

Korelasi Empiris Pengaruh Pertambahan Sepeda Motor Dan Jumlah Penduduk Terhadap Angka Kematian Akibat Kecelakaan Lalu Lintas Di Kota Kupang

¹⁾Sancho Baptista Soares, ²⁾Gusnawati, ³⁾Matheus MD

^{1,2,3)}Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Sains dan Teknik Universitas Nusa Cendana

Jl. Adisucipto, Penfui-Kupang NTT

Email: penfui58@gmail.com

Diterima _____; diterima terkoreksi _____; disetujui _____

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisa pengaruh pertambahan sepeda motor dan jumlah penduduk terhadap angka kematian akibat kecelakaan sepeda motor di Kota Kupang dan untuk menentukan korelasi empiris pengaruh pertambahan sepeda motor dan jumlah penduduk terhadap angka kematian akibat kecelakaan sepeda motor di Kota Kupang. Hipotesa penelitian ini adalah dengan bertambahnya jumlah sepeda motor maka akan bertambah angka kematian yang disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif yaitu suatu metode yang digunakan untuk pencarian fakta dengan interpretasi yang tepat. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan mengenai pertambahan jumlah sepeda motor dan jumlah penduduk terhadap angka kematian akibat kecelakaan lalu lintas di kota Kupang, dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu semakin tingginya jumlah sepeda motor yang ada di kota Kupang mengakibatkan semakin bertambah angka kematian yang disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas. Persamaan regresi polinomial dari hasil penelitian ini adalah $Y = -2E-07x^2 + 0,018x - 368,2$ dengan nilai koefisien determinasi $R^2 = 0,999$. Nilai koefisien determinasi ini mendekati angka 1 yaitu 99,9% dan dapat diartikan bahwa hubungan antara pertambahan jumlah sepeda motor dan angka kematian akibat kecelakaan sepeda motor (2007 sampai dengan 2010) memiliki hubungan yang kuat (dan terdapat sekitar 0,1% variasi yang tidak terjelaskan dengan sebab-sebab yang belum diketahui). Berdasarkan analisa dengan menggunakan eliminasi Gauss, maka korelasi empiris yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah $F = 2,8973 \text{ V}0,0015 \text{ P}0,2334$.

Kata Kunci: Pertambahan sepeda motor, jumlah penduduk, angka kematian.

Abstract

This study aims to analyze the effect of the increase of motorcycles and the number of people on the death rate from motorcycle accidents in the city and to determine the effect of accretion of empirical correlations of motorcycles and the number of people on the death rate from motorcycle accidents in the city. The hypothesis of this research is to increase the number of bikes it will increase the number of deaths caused by traffic accidents. The method used is descriptive method is a method used to search for the proper interpretation of the facts. Based on the results of the analysis has been done about the increase in motorcycle and a population of deaths from traffic accidents in the city of Kupang, some conclusions can be drawn, namely the high number of motorcycles in the city of Kupang result in increasing the number of deaths caused by accidents traffic. Polynomial regression equation from the results of this study was $Y = -2E-07x^2 + 0.018x - 368.2$ to the value of the coefficient of determination $R^2 = 0.999$. The coefficient of determination is close to 1 is 99.9% and can be interpreted that the relationship between the increase in the number of motorcycles and motorcycle accident deaths (2007 to 2010) has a strong relationship (and there are about 0.1% of the variation that is not unexplained by causes as yet unknown). Based on an analysis using Gaussian elimination, then the empirical correlations generated in this study were $F = 2,8973 \text{ V}0,0015 \text{ P}0,2334$.

Key words: Added a motorcycle, the total population, the mortality rate.

PENDAHULUAN

Transportasi adalah pergerakan manusia dan atau barang dari suatu tempat ke tempat lain. Dari pengertian tersebut, manusia merupakan subyek dalam melakukan pergerakan. Melalui pergerakan ini, manusia memenuhi kebutuhan hidupnya. Oleh karena itu transportasi sangat berperan dalam kehidupan manusia. Perkembangan transportasi dewasa ini semakin meningkatkan minat masyarakat untuk memiliki kendaraan bermotor. Dengan kendaraan bermotor orang dapat pergi ke berbagai tempat sesuai keinginan. Namun di sisi lain, melakukan perjalanan di jalan raya dapat diibaratkan berada di medan perang, dalam arti tingkat resiko dan bahayanya mirip, yaitu selamat, luka-luka atau mati akibat kecelakaan yang terjadi. Kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak disangka-sangka dan tidak disengaja, melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pemakai jalan lainnya, mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda (PP 43/93 Pasal 93).

Sepeda motor adalah salah satu jenis transportasi yang sangat umum digunakan di kota Kupang. Jumlah sepeda motor meningkat sangat tinggi dari tahun ke tahun. Masalah kecelakaan lalu lintas salah satunya diakibatkan oleh meningkatnya jumlah kendaraan bermotor dan jumlah populasi manusia yang terus bertambah. Hal ini disebabkan oleh kenaikan taraf hidup masyarakat yang memungkinkan penambahan sepeda motor, harga yang relatif terjangkau, dan mudah untuk mengendarainya. Namun pengguna sepeda motor sangat rawan dalam hal kecelakaan yang menyebabkan kematian dibandingkan dengan pengguna mobil. Wedagama pada tahun 2009 meneliti tentang Predicting The Influence of Accident Related Factors on Motorcycle Fatal Accidents Using Logistic Regression (case study : Tabanan, Bali) menyatakan bahwa, kecelakaan lalu lintas yang melibatkan sepeda motor berkisar 86,62 % dari seluruh kecelakaan lalu lintas yang terjadi selama 2003-2008 di

Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali. Dari kecelakaan lalu lintas yang melibatkan sepeda motor tersebut, 50% merupakan kecelakaan fatal. Pada studi ini, regresi logistic digunakan untuk analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kecelakaan fatal yang melibatkan sepeda motor dalam kurun waktu tahun 2003-2008 di Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali. Dari data kecelakaan lalu lintas, 8 variabel penduga digunakan pada penyusunan model. Hasil analisis memperlihatkan bahwa kecelakaan fatal akibat pengendara kendaraan bermotor tidak memberikan prioritas pada pengguna jalan lainnya dan akibat tabrakan dengan kendaraan ringan mempunyai peluang yang sama yaitu 0,4 kali lebih rendah dibandingkan kecelakaan karena sebab-sebab lainnya dan kecelakaan akibat tabrakan sepeda motor. Peluang dari pengendara kendaraan bermotor tidak memberikan prioritas kepada pengguna jalan lainnya dan tabrakan dengan kendaraan ringan adalah berturut-turut sebanyak 30 % & 28 % dalam mempengaruhi terjadinya kecelakaan fatal yang melibatkan sepeda motor.

METODE PENELITIAN

Melihat banyaknya kecelakaan akhir-akhir ini di kota Kupang khususnya kecelakaan sepeda motor yang berakibat pada kematian maka muncul ide tugas akhir mengenai pengaruh penambahan sepeda motor dan jumlah penduduk terhadap angka kematian akibat kecelakaan lalu lintas.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif yaitu suatu metode yang digunakan untuk pencarian fakta dengan interpretasi yang tepat. Penelitian deskriptif mempelajari masalah-masalah dalam masyarakat, serta tatacara yang berlaku dalam masyarakat serta situasi-situasi tertentu, termasuk tentang hubungan, kegiatan-kegiatan, sikap-sikap, pandangan-pandangan, serta proses-proses yang sedang berlangsung dan pengaruh-pengaruh dari suatu fenomena. Dalam metode deskriptif peneliti bisa saja membandingkan fenomena-fenomena tertentu

sehingga merupakan studi komparatif. Adakalanya peneliti mengadakan klasifikasi, serta penelitian terhadap fenomena-fenomena dengan menetapkan suatu standar atau suatu norma tertentu sehingga banyak ahli menamakan metode deskriptif ini dengan nama survey normative (normative survey). Dengan metode deskriptif ini juga diselidiki kedudukan (status) fenomena atau factor dan melihat hubungan antara satu factor dengan factor yang lain. Karenanya, metode deskriptif juga dinamakan studi status (status study).

Metode deskriptif juga ingin mempelajari norma-norma atau standar-standar, sehingga penelitian deskriptif ini disebut juga survey normatif. Dalam metode deskriptif dapat diteliti masalah normatif bersama-sama dengan masalah status dan sekaligus membuat perbandingan-perbandingan antar fenomena.

Studi demikian dinamakan secara umum sebagai studi atau penelitian deskriptif. Perspektif waktu yang dijangkau dalam penelitian deskriptif, adalah waktu sekarang, atau sekurang-kurangnya jangka waktu yang masih terjangkau dalam ingatan responden, dimana data jumlah sepeda motor berasal dari Dinas Pendapatan dan Aset Daerah Kota Kupang, data kecelakaan berasal dari Kepolisian Resort Kota Kupang, dan data jumlah penduduk berasal dari Dinas Kependudukan Kota Kupang.

Pengumpulan Data

Jenis data yang dikumpulkan untuk mendukung penyusunan laporan ini terdiri dari :

- Data jumlah sepeda motor di kota Kupang tahun 2007 – 2010
- Data kecelakaan sepeda motor di kota Kupang tahun 2007 – 2010
- Data jumlah penduduk kota Kupang tahun 2007 – 2010

Analisa Data

Data yang telah diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif sebagai alat bantu untuk menganalisa hubungan antara angka kematian akibat kecelakaan sepeda motor sebagai akibat pertambahan

sepeda motor dan jumlah penduduk kota Kupang selama periode waktu empat tahun terakhir. Tahapan analisa data dengan menggunakan statistik deskriptif ini memanfaatkan program Excel 2007. Adapun tahapannya adalah sebagai berikut :

- Menyajikan data-data secara grafis dalam bentuk diagram pencar (*scatter diagram*).
- Analisis regresi linier atau polinomial untuk mendapatkan persamaan regresi dan koefisien determinasinya.

Pembentukan Korelasi Empiris

Korelasi empiris angka kematian karena kecelakaan lalu lintas sepeda motor merupakan hubungan antara jumlah kendaraan bermotor dan jumlah penduduk. Dengan demikian maka :

$$F = f(V, P) \quad (1)$$

dengan F angka kematian akibat kecelakaan sepeda motor, V jumlah kendaraan bermotor, P jumlah penduduk, maka hubungan antara F dengan V dan P memiliki bentuk :

$$F = a(V)^b(P)^c \quad (2)$$

Untuk menghitung a, b, dan c diperlukan multiple linear regression. Dalam hal ini akan diperoleh tiga persamaan dengan tiga besaran yang tidak diketahui. Jika persamaan (2) dirumuskan dalam bentuk persamaan logaritma, maka :

$$\text{Log } F = \text{Log } a + b \text{Log } V + c \text{Log } P \quad (3)$$

Persamaan (3) merupakan persamaan linier, yang sama dengan persamaan berikut :

$$Y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 \quad (4)$$

dengan :

$$Y = \text{Log } F$$

$$a_0 = \text{Log } a$$

$$a_1 = b$$

$$x_1 = \text{Log } V$$

$$a_2 = c$$

$$x_2 = \text{Log } P$$

Selanjutnya dengan analisis regresi linier jamak, persamaan (3.4) dapat dibentuk menjadi persamaan matrik sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} n & \sum x_1 & \sum x_2 \\ \sum x_1 & \sum x_1^2 & \sum x_1x_2 \\ \sum x_2 & \sum x_2x_1 & \sum x_2^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a_0 \\ a_1 \\ a_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sum Y \\ \sum Yx_1 \\ \sum Yx_2 \end{bmatrix} \quad (5)$$

Dengan metode eliminasi Gauss

persamaan matrik (5) tersebut dapat diselesaikan untuk menentukan nilai a_0 , a_1 , dan a_2 sehingga pada akhirnya konstanta a dan eksponensial b , dan c dapat diketahui.

Indikator keberhasilan penelitian ini adalah mendapatkan korelasi empiris yang berlaku untuk mengestimasi angka kematian akibat pengaruh pertambahan sepeda motor dan jumlah penduduk di kota Kupang untuk periode yang akan datang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Penelitian

Data penelitian yang diperoleh berasal dari Kepolisian Daerah Nusa Tenggara Timur Resor kota Kupang untuk jumlah kecelakaan lalu lintas (Laka Lantas), UPT Pendapatan Daerah Propinsi Nusa Tenggara Timur wilayah kota Kupang untuk jumlah sepeda motor, dan Dinas Kependudukan kota Kupang untuk jumlah penduduk. Data-data ini disajikan pada Tabel 1 sampai dengan Tabel 3.

Tabel 1. Jumlah penduduk dan sepeda motor di kota Kupang

Tahun	Jumlah Sepeda Motor (Unit)	Jumlah Penduduk (Orang)
2007	38441	282035
2008	51962	286306
2009	54192	291794
2010	59552	336239

Sumber: Polresta Kupang dan UPT Pendapatan Daerah Prop. NTT wilayah Kupang

Tabel 2. Jumlah sepeda motor dan kecelakaan lalu lintas di kota Kupang

Tahun	Jumlah Sepeda Motor (Unit)	Jumlah Laka Lantas	Korban (Orang)		
			MD	LB	LR
2007	38441	261	57	109	95
2008	51962	326	68	114	144
2009	54192	156	62	42	52
2010	59552	104	42	31	31
Total		847	229	296	322

Sumber : Polresta Kupang

Tabel 3. Jumlah penduduk dan kecelakaan lalu lintas di kota Kupang

Tahun	Jumlah Penduduk (Orang)	Jumlah Laka Lantas	Korban (Orang)		
			MD	LB	LR
2007	282035	261	57	109	95
2008	286306	326	68	114	144
2009	291794	156	62	42	52
2010	336239	104	42	31	31
Total		847	229	296	322

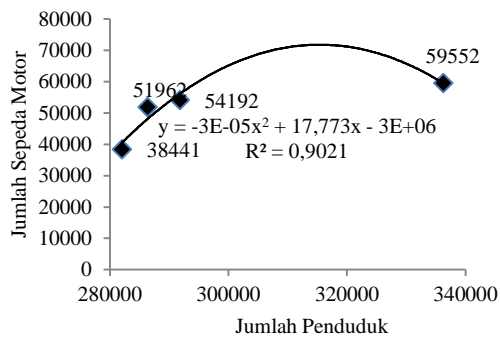
Pembahasan

Analisis yang digunakan pada Gambar 1 adalah analisis model regresi polynomial dengan variabel X berupa jumlah penduduk, dan variabel Y menyatakan jumlah sepeda

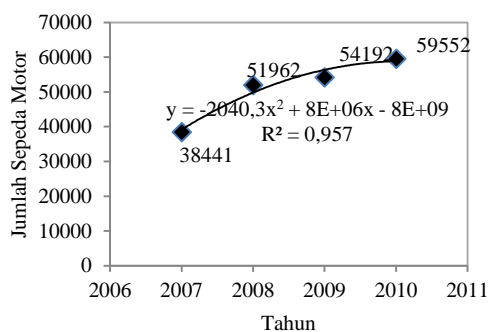
motor. Dari gambar ini diperoleh persamaan regresi sebagai berikut : $Y = -3E-05 X^2 + 17,77X - 3E+06$ dengan nilai koefisien determinasi $R^2 = 0,902$. Nilai koefisien determinasi ini merupakan nilai yang cukup tinggi yaitu 90,2% dan dapat diartikan bahwa

pertambahan jumlah penduduk kota Kupang memiliki hubungan yang kuat dengan pertambahan jumlah sepeda motor (dan terdapat sekitar 9,8% variasi yang tidak terjelaskan dengan sebab-sebab yang belum diketahui). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa dengan bertambahnya penduduk maka akan bertambah juga jumlah sepeda motor di kota Kupang.

Pada Gambar 2. dengan analisis yang sama diperoleh nilai regresi sebagai berikut : $Y = -2040X^2 + 8E+06X - 8E+09$ dengan nilai koefisien determinasi $R^2 = 0,957$. Nilai koefisien determinasi ini merupakan nilai yang cukup tinggi yaitu 95,7% dan dapat diartikan bahwa jumlah sepeda motor dan pertambahan tahun (2007 sampai dengan 2010) memiliki hubungan yang kuat (dan terdapat sekitar 4,3% variasi yang tidak terjelaskan dengan sebab-sebab yang belum diketahui). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa jumlah sepeda motor di kota Kupang cenderung mengalami peningkatan setiap tahunnya.



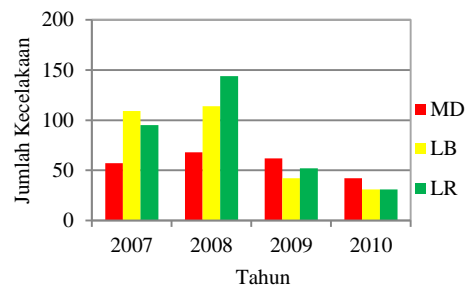
Gambar 1. Hubungan jumlah penduduk dan sepeda motor di kota Kupang



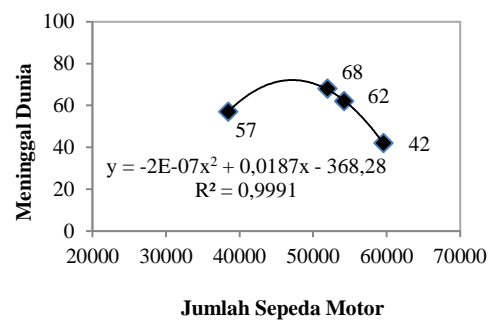
Gambar 2. Hubungan jumlah sepeda motor

berdasarkan tahun

Pada Gambar 3 terlihat bahwa pada tahun 2007 sampai dengan 2008 terjadi peningkatan jumlah kecelakaan lalu lintas yang mengakibatkan meninggal dunia yaitu dari 57 kasus menjadi 68 kasus, luka berat dari 109 kasus menjadi 114 kasus, dan luka ringan dari 95 kasus menjadi 144 kasus. Pada tahun 2008 sampai dengan 2009 terjadi penurunan jumlah kecelakaan lalu lintas yang mengakibatkan meninggal dunia yaitu dari 68 kasus menjadi 62 kasus, luka berat dari 114 kasus menjadi 42 kasus, dan luka ringan dari 144 kasus menjadi 52 kasus. Pada tahun 2009 sampai dengan 2010 terjadi penurunan jumlah kecelakaan lalu lintas yang mengakibatkan meninggal dunia yaitu dari 62 kasus menjadi 42 kasus, luka berat dari 42 kasus menjadi 31 kasus, dan luka ringan dari 52 kasus menjadi 31 kasus.



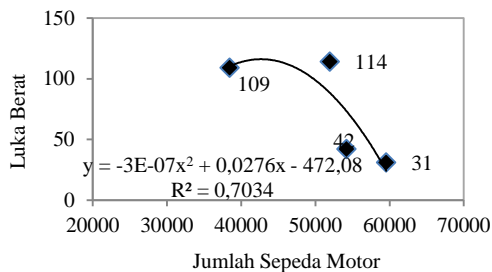
Gambar 3. Hubungan antara tahun dan kecelakaan lalu lintas. Keterangan: MD = Meninggal Dunia, LB = Luka Berat, LR = Luka Ringan



Gambar 4. Hubungan antara jumlah sepeda motor dan kecelakaan sepeda motor yang mengakibatkan korban meninggal dunia

Data yang diperoleh pada Gambar 4. menyatakan bahwa variabel X (variabel independen) berupa jumlah sepeda motor dan

variabel Y (variabel dependen) menyatakan kecelakaan sepeda motor yang mengakibatkan korban meninggal dunia. Dari gambar ini diperoleh nilai regresi sebagai berikut : $Y = -2E-07X^2 + 0,018X - 368,2$ dengan nilai koefisien determinasi $R^2 = 0,999$. Nilai koefisien determinasi ini merupakan nilai yang mendekati 1, sehingga dapat diartikan bahwa penambahan jumlah sepeda motor dan kecelakaan sepeda motor yang mengakibatkan korban meninggal dunia (dari 2007 sampai dengan 2010) memiliki hubungan yang sangat kuat. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa semakin banyak jumlah sepeda motor di kota Kupang maka angka kematian akibat kecelakaan sepeda motor akan juga mengalami peningkatan. Namun dalam analisa ini tidak dapat dijelaskan sebab-sebab meningkatnya angka kematian, dan korban yang meninggal apakah pengguna sepeda motor atau pemakai jalan lainnya, seperti pengendara mobil, pengguna sepeda pancal, atau pejalan kaki. Analisa ini hanya menunjukkan keterlibatan sepeda motor dalam kecelakaan yang mengakibatkan korban meninggal dunia.

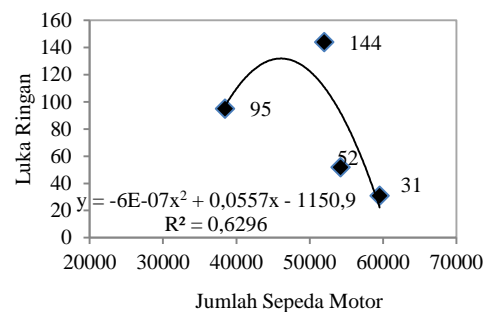


Gambar 5. Hubungan antara jumlah sepeda motor dan kecelakaan sepeda motor yang mengakibatkan korban menderita luka berat

Hubungan antara jumlah sepeda motor dan kecelakaan sepeda motor pada Gambar 5 memperlihatkan nilai regresinya $Y = -3E-07X^2 + 0,027X - 472,0$ dengan nilai koefisien determinasi $R^2 = 0,703$. Nilai koefisien determinasi ini semakin jauh dari angka 1, sehingga dapat diartikan bahwa penambahan jumlah sepeda motor dan kecelakaan sepeda motor yang mengakibatkan korban menderita luka berat (dari 2007 sampai dengan 2010) memiliki hubungan yang kurang kuat, dan pada

Gambar 6 variabel X berupa jumlah sepeda motor dan variabel Y menyatakan kecelakaan sepeda motor yang mengakibatkan korban menderita luka ringan. Dari gambar ini diperoleh nilai regresi $Y = -6E-07X^2 + 0,055X - 1150$ dengan nilai koefisien determinasi $R^2 = 0,629$. Nilai koefisien determinasi ini semakin jauh dari angka 1, sehingga dapat diartikan bahwa penambahan jumlah sepeda motor dan kecelakaan sepeda motor yang mengakibatkan korban menderita luka ringan (dari 2007 sampai dengan 2010) memiliki hubungan yang kurang kuat. Namun dapat dikatakan bahwa semakin banyak jumlah sepeda motor di kota Kupang maka kecelakaan sepeda motor yang mengakibatkan korban menderita luka berat dan luka ringan juga akan mengalami peningkatan.

Ketiga analisa yang dilakukan ini hanya untuk menunjukkan bahwa pengendara sepeda motor yang mengalami kecelakaan lalu lintas di jalan raya memiliki resiko meninggal dunia lebih besar dibandingkan dengan menderita luka berat atau luka ringan.



Gambar 6. Hubungan antara jumlah sepeda motor dan kecelakaan sepeda motor yang mengakibatkan korban menderita luka ringan

Pembentukan Korelasi Empiris

Dari Tabel 2 dan 3 maka dilakukan rekapitulasi untuk hubungan antara penambahan sepeda motor dan jumlah penduduk di kota Kupang terhadap angka kematian akibat kecelakaan sepeda motor, di mana diperoleh :

Dari tabel-tabel yang sudah dibuat, dapat diketahui elemen-elemen matriks yang diperlukan :

$$4a_0 + 18,79a_1 + 21,91a_2 = 6,99 \quad (4a)$$

$$18,79a_0 + 88,27a_1 + 102,77a_2 = 32,8 \quad (4b)$$

$$21,91a_0 + 102,77a_1 + 119,68a_2 = 38,21 \quad (4c)$$

Untuk menyelesaikan persamaan linier tiga variabel ini digunakan metode eliminasi Gauss dan perhitungannya menggunakan program MATLAB 7.04. Dari hasil perhitungan dengan menggunakan program MATLAB maka diperoleh :

$$a_0 = 0,4620$$

$$a_1 = 0,0015$$

$$a_2 = 0,2334$$

Dari persamaan (3) dan (4) diperoleh :

$$\text{Log } a = a_0 \text{ atau } a = 10a_0$$

$$a = 100,4620 = 2,8973$$

Dengan demikian maka korelasi empirisnya adalah :

$$F = a (V)^b (P)^c$$

$$F = 2,8973 V^{0,0015} P^{0,2334}$$

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan mengenai pertambahan jumlah sepeda motor dan jumlah penduduk terhadap angka kematian akibat kecelakaan lalu lintas di kota Kupang, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- Persamaan regresi polinomial dari hasil penelitian ini adalah : $Y = -2E-07x^2 + 0,018x - 368,2$ dengan nilai koefisien determinasi

Tabel 4 Tahun Angka Kematian Jumlah Sepeda Motor dan Jumlah Penduduk

Tahun	Angka Kematian	Jumlah Sepeda Motor (Unit)	Jumlah Penduduk (Jiwa)
2007	57	38441	282035
2008	68	51962	286306
2009	62	54196	291794
2010	42	59552	336239

Tabel 5 Angka Kematian Jumlah Sepeda Motor dan Jumlah Penduduk

Angka Kematian	Jumlah Sepeda Motor	Jumlah Penduduk
Log F	Log V	Log P
Y	X ₁	X ₂
1,75	4,58	5,45
1,83	4,71	5,46
1,79	4,73	5,47
1,62	4,77	5,53

Tabel 6 Tabel Perhitungan Regresi

Y	X ₁	X ₂	X ₁ ²	X ₂ ²	X ₁ X ₂	YX ₁	YX ₂
1,75	4,58	5,45	20,97	29,70	24,96	8,01	9,53
1,83	4,71	5,46	22,18	29,70	25,66	8,61	9,97
1,79	4,73	5,47	22,37	29,81	25,82	8,46	9,77
1,62	4,77	5,53	22,75	30,47	26,33	7,72	8,94
6,99	18,79	21,91	88,27	119,68	102,77	32,8	38,21

dan

$$b = a_1 = 0,0015$$

$$c = a_2 = 0,2334$$

$R^2 = 0,999$. Nilai koefisien determinasi ini mendekati angka 1 yaitu 99,9% dan dapat diartikan bahwa hubungan antara

pertambahan jumlah sepeda motor dan angka kematian akibat kecelakaan sepeda motor (2007 sampai dengan 2010) memiliki hubungan yang kuat.

- Berdasarkan analisa dengan menggunakan eliminasi Gauss, maka korelasi empiris yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah $F = 2,8973 \sqrt{0,0015} p^{0,2334}$

Saran

Dari hasil penelitian ini maka beberapa saran yang dapat diusulkan untuk menurunkan angka kematian akibat kecelakaan sepeda motor adalah :

- Memberikan sosialisasi tentang aturan-aturan lalu lintas dan sangsi-sangsi atas pelanggaran pengemudi.
- Aturan diperketat untuk pembuatan SIM.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Caesarendra, W., dan Ariyanto, M., 2011, *Panduan Belajar Mandiri MATLAB*, Penerbit PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- [2] Destrienne, N., 2009, *Arahan Desain Jalur Lalu Lintas Yang Aman Bagi Pengendara Sepeda (Studi Kasus: Pekerja Bersepeda di Jalan Raya Kaligawe Semarang)*, Tugas Akhir S1, Jurusan Perencanaan Wilayah Dan Kota Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, Semarang.
- [3] Fathonah, K., Elkhasnet, dan Dwi Prasetyanto, 2009, *Pengaruh Pertambahan Sepeda Motor Terhadap Kecelakaan Lalu Lintas Di Kota Bandung*, *Simposium XII FSTPT* 14 November, Universitas Kristen Petra, Surabaya.
- [4] Langley et.al, 1994, *Mannering dan Grodsky*, 1995, *Pengaruh Pertambahan Sepeda Motor Terhadap Kecelakaan Lalu Lintas Di Kota Bandung*, *Simposium XII FSTPT* 14 November, Universitas Kristen Petra, Surabaya.
- [5] Kreyszig, E., 1993, *Matematika Teknik Lanjutan*, Alih Bahasa Bambang Sumantri, Edisi Keenam, Buku Satu, Gramedia, Jakarta.
- [6] Nazir, M., 1988, *Metode Penelitian*, Cetakan Ketiga, Penerbit Ghalia, Jakarta.
- [7] Sutantra, I N., 2001, G. D. Jacoba dan I Sayer, *Teknologi Otomotif (Teori dan Aplikasinya)*, Cetakan Pertama, Edisi Pertama, Penerbit Guna Widya, Surabaya, hal. 9 – 14.
- [8] Wedagama, D. M. P., 2009, *Predicting The Influence of Accident Related Factors on Motorcycle Fatal Accidents Using Logistic Regression (Case Study : Tabanan, Bali)*, *Jurnal Teknik Sipil* Vol. 16, No. 1, hal. 29