negatif, yaitu variabel tersebut mengurangi peluang pengendara mengalami kecelakaan. *Odd ratio* pengendara yang tidak memiliki SIM sebesar $e^{-1,425} = 0,240$, probabilitas terjadinya peluang mengalami kecelakaan sebesar 0,240 kali, nilai tersebut kurang dari satu, berarti variabel tersebut dapat mengurangi peluang terjadinya kecelakaan. Hal ini dapat dijelaskan bahwa dengan tidak memiliki SIM dimungkinkan dapat mengurangi

peluang terjadinya kecelakaan karena saat berkendara akan bersikap lebih hati-hati, berusaha untuk tidak melanggar peraturan yang beresiko terjadinya kecelakaan dan takut terkena sanksi pelanggaran lalu lintas. Faktor lain yang mempengaruhi hasil analisis ini adalah pengambilan sampel yang dilakukan memberikan hasil bahwa sebagian besar responden yang tidak pernah mengalami kecelakaan adalah responden yang tidak memiliki SIM.

c. Model Peluang Kecelakaan Sepeda Motor di Kota Sragen

- Aspek Sosio-Ekonomi, model yang dihasilkan:

$$P(x_i) = 1/[1 + e^{-(3,037 - 2,295 X_{2,2})}]$$

Peluang pengendara sepeda motor mengalami kecelakaan $P(x_i)$ dipengaruhi oleh tingkat pendidikan akhir SD/MI ($X_{2,2}$) dengan koefisien negatif, yaitu variabel tersebut mengurangi peluang pengendara sepeda motor mengalami kecelakaan. *Odd ratio* pengendara dengan tingkat pendidikan SD/MI sebesar $e^{-2,295} = 0,101$, probabilitas terjadinya peluang pengendara mengalami kecelakaan sebesar 0,101 kali, nilai tersebut kurang dari satu, berarti tingkat pendidikan SD/MI dapat mengurangi peluang terjadinya kecelakaan. Hal ini dapat terjadi bahwa responden dengan pendidikan terakhir SD/MI umumnya berpenghasilan <Rp. 500.000,- sehingga akan lebih berhati-hati dalam berkendara agar tidak terkena sanksi pelanggaran lalu lintas yang dalam penyelesaiannya akan memerlukan biaya tambahan.

- Aspek Pergerakan, model yang dihasilkan:

$$P(x_i) = 1/[1 + e^{-(1,439 + 3,597 X_{1,2} + 2,532 X_{1,3})}]$$

Peluang pengendara sepeda motor mengalami kecelakaan $P(X_i)$ dipengaruhi oleh frekuensi pemakaian selama 2 hari perminggu ($X_{1,2}$) dan 3 hari perminggu ($X_{1,3}$) dengan koefisien positif, berarti variabel tersebut akan meningkatkan peluang mengalami kecelakaan. *Odd ratio* pengendara dengan frekuensi pemakaian masing-masing dua dan tiga hari perminggu sebesar $e^{3,597} = 36,474$ dan $e^{2,532} = 12,584$, diartikan setiap perubahan satu unit variabel $X_{1,2}$ akan menimbulkan probabilitas terjadinya peluang pengendara mengalami kecelakaan sebesar 36,474 kali dan perubahan satu unit variabel $X_{1,3}$ akan menimbulkan probabilitas terjadinya peluang pengendara mengalami kecelakaan sebesar 12,584, nilai tersebut lebih besar dari satu, jadi pengendara dengan frekuensi aktifitas dua hari dan 3 hari perminggu dapat meningkatkan peluang terjadinya kecelakaan. Hal ini dapat terjadi bahwa pengendara yang melakukan aktifitas 2 dan 3 hari perminggu umumnya pengendara dengan pendidikan terakhir SMU dimungkinkan berperilaku dalam berkendara dengan kecepatan > 40 km/jam, menerobos lampu merah serta berkendara setelah minum alkohol yang dapat meningkatkan peluang akan terjadinya kecelakaan.

- Aspek Perilaku, model yang dihasilkan:

$$P(x_i) = 1/[1 + e^{-(0,392 + 0,193 X_2)}]$$

Peluang pengendara sepeda motor mengalami kecelakaan $P(X_i)$ dipengaruhi oleh pengetahuan dalam berkendara sepeda motor (X_2) dengan koefisien positif yang berarti variabel tersebut dapat meningkatkan peluang terjadinya kecelakaan. *Odd ratio* pengetahuan pengendara sepeda motor dalam berkendara sebesar $e^{0,193}$

= 1,213, probabilitas terjadinya peluang pengendara mengalami kecelakaan sebesar 1,213 kali, nilai tersebut lebih besar dari satu jadi peluang terjadinya kecelakaan meningkat karena pengetahuan dalam berkendara sepeda motor. Dalam hal ini pengendara yang kurang atau tidak memiliki pengetahuan cukup dalam berkendara akan meningkatkan peluang terhadap terjadinya kecelakaan. Sebesar 49,5% responden memberikan jawaban yang salah pada pertanyaan mengenai pengetahuan berkendara. Sebagian besar pengendara masih kurang mengerti berapa jarak aman minimal saat berkendara dibelakang kendaraan lain bila kecepatan sepeda motor yang dikendarai > 40 km/jam. Sangsi mengenai hukuman yang diberikan jika pengendara sepeda motor tidak memiliki SIM juga kurang dipahami, rambu isyarat batas kecepatan juga kurang mendapat perhatian dari pengendara. Ketidak pahaman tersebut mengakibatkan terjadinya pelanggaran yang merupakan awal dari terjadinya kecelakaan

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Karakteristik pengendara sepeda motor digambarkan bahwa di kota Surabaya dan Malang sebagian besar usia pengendara antara 21-25 tahun, sedangkan di Sragen didominasi usia 15-20 tahun. Baik di kota Surabaya, Malang dan Sragen jenis kelamin pengendara terbanyak adalah laki-laki. Tingkat pendidikan terakhir pengendara paling banyak adalah SMU. Mayoritas pengendara di kota Surabaya dan Malang bekerja sebagai pegawai swasta, sedangkan di kota Sragen paling banyak adalah sebagai wiraswasta. Dari segi penghasilan

paling dominan dikota Surabaya dan Malang adalah yang berpenghasilan antara Rp. 500.000,- - Rp. 750.000. sedangkan di kota Sragen paling banyak mereka berpenghasilan < Rp. 500.000,-. Umumnya pengendara di Surabaya memperoleh SIM dengan cara melalui ujian dan praktek, sedangkan di Malang dan Sragen memperoleh SIM dengan cara tidak melalui ujian. Masih banyak pengendara yang belum paham arti rambu dan marka.

2. Model peluang kecelakaan sepeda motor di kota Surabaya:

- a. Berdasarkan aspek sosio ekonomi:

$$P(x_i)$$

$$= 1/[1 + e^{-(0,787 - 0,875X_{2,1} - 0,801X_{2,4})}],$$

dengan $X_{2,1}$ = penghasilan < Rp. 500.000,-; $X_{2,4}$ = penghasilan antara Rp. 1.000.001,- - Rp. 1.250.000,-

- b. Berdasarkan aspek pergerakan:

$$P(x_i) = 1/[1 + e^{-(1,120 - 1,980X_{1,1})}],$$

dengan $X_{1,1}$ = frekuensi aktifitas 1 hari perminggu

- c. Berdasarkan aspek perilaku:

$$P(x_i) =$$

$$\frac{1}{1 + e^{-(0,665 + 0,591X_{3,2} + 1,823X_{4,1} + 0,594X_{4,2})}};$$

dengan $X_{3,2}$ = kadang-kadang berkendara dengan kecepatan > 40 km/jam; $X_{4,1}$ = sering menyalip dua kendaraan sekaligus; $X_{4,2}$ = kadang-kadang menyalip dua kendaraan sekaligus.

Model peluang kecelakaan sepeda motor di kota Malang:

- a. Berdasarkan aspek sosio ekonomi:

$$P(x_i) = 1/[1 + e^{-(0,687 + 1,511X_{3,2})}],$$

dengan $X_{3,2}$ = pekerjaan sebagai pegawai swasta

- b. Berdasarkan aspek pergerakan:

$$P(x_i) = 1/[1 + e^{-(1,804 - 2,155X_{3,4})}],$$

dengan $X_{3,4}$ = tujuan rutin kesekolah

- c. Berdasarkan aspek perilaku: $P(x_i) = 1/[1 + e^{-(0,220-1,425X_{1,1})}]$, dengan $X_{1,1}$ = tidak memiliki SIM
 Model peluang kecelakaan sepeda motor di kota Sragen:
- a. Berdasarkan aspek sosio ekonomi:
 $P(x_i) = 1/[1 + e^{-(3,037-2,295X_{2,2})}]$, dengan $X_{2,2}$ = pendidikan terakhir SD/MI
- b. Berdasarkan aspek pergerakan:
 $P(x_i) = 1/[1 + e^{-(1,439+3,597X_{1,2}+2,532X_{1,3})}]$, dengan $X_{1,2}$ = frekuensi aktifitas 2 hari perminggu; $X_{1,3}$ = frekuensi aktifitas 3 hari perminggu.
- c. Berdasarkan aspek perilaku: $P(x_i) = 1/[1 + e^{-(0,392+0,193X_2)}]$, dengan X_2 = pengetahuan dalam berkendara.

Rekomendasi yang dapat diusulkan berdasarkan hasil analisis adalah:

- Rekomendasi program aksi untuk kota Surabaya meliputi: perbaikan perilaku melalui pendidikan, penegakan hukum dan keterlibatan pemangku keputusan.
- Rekomendasi program aksi untuk kota Malang adalah: keterlibatan pemangku keputusan, penegakan hukum, perbaikan sistem pemberian Surat Ijin Mengemudi (SIM), peningkatan kejelasan pandangan.
- Rekomendasi program aksi untuk kota Sragen meliputi: perbaikan perilaku melalui pendidikan, keterlibatan pemangku keputusan, penegakan hukum dan peningkatan kejelasan pandangan.

SARAN

- Adanya beberapa rekomendasi program aksi yang diusulkan di masing-masing kota, maka dipandang perlu dilakukan studi lebih lanjut untuk menentukan skala prioritas program aksi yang sesuai dengan kondisi pemangku keputusan di masing-masing kota.

- Bagi peneliti berikutnya, hasil penelitian ini masih memiliki keterbatasan dalam menentukan macam variabel serta kategori yang perlu ditinjau. Oleh karena itu masih diperlukan motivasi yang tinggi untuk mengembangkan penelitian ini melalui variabel dan kategori yang lebih bervariasi dengan menggunakan model analisis yang lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Laboratorium Transportasi dan Jalan Raya yang telah membantu penelitian ini serta semua pihak atas partisipasinya selama penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Ellen, Tangkudung dan Sabarina, Prasetijo 1999, Hubungan Antara Pertambahan Usia Pengemudi Terhadap Karakteristik Perjalanan. *Symposium Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi Indonesia (FSTPT) III*, Yogyakarta.
- Hariza, H., Ahmad., et al. 1999. Motorcyclist Knowledge, Attitude, and Practice on Road Safety in Malaysia, Road Safety Research Center, Universiti Putra Malaysia, *Research Report 4/99*, Ministry of Transport Malaysia.
- Harnen, Sulistio. 2007. Keselamatan Transportasi Jalan, Strategi, Kelembagaan dan Program Aksi, *Workshop Pembentukan Dewan Keselamatan Transportasi Jalan, Departemen Perhubungan Republik Indonesia*. Jakarta
- Khisty C. Jotin, Lall B Kent. 2005. Dasar-Dasar rekayasa Transportasi jilid 1, Penerbit Erlangga. Jakarta
- Lindskog Per and Al Haji. 2005. Road Safety in Southeast Asia Factor Affecting Motorcycle Safety, Department of Science and Technology, Linköping University, Norrköping
- Siti, Malkamah dan Ubaidillah. 2007. Faktor yang mempengaruhi Perilaku Pengemudi Sepeda Motor Terhadap Pelanggaran Lalu Lintas di Yogyakarta. *Symposium Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi Indonesia (FSTPT) X*. Universitas Tarumanegara, Jakarta