

**MODEL PREDIKSI KECELAKAAN YANG MELIBATKAN
PENGGUNA SEPEDA DI KOTA MALANG DAN KOTA BLITAR**

NASKAH PUBLIKASI

TEKNIK SIPIL

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik



KHALID LAZUARDI

NIM. 135060107111009

MELYONA FEBRIANI NAPITUPULU

NIM. 135060100111016

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

MALANG

2017

MODEL PREDIKSI KECELAKAAN YANG MELIBATKAN PENGGUNA SEPEDA DI KOTA MALANG DAN KOTA BLITAR

Khalid Lazuardi, Melyona Febriani Napitupulu., Dr. Ir. M. Zainul Arifin, MT., Ir. A. Wicaksono, M. Eng, Ph.D.

Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya
Jalan Mayjen Haryono 167 Malang 65145-Telp (0341) 567886
Email: laazuardy@gmail.com, febrianimelyona@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang tinggi di zaman modernisasi ini menuntut adanya perkembangan transportasi yang mumpuni. Namun ketidaksempurnaan hubungan dengan pertumbuhan penduduk menyebabkan timbulnya masalah yakni kecelakaan lalu lintas. Kecelakaan lalu lintas merupakan suatu keadaan yang melibatkan segala jenis kendaraan termasuk sepeda. Penelitian ini membahas tentang karakteristik pengguna sepeda; karakteristik jalan berupa fungsi jalan, lebar jalan, jumlah lajur, lebar bahu jalan; serta karakteristik kecelakaan berupa jumlah dan kondisi korban, lokasi kejadian, dan jenis kecelakaan. Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis deskriptif frekuensi dan *Generalized Linier Model*. Data diperoleh menggunakan survei volume lalu lintas, survei kecepatan, pengukuran geometrik dan dari badan-badan pemerintah terkait.

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa di Kota Malang dan Kota Blitar pengguna sepeda yang sering terlibat kecelakaan berjenis kelamin laki-laki dan berusia diatas 55 tahun. Untuk karakteristik geometrik di Kota Malang adalah lebar lajur 2-4.7 meter, jumlah lajur 2-4 buah, lebar bahu 0-2.5 meter, kecepatan 41.5-55.8 km/jam dan Arus lalu lintas 611-5578 smp/jam. Sedangkan karakteristik Kota Blitar adalah lebar lajur 2-4,7 meter, jumlah lajur 2 buah, lebar bahu antara 0,5-2,3 meter, kecepatan 43,12-54,3 km/jam dan arus lalu lintas 65-1245 smp/jam. Model prediksi kecelakaan di Kota Malang yang dihasilkan kurang akurat, berikut merupakan modelnya $BA=1.61 \times 10^{-1} FLOW^{0.279} EXP^{(-0.312 SW)}$. Model prediksi kecelakaan di Kota Blitar yang dihasilkan kurang akurat, berikut model tersebut ditampilkan $BA=3.68 \times 10^{-1} FLOW^{0.21}$.

Kata Kunci : model prediksi, kecelakaan sepeda, *Generalized Linier Model*, Kota Malang, Kota Blitar.

ABSTRACT

Technological developments in this modernization era requires the development of a qualified transportation. But the imperfect relationship of transportation with population growth causes the emergence of traffic accident problems. Traffic accidents are a condition involving all types of vehicles including bicycles. This study discusses the characteristics of bicycle users; Road characteristics in the form of road function, lane number, road width and road shoulder width; As well as the characteristics of accidents in the number of event, victim conditions, the incident location, and the type of accident. The analysis method used in this research is descriptive analysis of frequency and Generalized Linear Model. Data were obtained using traffic volume surveys, speed surveys, geometric measurements and from relevant government agencies.

In Malang City and Blitar City, bicyclist who often involved in an accidents are male and people over 55 years. For geometric characteristics in Malang City is 2-4.7 meter lane width, 2-4 number of lane, 0-2.5 meters shoulder width, 41.5-55.8 km/h speed and 611-5578 smp / hour traffic flow . While the characteristics of Blitar City is 2-4,7 meter wide lane width, 2 lane, 0.5-2.3 m shoulder width, 43.12-54.3 km / h speed and 65-1245 smp /hour traffic flow. Accident prediction model in Malang city produced less accurate, here is the model $BA=1.61 \times 10^{-1} FLOW^{0.279} EXP^{(-0.312 SW)}$. Accident prediction model in Blitar city produced less accurate, following model shown $BA=3.68 \times 10^{-1} FLOW^{0.21}$.

Keyword : prediction model, bicycle accident, *Generalized Linier Model*, Malang City, Blitar City

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan teknologi dan pembangunan yang ada di segala bidang saat ini, perkembangan sarana transportasi pun telah berlangsung dengan cepat. Perkembangan yang tidak seimbang dari prasarana dan sarana transportasi ini menyebabkan timbulnya masalah di bidang transportasi seperti kecelakaan lalu lintas.

Berdasarkan data dari Polda Jatim untuk Kota Malang jumlah kecelakaan lalu lintas pada tahun 2014 sebesar 164 korban jiwa dengan rincian 32 korban meninggal dunia dan 132 korban luka berat. Untuk tahun 2015 jumlah kecelakaan meningkat yakni sebesar 322 korban jiwa dengan rincian 38 korban meninggal dunia dan 284 korban luka berat. Sedangkan di Kota Blitar penurunan jumlah kecelakaan lalu lintas tercatat dari tahun 2011 sampai pada tahun 2015 dengan rincian yakni pada tahun 2011 terdapat 137 kasus kecelakaan, mengalami penurunan pada tahun 2012 menjadi 115 kasus kecelakaan, juga pada tahun 2013 menjadi 102 kasus kecelakaan, hingga pada tahun 2014 jumlah kecelakaan lalu lintas menjadi 69 kasus Untuk tahun 2015 tercatat 59 kasus kecelakaan lalu lintas yang mengakibatkan 18 korban meninggal dunia, 3 korban mengalami luka berat, dan 95 korban mengalami luka ringan

Seperti pada tahun 2014 di Kota Malang terdapat 4 kasus kecelakaan yang melibatkan pengguna sepeda. Pada tahun 2015 terdapat 4 kasus kecelakaan. Sedangkan pada tahun 2016 mengalami penurunan menjadi 3 kasus kecelakaan. Untuk Kota Blitar pada tahun 2014 terdapat 11 kasus kecelakaan. Pada tahun 2015 terdapat 10 kasus kecelakaan. Sedangkan pada tahun 2016 mengalami penurunan menjadi 3 kasus kecelakaan. Berdasar pada penjelasan rincian data kecelakaan tersebut, maka penelitian yang berjudul "Model Kecelakaan Pengguna Sepeda berdasarkan Fungsi Jalan di Kota Malang dan Kota Blitar, Jawa Timur" ini dilakukan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Lalu Lintas

a. Volume Lalu Lintas

Volume adalah jumlah kendaraan yang melewati satu titik pengamatan selama periode waktu tertentu.

$$Q = \frac{N}{T}$$

Q=Arus, N=jumlah kendaraan, dan T adalah waktu.

b. Kecepatan Rencana

Kecepatan rencana adalah kecepatan pada suatu ruas jalan yang dipilih sebagai dasar perencanaan geometrik jalan yang memungkinkan kendaraan-kendaraan bergerak dengan aman dan nyaman dalam kondisi cuaca yang cerah, lalu lintas yang lengang, dan pengaruh samping jalan yang tidak berarti.

2.2 Kecelakaan

a. Penyebab Kecelakaan

- Pemakai jalan
 - Pengemudi
 - Kondisi kesehatan
 - Emosi
 - Kelelahan
 - Kemampuan teknis mengemudi
 - Pejalan
 - Karena kelengahan dan tidakpatuh pada peraturan Perundang-undangan dan mengabaikan sopan santun berlalu lintas.

- Lalu Lintas

Semakin tinggi arus lalu lintas, kecepatan dan komposisi jenis kendaraan semakin beragam, maka potensi terjadi kecelakaan semakin besar

- Jalan

Seperti kerusakan pada permukaan jalan, geometrik jalan yang kurang sempurna misal derajat kemiringan, dsb.

- Kendaraan

Seperti kondisi teknik yang tidak layak jalan, dsb.

- Lingkungan

b. Tingkat Kecelakaan

Tingkat kecelakaan adalah angka kecelakaan lalu lintas yang dibandingkan dengan volume lalu lintas dan panjang ruas jalan.

2.3 Generalized Linier Model

Aplikasi GLM dalam model kecelakaan lalu lintas pada dekade terakhir menunjukkan bahwa bentuk persamaan yang sederhana dari kumpulan variabel eksplanatori memberikan hasil yang memuaskan, sehingga bentuk persamaan yang kompleks tidak diperlukan (Taylor et al., 2000). Persamaannya berupa:

$$FK = k X_1^{\delta_1} X_2^{\delta_2} \dots \exp(\beta_1 Y_1) \exp(\beta_2 Y_2)$$

Atau bila dirubah ke persamaan logaritmik(Bolla,Margareth E dkk 2014) :

$$\ln(FK) = \ln k + \alpha_1 \ln X_1 + \dots + \beta_n \ln Y_n \dots$$

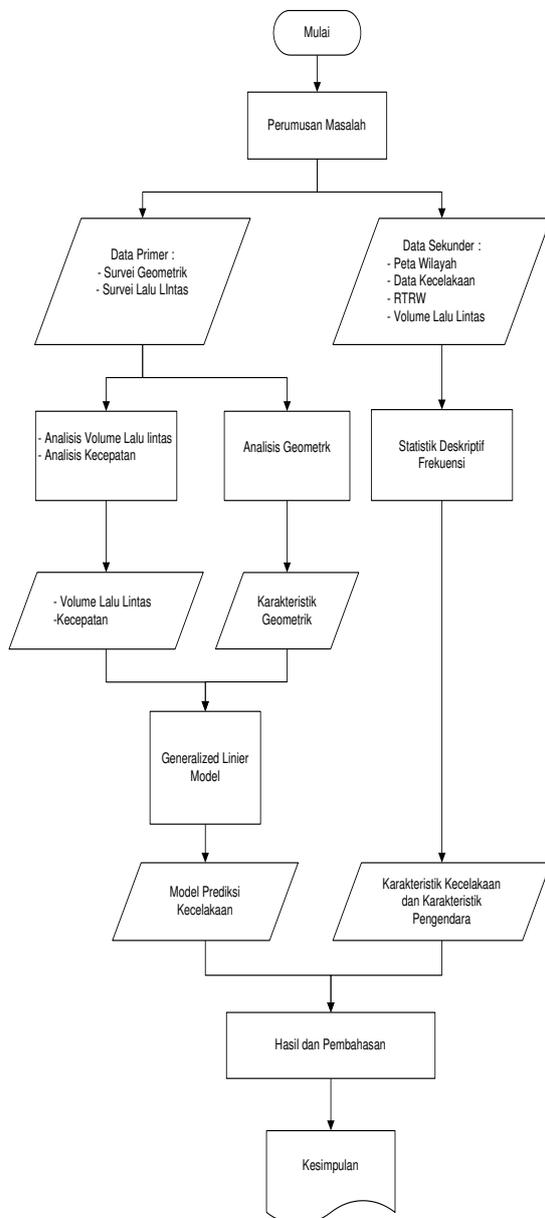
dimana :

FK = Variabel respon (nilai yang diprediksikan)
 X_i, Y_j =Variabel penjelas($i = 1,2,3,\dots; j = 1,2,3,\dots$)
 k = Konstanta
 α, β = Koefisien Variabel

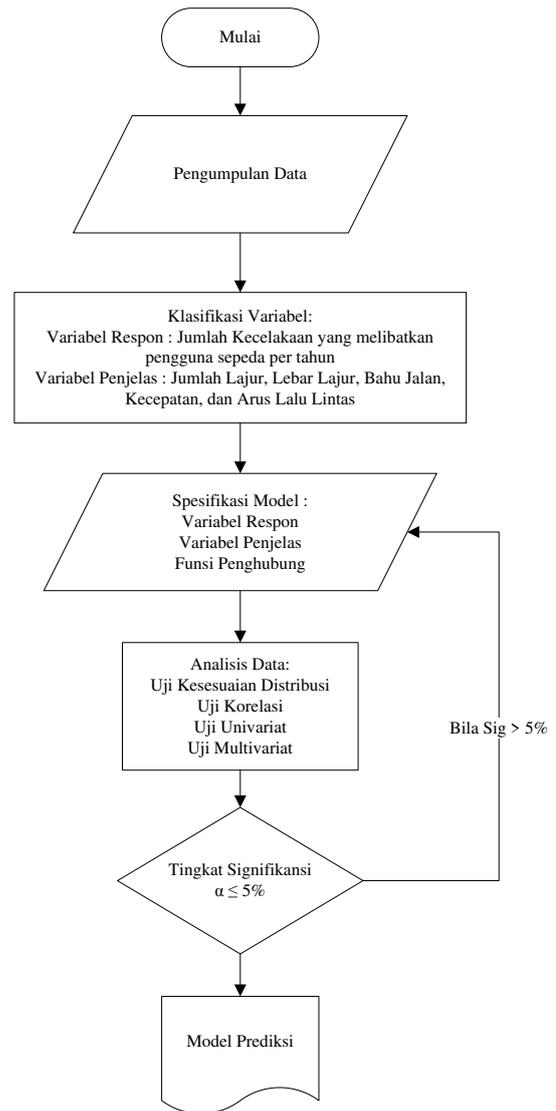
3. METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Pelaksanaan Studi



Gambar 2. Diagram Alir Pemodelan

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan adalah variabel respon dan variabel penjelas. Variabel Respon : Jumlah kecelakaan. Variabel Penjelas: Arus lalu lintas, kecepatan, lebar jalan, lebar bahu, jumlah lajur.

3.3 Uji Kesesuaian Distribusi

Pengujian hanya dilakukan pada Variabel respon. Pengujian dibatasi pada distribusi poisson dan negative binomial karena merupakan distribusi yang paling sering digunakan pada pemodelan kecelakaan.

3.4 Uji Korelasi

Pengujian dilakukan guna mengetahui hubungan antara Variabel Respon dengan variabel penjelas maupun antar variabel penjelas. Tingkat hubungan dianggap cukup erat apabila nilai Pearson Correlation >0.5 . Nilai Pearson correlation antar variabel penjelas tidak boleh >0.5 .

3.5 Uji Univariat

Uji Univariat dilakukan dengan cara menguji variabel respon dengan variabel penjelas secara parsial. Dari Uji Univariat, diperoleh nilai signifikansi dari variabel penjelas tersebut terhadap variabel respon serta pengaruhnya pada variabel respon.

3.6 Uji Multivariat

Uji Multivariat dilakukan setelah uji univariat, untuk menguji variabel-variabel penjelas yang ada secara bersama-sama terhadap variabel respon.

3.7 Model Prediksi

Bentuk Model Prediksi yang diharapkan adalah :

$$BA = k \text{ FLOW}^{\beta_0} \text{ EXP } (\beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots)$$

Dimana : BA : Kecelakaan sepeda, FLOW: Arus lalu lintas, Xi =:Variabel Penjelas. β_i : koefisien, k : konstanta

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Input Data

Tabel 1. Data Karakteristik Geometrik dan Lalu Lintas Kota Malang

RUAS JALAN	BA	FLOW (smp/jam)	SPEED (km/jam)	LW (m)	LN	SW (m)
Jalan Ahmad Yani	2	4910	49.6	3.8	4	0
Jalan Pattimura	1	624	44.7	4.6	2	0
Basuki Rahmat	1	3299	55.8	3.7	4	2.2
Nusakambangan	1	624	41.8	4.5	2	0
Raya Langsep	1	5578	45.9	3.5	4	1.15
S Supriadi	1	2732	48.6	5.3	2	0.75
Laksda Adi Sucipto	1	2378	44.4	4.5	2	0.7

Ket : BA= Kecelakaan sepeda, FLOW : Arus, Speed : Kecepatan, LW : Lebar lajur, LN : jumlah lajur, SW : lebar bahu

Tabel 2. Data Karakteristik Geometrik dan Lalu Lintas Kota Blitar

RUAS JALAN	BA	FLOW (smp/jam)	SPEED (km/jam)	LW (m)	LN	SW (m)
Jalan Tanjung	2	1245	53.29	4.7	2	2
Jalan Jati	1	463	43.12	3.5	2	1.5
Jalan Karanggayam	1	430	47.75	2.9	2	1.75
Jalan Ir Soekarno	2	693	54.17	4.6	2	1.55
Jalan Mastrip	1	852	49.65	4.1	2	0.65
Jalan Imam Bonjol	1	686	54.38	4.5	2	1.25
Jalan Umum Desa Kauman	1	178	43.93	2	2	1.6
Jalan Umum Desa Selokajang	1	93	46.45	2	2	2
Jalan Simpang 4 Desa Selokajang	1	65	45.88	3	2	1.5

Ket : BA= Kecelakaan sepeda, FLOW : Arus, Speed : Kecepatan, LW : Lebar lajur, LN : jumlah lajur, SW : lebar bahu

4.2 Uji Kesesuaian Distribusi

Tabel 3. Uji Kesesuaian Distribusi Kota Malang

#	<u>Kolmogorov-Smirnov</u>		
	<u>Distribution</u>	Statistic	Rank
1	<u>Poisson</u>	0.69903	1
\2	Neg. Binomial	No fit	

Tabel 4. Uji Kesesuaian Distribusi Kota Blitar

#	<u>Kolmogorov-Smirnov</u>		
	<u>Distribution</u>	Statistic	Rank
1	<u>Poisson</u>	0.69903	1
2	Neg. Binomial	No fit	

Bila dilihat dari uji kesesuaian distribusi pada tabel 3. dan tabel 4. dapat disimpulkan bahwa data termasuk distribusi poisson. sehingga distribusi yang digunakan pada pemodelan adalah distribusi poisson.

4.3 Uji Korelasi

Tabel 5. Hasil Uji Korelasi Data Kota Malang

	BA	FLOW	SPEED	LW	LN	SW
BA	1	0.47	0.29	-0.04	0.41	-0.28
FLOW	0.47	1.00	0.43	-0.11	0.81	0.23
SPEED	0.29	0.43	1.00	0.04	0.41	0.65
LW	-0.04	-0.11	0.04	1.00	-0.18	-0.04
LN	0.41	0.81	0.41	-0.18	1.00	0.28
SW	-0.28	0.23	0.65	-0.04	0.28	1.00

Tabel 6. Hasil Uji Korelasi Data Kota Blitar

	BA	FLOW	SPEED	LW	LN	SW
BA	1.00	0.51	0.15	0.23	. ^a	0.15
FLOW	0.51	1.00	0.64	0.82	. ^a	-0.13
SPEED	0.15	.644 [*]	1.00	0.75	. ^a	0.02
LW	0.23	0.82	0.75	1.00	. ^a	-0.28
LN	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	1.00	. ^a
SW	0.15	-0.13	0.02	-0.28	. ^a	1.00

Pada Tabel 5. terlihat bahwa tidak terdapat variabel penjelas yang memiliki nilai korelasi > 0.5 terhadap variabel respon, hal ini akan menyebabkan model yang terbentuk menjadi kurang akurat. Kemudian Variabel FLOW-LN dan SPEED-SW memiliki nilai korelasi >0.5 sehingga perlu dilakukan eliminasi. Variabel FLOW dan SW akhirnya terpilih sebagai variabel penjelas pada pemodelan.

Pada Tabel 6. Terlihat bahwa hanya variabel FLOW saja yang memiliki nilai korelasi >0.5 terhadap variabel respon, sehingga hanya Variabel FLOW saja yang ideal untuk dimasukkan ke dalam pemodelan. Kemudian Variabel FLOW-SPEED dan FLOW-LW, memiliki nilai korelasi >0.5 sedangkan LN tidak dapat dimasukkan ke dalam pemodelan karena memiliki nilai yang stagnan sehingga yang dimasukkan pada pemodelan hanya variabel FLOW dan SW.

4.4 Uji Univariat

Tabel 7. Hasil Uji Univariat Kota Malang

Parameter	B	Std. Error	Hypotesis Test
			Sig.
(Intercept)	-0.921	3.00	0.76
LN_FLOW	0.133	0.3899	0.733
(Intercept)	-0.748	3.2513	0.818
SPEED	0.018	0.0699	0.794
(Intercept)	-0.223	0.9309	0.811
LN	0.112	0.3028	0.712
(Intercept)	0.14	1.3609	0.918
LW	-0.012	0.3457	0.973
(Intercept)	0.159	0.3853	0.68
SW	-0.113	0.4453	0.8

Tabel 8. Hasil Uji Univariat Kota Blitar

Parameter	B	Std. Error	Hypotesis Test
			Sig.
(Intercept)	-0.999	1.998	0.617
LN_FLOW	0.21	0.3243	0.518
(Intercept)	0.023	1.1813	0.984
SW	0.158	0.7521	0.834

Dari data hasil uji univariat pada tabel 7 dan tabel 8, didapat bahwa seluruh variabel penjelas memiliki nilai sig > 0.05 sehingga tidak memenuhi syarat untuk dimasukkan ke dalam pemodelan. Pada uji multivariat terdapat kemungkinan nilai signifikansi memenuhi syarat

karena variabel-variabel penjelas dapat saling menegaskan satu sama lainnya sehingga pemodelan dilanjutkan. Namun pada kasus pemodelan prediksi di Kota Blitar dihentikan pada Uji Univariat karena variabel SW memiliki nilai koefisien yang bertentangan penelitian terdahulu (Sobri A. dkk, 2010).

4.5 Uji Multivariat

Tabel 9. Hasil uji Multivariat Kota Malang

Parameter	B	Std. Error	Hypotesis Test
			Sig.
(Intercept)	-1.826	3.6519	0.617
LN_FLOW	0.279	0.482	0.563
SW	-0.312	0.5667	0.582

Dari hasil uji Multivariat pada tabel 9 dapat dilihat bahwa variabel-variabel penjelas tidak memenuhi syarat, variabel LN_FLOW memiliki nilai signifikansi 0.563 dan Variabel SW memiliki nilai signifikansi 0.582 sehingga nilai signifikansi tiap variabel-variabel > 5%. Dengan variabel yang tingkat signifikansinya tidak memenuhi, maka model yang terbentuk tidak menghasilkan estimasi yang akurat.

4.6 Hasil Pemodelan

Perlu diingat bahwa pemodelan pada penelitian ini tidak menghasilkan hasil estimasi yang akurat. Berikut merupakan model prediksi kecelakaan yang di hasilkan :

Model Prediksi Kecelakaan Kota Malang :

$$BA = 1.61 \times 10^{-1} FLOW^{0.279} EXP^{(-0.312 SW)}$$

Dimana :

BA :Kecelakaan yang melibatkan pengguna sepeda (kejadian/tahun)

Flow : Arus Lalu Lintas (Smp/jam)

SW : Lebar Bahu

Model Prediksi Kecelakaan Kota Blitar :

$$BA = 3.68 \times 10^{-1} FLOW^{0.21}$$

BA :Kecelakaan yang melibatkan pengguna sepeda (kejadian/tahun)

Flow : Arus Lalu Lintas (Smp/jam)

4.7 Interpretasi Model

a. Model Prediksi Kota Malang

. Peningkatan volume lalu lintas sebanyak 10% diprediksi dapat meningkatkan jumlah kecelakaan sebesar 2.7%. Pelebaran bahu sebesar 50 cm akan menurunkan jumlah kecelakaan sebesar 14.4 %.

b. Model Prediksi

. Peningkatan volume lalu lintas sebanyak 10% diprediksi dapat meningkatkan jumlah kecelakaan sebesar 2 %.

4.8 Karakteristik Pengguna Sepeda yang Terlibat Kecelakaan

Tabel 10. Jenis Kelamin Pengguna Sepeda yang Terlibat Kecelakaan di Kota Malang

No.	Jenis Kelamin	Frekuensi	
		Kota Malang	Kota Blitar
1	Laki-Laki	10	19
2	Perempuan	1	6
Jumlah		11	25

Tabel 11. Usia Pengguna Sepeda yang Terlibat Kecelakaan

No.	Usia (Tahun)	Frekuensi	
		Kota Malang	Kota Blitar
1	< 15	2	2
2	15-25	0	2
4	36-45	0	2
5	46-55	2	2
6	> 55	4	9
7	Tidak Diketahui	3	8
Jumlah		11	25

Tabel 12. Pekerjaan Pengguna Sepeda yang Terlibat Kecelakaan

No	Pekerjaan	Frekuensi	
		Kota Malang	Kota Blitar
1	Pelajar / Mahasiswa	2	4
2	Pegawai Swasta	5	5
3	Wiraswasta	4	13
4	Buruh/Petani	0	1
5	Tidak Diketahui	0	2
Jumlah		11	100

4.9 Karakteristik Kecelakaan yang Melibatkan Pengguna Sepeda

Tabel 13. Jenis Kecelakaan yang Melibatkan Pengguna Sepeda

No.	Jenis Kecelakaan	Frekuensi	
		Kota Malang	Kota Blitar
1	Tabrak Depan	3	2
2	Tabrak Samping	4	11
3	Tabrak Belakang	4	11
4	Jatuh Sendiri	0	1
	Jumlah	11	25

Tabel 14. Waktu Kejadian Kecelakaan yang Melibatkan Pengguna Sepeda

No.	Waktu	Frekuensi	
		Kota Malang	Kota Blitar
1	06.00-11.59 WIB	7	14
2	12.00-17.59 WIB	2	1
3	18.00-23.59 WIB	1	3
4	00.00-05.59 WIB	1	7
	Jumlah	11	25

Tabel 15. Cuaca Saat Terjadinya Kecelakaan yang Melibatkan Pengguna Sepeda

No.	Cuaca	Frekuensi	
		Kota Malang	Kota Blitar
1	Cerah	10	23
2	Berawan	1	1
3	Hujan	0	1
	Jumlah	11	25

Tabel 16. Jenis Cedera yang Melibatkan Pengguna Sepeda

No.	Jenis Cedera	Frekuensi	
		Kota Malang	Kota Blitar
1	Luka Ringan	9	18
2	Luka Berat	0	0
3	Meninggal Dunia	2	7
	Jumlah	11	25

Tabel 17. Jumlah Kerugian Pengguna Sepeda yang terlibat kecelakaan

No	Tingkat Penghasilan	Frekuensi	
		Kota Malang	Kota Blitar
1	<Rp. 100.000	0	2
2	Rp. 100.000 - Rp. 200.000	5	13
3	Rp. 201.000 - Rp. 300.000	2	6
4	Rp. 401.000 - Rp. 500.000	3	2
5	>Rp. 500.000	1	1
6	Tidak Diketahui	0	1
	Jumlah	11	25

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

- a. Karakteristik kecelakaan dan karakteristik pengendara sepeda di Kota Blitar meliputi : Kecelakaan paling sering melibatkan pengguna sepeda berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 19 kasus. Pengguna sepeda dengan usia >55 tahun paling sering terlibat kecelakaan. yaitu sebanyak 9 kasus. Pengguna sepeda dengan pekerjaan sebagai wiraswasta paling sering terlibat kecelakaan yaitu sebanyak 13 kasus. Kecelakaan paling sering terjadi pada rentang waktu 06:00-11:59 WIB dengan yaitu sebanyak 14 kasus. Tabrak samping dan Tabrak Belakang merupakan jenis tabrakan yang paling sering terjadi yaitu sebanyak 11 kasus. Jenis cedera yang paling sering terjadi adalah luka ringan yaitu sebanyak 18 kasus. Jumlah kerugian yang sering terjadi adalah Rp100.000-Rp200.000 dengan 13 kasus .Dan cuaca yang paling sering terjadinya kecelakaan adalah cuaca cerah dengan 23 kasus
- b. Sedangkan karakteristik kecelakaan dan karakteristik pengendara sepeda di Kota Malang meliputi : Kecelakaan paling sering melibatkan pengguna sepeda berjenis kelamin laki-laki sebanyak 10 kasus. Pengguna sepeda dengan usia >55 tahun paling sering terlibat kecelakaan sebanyak 9 kasus. Pengguna sepeda dengan pekerjaan sebagai wiraswasta paling sering terlibat kecelakaan sebanyak 4 kasus. Tabrak samping dan Tabrak Belakang merupakan jenis tabrakan yang paling sering terjadi yang berjumlah 4 kasus. Kecelakaan paling sering terjadi pada rentang waktu 06:00-11:59 WIB sebanyak 7 kasus. Cuaca yang paling sering terjadinya kecelakaan

adalah cuaca cerah yang terjadi sebanyak 10 kasus. Jenis cedera yang paling sering terjadi adalah luka ringan yaitu sebanyak 9 kasus. Jumlah kerugian yang sering terjadi adalah Rp100.000-Rp200.000 yakni berjumlah 5 kasus

2. a. Dari Pengamatan di ruas jalan yang dikaji di Kota Malang dapat disimpulkan bahwa Karakteristik Geometrik dan lalu lintas di Kota Malang adalah :
 Rentang Lebar lajur : 2.9 – 4.7 m
 Rentang Jumlah Lajur: 2 – 4
 Rentang Lebar Bahu : 0 – 2.5 m
 Rentang Kecepatan : 41.5 – 55.8 km/jam
 Rentang Volume kendaraan : minimum 611 smp/jam dan maksimum 5578 smp/jam dengan rata-rata 2593 smp/jam.
- b. Sedangkan Karakteristik Geometrik dan lalu lintas di Kota Blitar adalah :
 Rentang Lebar lajur : 2 – 4.7 m
 Rentang Jumlah Lajur: 2
 Rentang Lebar Bahu : 0.5 – 2.3 m
 Rentang Kecepatan : 43.12 – 54.4 km/jam
 Rentang Volume kendaraan : minimum 65 smp/jam dan maksimum 1245 smp/jam dengan rata-rata 562 smp/jam.
3. a. Model Prediksi Kecelakaan menghasilkan estimasi yang tidak akurat,berikut adalah model prediksi di Kota Malang :

$$BA=1.61 \times 10^{-1} \text{ FLOW}^{0.279} \text{ EXP}^{(-0.312 \text{ SW})}$$

Dimana :

BA :Kecelakaan yang melibatkan pengguna sepeda (kejadian/tahun)

Flow : Arus Lalu Lintas (Smp/jam)

SW : Lebar Bahu

b. Model Prediksi Kecelakaan menghasilkan estimasi yang tidak akurat,berikut adalah model prediksi di Kota Blitar :

$$BA=3.68 \times 10^{-1} \text{ FLOW}^{0.21}$$

Dimana :

BA :Kecelakaan yang melibatkan pengguna sepeda (kejadian/tahun)

Flow : Arus Lalu Lintas (Smp/jam)

5.2 Saran

- a. Lokasi Studi yang dipilih sebaiknya memiliki jumlah potensi kecelakaan yang cukup.
- b. Variasi variabel penjelas yang dipilih sebaiknya lebih banyak untuk menghasilkan data yang lebih akurat.

- c. Untuk memperoleh model yang lebih akurat, sebaiknya jumlah sampel yang dipergunakan pada pemodelan lebih banyak.
- d. Sebaiknya dilakukan perbaikan sistem data kecelakaan yang berkaitan dengan karakteristik pengendara, untuk memudahkan menganalisa data kecelakaan.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Abusini, Sobri, Harnen Sulistio, Achmad Wicaksono. *Model Kecelakaan Sepeda Motor Pada Ruas Jalan Dengan Menggunakan Pendekatan Glm*. Malang : Universitas Brawijaya, Malang.
- Bolla, Margareth E., Tri Mardiyati W.Sir, Christofel N. Bara. *Pemodelan Kecelakaan Sepeda Motor pada Ruas Jalan di Kota Atambua*. Kupang :FST UNDANA, Kupang.
- Departemen Pekerjaan Umum. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Jakarta : Direktorat Jenderal Bina Marga
- Warpani. (1999). *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Bandung : ITB
- Republik Indonesia. (2009). *Undang-Undang Republik Indonesia No.22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan*.
- Sukirman, Silvia. (1999). *Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan*. Bandung : Nova
- Sulistio, Harnen, dan Aji Suraji (2010). *Model Kecelakaan Sepeda Motor Pada Suatu Ruas Jalan*. Malang : Universitas Brawijaya
- Tamin, Ofyar Z. (2000) . *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*. Bandung : ITB Bandung