

**ANALISIS FAKTOR – FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
JUMLAH KEJAHATAN PENCURIAN KENDARAAN
BERMOTOR (CURANMOR) MENGGUNAKAN MODEL
GEOGRAPHICALLY WEIGHTED POISSON REGRESSION
(GWPR)**



SKRIPSI

**Disusun Oleh :
MUHAMMAD HARIS
NIM : J2E 008 041**

**JURUSAN STATISTIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2015**

**ANALISIS FAKTOR – FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
JUMLAH KEJAHATAN PENCURIAN KENDARAAN
BERMOTOR (CURANMOR) MENGGUNAKAN MODEL
GEOGRAPHICALLY WEIGHTED POISSON REGRESSION
(GWPR)**

Oleh :
Muhammad Haris
NIM : J2E 008 041

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Sains pada Jurusan Statistika**

**JURUSAN STATISTIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2015**

HALAMAN PENGESAHAN I

Judul Skripsi : Analisis Faktor - Faktor Yang Mempengaruhi Jumlah
Kejahatan Pencurian Kendaraan Bermotor (Curanmor)
Menggunakan Model *Geographically Weighted Poisson
Regression (GWPR)*

Nama : Muhammad Haris

NIM : J2E008041

telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 28 Januari 2015 dan dinyatakan
lulus pada tanggal 30 Januari 2015

Semarang, Januari 2015

Mengetahui,
Ketua Jurusan Statistika
Fakultas Sains dan Matematika Undip

Panitia Penguji Tugas Akhir
Ketua

Dra. Hj. Dwi Ispriyanti, M.Si
NIP. 1957 09 14 1986 03 2 001

Dra. Suparti, M.Si
NIP. 1965 09 13 1990 03 2 001

HALAMAN PENGESAHAN II

Judul Skripsi : Analisis Faktor - Faktor Yang Mempengaruhi Jumlah
Kejahatan Pencurian Kendaraan Bermotor (Curanmor)
Menggunakan Model *Geographically Weighted Poisson
Regression (GWPR)*

Nama : Muhammad Haris

NIM : J2E008041

telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 28 Januari 2015 dan dinyatakan
lulus pada tanggal 30 Januari 2015

Semarang, Januari 2015

Pembimbing I

Pembimbing II

Hasbi Yasin, S.Si, M.Si
NIP. 1982 12 17 2006 04 1 003

Abdul Hoyvi, S.Si, M.Si
NIP. 1972 02 02 2008 01 1 018

KATA PENGANTAR

Puji syukur bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini dengan judul “**Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Jumlah Kejahatan Pencurian Kendaraan Bermotor (Curanmor) Menggunakan Model *Geographically Weighted Poisson Regression (GWPR)***”. Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada :

1. Ibu Dra. Hj. Dwi Ispriyanti, M.Si selaku Ketua Jurusan Statistika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro
2. Bapak Hasbi Yasin, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing I dan Bapak Abdul Hoyyi, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing II
3. Bapak Ibu Dosen Jurusan Statistika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro
4. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan pada skripsi ini. Oleh karena itu, saran dan kritik dari semua pihak yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan penulisan selanjutnya.

Semarang, Januari 2015

Penulis

ABSTRAK

Pencurian merupakan tindakan mengambil barang seluruhnya atau sebagian milik orang lain, dengan tujuan memilikinya secara melanggar hukum. Pencurian kendaraan bermotor merupakan salah satu jenis kejahatan yang paling disoroti dan meresahkan masyarakat. Analisis regresi merupakan suatu analisis statistik yang bertujuan untuk memodelkan hubungan antara variabel respon dengan variabel prediktor. Jika variabel respon berdistribusi Poisson atau data berupa count, maka model regresi yang digunakan adalah regresi Poisson. Model *Geographically Weighted Regression* (GWR) merupakan pengembangan dari model regresi global dimana setiap parameter dihitung pada setiap lokasi pengamatan, sehingga setiap lokasi pengamatan mempunyai parameter regresi yang berbeda-beda. *Geographically Weighted Poisson Regression* (GWPR) merupakan bentuk lokal dari regresi Poisson dimana lokasi pengambilan data sangat diperhatikan. Model GWPR digunakan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi jumlah pencurian kendaraan bermotor baik menggunakan pembobot fungsi kernel gauss maupun fungsi kernel bisquare. Dengan menggunakan pembobot yang berbeda, maka variabel-variabel yang berpengaruh terhadap jumlah pencurian kendaraan bermotor tiap Kecamatan di Kota Semarang juga berbeda. Berdasarkan nilai *Akaike Information Criterion* (AIC) antara model regresi Poisson dan model GWPR, diketahui bahwa model GWPR dengan menggunakan pembobot *fixed kernel bisquare* merupakan model yang terbaik digunakan untuk menganalisis jumlah pencurian kendaraan bermotor di tiap Kecamatan di Kota Semarang tahun 2012 karena memiliki nilai AIC terkecil. Model tersebut mempunyai ketepatan sebesar 88,81%.

Kata kunci : Pencurian Kendaraan bermotor, Geographically Weighted Poisson Regression, Fungsi Kernel Gauss, Fungsi Kernel Bisquare, Akaike Information Criterion

ABSTRACT

Theft is an act taking someone else's property, partially or entirely, with intention to have it illegally. Motor vehicle theft is one of the most highlighted crime type and disturbing the communities. Regression analysis is a statistical analysis for modeling the relationships between response variable and predictor variable. If the response variable follows a Poisson distribution or categorized as a count data, so the regression model used is Poisson regression. Geographically Weighted Regression (GWR) model is developed from global regression model where every parameter is counted for each observation location. Therefore, every observation location has different regression parameters. Geographically Weighted Poisson Regression (GWPR) is a local form of Poisson regression where data sampling location is prioritized. GWPR model is used for identifying the factors that influence the numbers of motor vehicles theft, either using a weighted gauss kernel function or bisquare kernel function. By using different weighting, the variables effecting the number of motor vehicle theft every Sub-District in the Semarang city is also different. Based on the value of Akaike Information Criterion (AIC) of Poisson regression and GWPR model, it is analyzed that GWPR model using a weighted fixed bisquare kernel function is the best model for analyzing the number of motor vehicles theft at every Sub-Districts in the Semarang city in 2012, because it has the smallest AIC value. This model has a precision of 88,81%.

Key words : Motor Vehicle Theft, Geographically Weighted Poisson Regression, Kernel Gauss Function, Kernel Bisquare Function, Akaike Information Criterion

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kejahatan Curanmor dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi	5
2.2 Distribusi Poisson	6
2.3 Model Regresi Poisson	7
2.3.1 Penaksiran Parameter Model Regresi Poisson	9
2.3.2 Pengujian Parameter Model Regresi Poisson	11
2.4 Geographically Weighted Regression (GWR)	13
2.4.1 Penaksiran Parameter GWR	14

2.4.2 Pembobot Model GWR	15
2.5 Diagnostik Multikolinieritas	17
2.6 Koefisien Determinasi (R^2).....	17
2.7 Model Geographically Weighted Poisson Regression (GWPR)	18
2.7.1 Estimasi Parameter Model GWPR.....	18
2.7.2 Pengujian Kesamaan Regresi Poisson dan GWPR	21
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Jenis dan Sumber Data.....	24
3.2 Variabel Penelitian.....	24
3.3 Tahapan Analisis.....	26
3.4 Diagram Alir Analisis	27
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Statistik Deskriptif	29
4.2 Diagnostik Multikolinieritas	30
4.3 Model Regresi Poisson	31
4.3.1 Pengujian Kesesuaian Model Regresi Poisson.....	31
4.3.2 Pengujian Parsial Parameter Model Regresi Poisson	31
4.3.3 Pengujian Kesesuaian Model Regresi Poisson (Tanpa Variabel X_1).....	32
4.3.4 Pengujian Parameter Model Regresi Poisson (Tanpa Variabel X_1).....	33
4.4 Model GWPR Jumlah Curanmor.....	34

4.4.1 Pengujian Kesamaan Model Regresi Poisson dan GWPR.....	36
4.4.2 Pengujian Parsial Parameter Model GWPR.....	37
4.4.3 Perbandingan Model Regresi Poisson Model GWPR....	41
BAB V KESIMPULAN	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	45

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Variabel - Variabel Prediktor yang Digunakan	25
Tabel 2 Struktur Data	25
Tabel 3 Statistik Deskriptif Variabel Penelitian	29
Tabel 4 Nilai VIF Variabel Prediktor	30
Tabel 5 Kesesuaian Model Regresi Poisson	31
Tabel 6 Estimasi Parameter Model Regresi Poisson.....	31
Tabel 7 Kesesuaian Model Regresi Poisson (Tanpa Variabel X_1).....	32
Tabel 8 Estimasi Parameter Model Regresi Poisson (Tanpa Variabel X_1).....	33
Tabel 9 Jarak Euclid Untuk Lokasi (u_l, v_l)	35
Tabel 10 Pembobot Gauss dan Bisquare di Lokasi (u_l, v_l)	35
Tabel 11 Uji Kesamaan Model Regresi Poisson dan GWPR	37
Tabel 12 Pengujian Parameter Model GWPR (Bisquare) di Lokasi (u_l, v_l)	38
Tabel 13 Variabel Yang Signifikan Tiap Kecamatan di Kota Semarang	39
Tabel 14 Pengelompokan Kecamatan di Kota Semarang Berdasarkan Variabel Yang Signifikan Dengan Menggunakan Pembobot Fungsi Kernel Gauss	39
Tabel 15 Pengelompokan Kecamatan di Kota Semarang Berdasarkan Variabel Yang Signifikan Dengan Menggunakan Pembobot Fungsi Kernel Bisquare	40
Tabel 16 Perbandingan Kesesuaian Model	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Jumlah Curanmor Tiap Kecamatan/Polsek di Kota Semarang Tahun 2012	45
Lampiran 2 Garis Lintang dan Garis Bujur Tiap Kecamatan/Polsek di Kota Semarang Tahun 2012.....	45
Lampiran 3 Variabel Prediktor Tiap Kecamatan/Polsek di Kota Semarang Tahun 2012	46
Lampiran 4 Output Program MINITAB Deskriptif Statistik & Uji Korelasi Variabel Prediktor	47
Lampiran 5 Output Program GWR4 Model Regresi Poisson.....	47
Lampiran 6 Output Program GWR4 Model Regresi Poisson (Tanpa Variabel X_1)	48
Lampiran 7 Output Program GWR4 Model GWPR Dengan Pembobot Fungsi Kernel Gauss	48
Lampiran 8 Output Program GWR4 Model GWPR Dengan Pembobot Fungsi Kernel Bisquare.....	49
Lampiran 9 Output Program GWR4 Estimasi Parameter Lokal Model GWPR dengan Pembobot Fungsi Kernel Gauss	50
Lampiran 10 Output Program GWR4 Estimasi Parameter Lokal Model GWPR dengan Pembobot Fungsi Kernel Bisquare	51
Lampiran 11 Wawancara Dengan Pihak Kepolisian Polrestabes Kota Semarang.....	53

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kejahatan merupakan suatu masalah yang tidak asing lagi untuk masyarakat Indonesia yang tinggal di kota besar, tanpa terkecuali di Kota Semarang yang semakin hari mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Kejahatan yang cenderung meningkat dipengaruhi dengan datangnya krisis global yang melanda Indonesia. Badai krisis yang menimpa Indonesia saat itu mengakibatkan angka pengangguran yang cukup tinggi, turunnya daya beli masyarakat, anak putus sekolah meningkat drastis dan kejahatan merajalela (Elly dan Siti, 2008). “Penduduk sering mengalami tekanan psikis dalam memenuhi kebutuhan hidupnya, terutama karena tajamnya persaingan dalam memenuhi kebutuhan hidup” (Soekanto, 1993). Hal tersebut berpotensi menyebabkan semakin tingginya angka kejahatan yang terjadi di masyarakat.

Sesuai dengan berkembangnya zaman, cara yang dilakukan para pelaku kejahatan semakin canggih dan dilakukan dengan menggunakan teknologi yang cukup tinggi. Kejahatan yang dilakukan pun semakin terorganisir dan cukup rapi sehingga menyulitkan pihak berwajib dalam hal ini pihak kepolisian dalam mengungkapkannya.

Kasus kejahatan yang terjadi pada masyarakat saat ini sangat beragam jenisnya. Pencurian kendaraan bermotor (curanmor) merupakan salah satu jenis kejahatan yang paling disoroti oleh masyarakat Indonesia. Hampir setiap hari media massa dihiasi oleh berita-berita tentang tindak kejahatan yang terjadi

dimasyarakat, kasus ini berdampak buruk bagi masyarakat karena pelaku sering melukai bahkan menghabisi nyawa korbannya.

Kota Semarang merupakan salah satu kota besar di Jawa Tengah yang menjadi tujuan banyak para mahasiswa untuk kuliah dan warga lain untuk mencari pekerjaan. Lingkungan kampus sering dijadikan sasaran oleh pelaku curanmor dimana sebagian besar mahasiswanya menggunakan kendaraan bermotor untuk beraktifitas. Area parkir dan kos-kosan merupakan tempat yang rawan pencurian kendaraan bermotor.

Indonesia mencatat peningkatan kejahatan dari 2009 sampai 2011, kenaikan angka kriminalitas khususnya pencurian kendaraan bermotor adalah naik dari 34.477 kejadian menjadi 39.217 atau naik sekitar 13,7% (BPS, 2012). Kriminalitas di Kota Semarang dalam beberapa tahun belakangan ini didominasi oleh kasus pencurian kendaraan bermotor sekaligus menduduki urutan pertama di Jawa Tengah dalam kasus curanmor. Data yang tercatat di Polrestabes Semarang menunjukkan kasus curanmor menduduki urutan teratas pada tahun 2011 dengan 884 kasus diantaranya 793 roda dua dan 91 roda empat, dan tahun 2012 dengan 768 kasus diantaranya 723 roda dua dan 45 roda 4. Berdasarkan data kriminalitas Polrestabes Kota Semarang, laporan kehilangan kendaraan bermotor di Ibu Kota Jawa Tengah ini mencapai 2-3 kasus per hari. Kapolrestabes Semarang mengatakan dari kasus curanmor tersebut kebanyakan pelaku curanmor yang di tangkap masih berusia 16-25 tahun (Prabowo, 2013).

Beberapa faktor yang menyebabkan meningkatnya jumlah kejahatan curanmor adalah adanya faktor ekonomi, lingkungan dan pendidikan (Pudjiono dan Suhariyanto, 2012). Faktor-faktor tersebut tidaklah sama pada suatu wilayah

dengan wilayah lainnya. Hal ini menyebabkan perlunya mempertimbangkan aspek spasial dalam penyusunan sebuah model, karena antar wilayah tentunya memiliki karakteristik yang berbeda.

Analisis regresi merupakan metode analisis statistika yang digunakan untuk memodelkan hubungan ketergantungan yang mungkin ada antara variabel respon (y) dengan variabel prediktor (x) (Draper dan Smith, 1992). Jika variabel respon berdistribusi Poisson, maka model regresi yang digunakan adalah regresi Poisson. Salah satu analisis statistik spasial dengan pendekatan pola titik adalah *Geographically Weighted Poisson Regression* (GWPR). Metode ini merupakan bentuk lokal dari regresi Poisson dimana lokasi pengambilan data sangat diperhatikan yang berasumsi bahwa data berdistribusi Poisson (Nakaya *et al.*, 2005).

Metode GWPR telah banyak digunakan dalam beberapa penelitian diantaranya Aulele (2010) untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kematian bayi dengan data yang berupa jumlah (count) di Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur, Qomariyah *et al.*, (2013) juga menggunakan pendekatan GWPR untuk memodelkan faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah kematian ibu di Jawa Timur. Model GWPR akan diterapkan untuk pemodelan jumlah pencurian kendaraan bermotor (curanmor) di Kota Semarang tahun 2012.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mendapatkan model GWPR pada jumlah kejahatan pencurian kendaraan bermotor?

2. Faktor-faktor apa saja yang berpengaruh terhadap jumlah kejahatan pencurian kendaraan bermotor berdasarkan model GWPR?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mendapatkan model GWPR pada jumlah kejahatan pencurian kendaraan bermotor.
2. Menentukan faktor-faktor apa saja yang berpengaruh terhadap jumlah kejahatan pencurian kendaraan bermotor berdasarkan model GWPR.

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, masalah dibatasi pada kasus kejahatan pencurian kendaraan bermotor di Kota Semarang pada tahun 2012. Model yang digunakan adalah model GWPR dengan pembobot fungsi kernel gaussian maupun fungsi kernel bisquare .