

**PEMODELAN STATUS KESEJAHTERAAN DAERAH
KABUPATEN ATAU KOTA DI JAWA TENGAH
MENGUNAKAN *GEOGRAPHICALLY WEIGHTED LOGISTIC
REGRESSION SEMIPARAMETRIC***



SKRIPSI

Disusun Oleh:

FIRDA SHINTIA DEWI

24010210141031

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

2014

**PEMODELAN STATUS KESEJAHTERAAN DAERAH KABUPATEN
ATAU KOTA DI JAWA TENGAH MENGGUNAKAN *GEOGRAPHICALLY
WEIGHTED LOGISTIC REGRESSION SEMIPARAMETRIC***

Disusun Oleh:

FIRDA SHINTIA DEWI

24010210141031

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains pada Jurusan Statistika

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

2014

HALAMAN PENGESAHAN I

Judul Skripsi : **Pemodelan Daerah Status Kesejahteraan Kabupaten atau Kota di Jawa Tengah Menggunakan *Geographically Weighted Logistic Regression Semiparametric***

Nama Mahasiswa : **Firda Shintia Dewi**

NIM : **24010210141031**

Jurusan : **Statistika**

telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 27 November 2014 dan dinyatakan lulus pada tanggal 11 Desember 2014.

Semarang, Desember 2014

Mengetahui,

Ketua Jurusan Statistika

FSM Universitas Diponegoro



Dra. Dwi Ispriyanti, M.Si

NIP. 195709141986032001

Panitia Penguji Ujian Tugas Akhir

Ketua

Drs. Agus Rusgiyono, M.Si

NIP. 196408131990011001

HALAMAN PENGESAHAN II

Judul Skripsi : **Pemodelan Status Kesejahteraan Daerah Kabupaten atau Kota di Jawa Tengah Menggunakan *Geographically Weighted Logistic Regression Semiparametric***

Nama Mahasiswa : **Firda Shintia Dewi**

NIM : **24010210141031**

Jurusan : **Statistika**

telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 27 November 2014.

Semarang, Desember 2014

Pembimbing I



Hasbi Yasin, S.Si, M.Si

NIP. 198212172006041003

Pembimbing II



Sugito, S.Si, M.Si

NIP. 197610192005011001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Pemodelan Status Kesejahteraan Daerah Kabupaten atau Kota di Jawa Tengah Menggunakan *Geographically Weighted Logistic Regression Semiparametric*”**.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini tidak akan berjalan dengan baik tanpa bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Ibu Dra. Dwi Ispriyanti, M.Si sebagai Ketua Jurusan Statistika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.
2. Bapak Hasbi Yasin, S.Si, M.Si dan Bapak Sugito, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
3. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Statistika Universitas Diponegoro yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat.
4. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah mendukung penulis dalam penulisan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan penulisan selanjutnya.

Semarang, Desember 2014

Penulis

ABSTRAK

Kesejahteraan dalam masyarakat merupakan salah satu aspek terpenting dalam menjamin terwujudnya sosial dimana masyarakatnya memiliki tingkat kesejahteraan yang baik. Tolak ukur tercapainya kesejahteraan adalah terpenuhinya kebutuhan-kebutuhan pokok masyarakat secara layak. Metode statistik yang telah dikembangkan untuk analisis data dengan memperhitungkan faktor spasial yaitu *Geographically Weighted Logistic Regression Semiparametric* (GWLRS). GWLRS adalah bentuk lokal dari Regresi Logistik dimana terdapat parameter yang dipengaruhi oleh lokasi (*Geographically varying coefficient*) dan parameter yang tidak dipengaruhi lokasi (*fixed coefficient*). Pemilihan bandwidth optimum menggunakan metode *Cross Validation* (CV). Model GWLRS Status Kesejahteraan Kabupaten atau Kota di Jawa Tengah menunjukkan bahwa model GWLRS berbeda signifikan dengan model regresi logistik. Serta model yang dihasilkan untuk setiap daerah akan berbeda satu dengan lainnya. Untuk mendapatkan model yang terbaik maka sejumlah model harus dievaluasi. Salah satu metode untuk memilih model terbaik yaitu dengan nilai *Akaike Information Criterion* (AIC). Berdasarkan AIC diperoleh model terbaik yaitu model GWLRS karena memiliki nilai AIC terkecil sebesar 46.11213 dengan ketepatan klasifikasi sebesar 77,14%.

Kata kunci : Kesejahteraan, *Geographically Weighted Logistic Regression Semiparametric*, *Cross Validation*, *Akaike Information Criterion*

ABSTRACT

Welfare in society is one of the most important aspects in ensuring the realization of the social where people have a good level of welfare. Benchmarks achieved prosperity is the fulfillment of basic needs of society as feasible. Statistical methods have been developed for the analysis of spatial data by taking into account factors that Geographically Weighted Logistic Regression Semiparametric (GWLRS). GWLRS is a local form of the logistic regression where there are parameters that are influenced by the location (Geographically varying coefficient) and the parameters that are not influenced by the location (fixed coefficient). Selection of the optimum bandwidth using Cross Validation (CV). Model GWLRS Welfare Status district or city in Central Java showed that GWLRS models differ significantly from the logistic regression model. And models generated for each area will be different from each other. To get the best models, the number of models to be evaluated. One method for selecting the best model is the value of the Akaike Information Criterion (AIC). Based on AIC obtained the best model is the model GWLRS because it has the smallest AIC value of 46.11213 with a classification accuracy of 77.14%.

Keywords: Welfare, Geographically Weighted Logistic Regression Semiparametric, Cross Validation, Akaike Information Criterion

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN I	ii
HALAMAN PENGESAHAN II	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Pembatasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Kesejahteraan Masyarakat	4
2.1.1. Upah Minimum Kab/Kota	6
2.1.2. Angka Pengangguran	6
2.1.3. Tingkat Pertumbuhan Ekonomi	7
2.1.4. Angka Inflasi	7
2.1.5. Angka Partisipasi Sekolah	7

2.2. Regresi Logistik	8
2.3. Penaksir Parameter Logistik.....	9
2.4. Pengujian Parameter Logistik.....	11
2.5. Model (GWLR)	12
2.6. Model (GWLRS)	16
2.7. Pembobotan Model GWLRS	16
2.8. Penaksir Parameter Model GWLRS	17
2.9. Pengujian Kesesuaian Model GWLRS	20
2.10. Pengujian Parameter Model GWLRS.....	22
2.11. Pemilihan Model Terbaik	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Sumber Data	23
3.2. Variabel Penelitian	23
3.3. Metode Analisis	24
3.4. Diagram Alir	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Analisis Deskriptif	27
4.2. Model Regresi Logistik	28
4.3. Perhitungan Ketepatan Klasifikasi Regresi Logistik.....	30
4.4. Model GWLR	32
4.5. Model GWLRS	34
4.6. Pengujian Kesesuaian Model GWLRS dan Regresi Logistik	36
4.7. Pengujian Parameter GWLRS	37
4.8. Perhitungan Ketepatan Klasifikasi GWLRS	40
4.9. Perbandingan Model Regresi dengan GWLRS	41

BAB V KESIMPULAN

Kesimpulan	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Diagram Alir Analisis	26
Gambar 4.1 Status Kesejahteraan di Jawa Tengah	31
Gambar 4.2 Prediksi Status Kesejahteraan Model Logistik	31
Gambar 4.3 Prediksi Status Kesejahteraan Model GWLRS	40

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Persentase Kategori Status Kesejahteraan Jawa Tengah	27
Tabel 4.2 Deskripsi Data Penelitian	27
Tabel 4.3 Penaksir Parameter Model Regresi Logistik	29
Tabel 4.4 Klasifikasi Status Kesejahteraan Model Regresi Logistik	32
Tabel 4.5 Pengujian Parameter Model GWLR di Kab. Cilacap	33
Tabel 4.6 Jarak Euclid dan Pembobot Kab. Cilacap	34
Tabel 4.7 Uji Kesesuaian Model GWLRS dengan Regresi Logistik	36
Tabel 4.8 Pengujian Parameter Model GWLRS di Kab. Cilacap	37
Tabel 4.9 Estimasi Parameter Lokal Tiap Kab/Kota di Jawa Tengah	39
Tabel 4.10 Klasifikasi Status Kesejahteraan Model GWLRS	41
Tabel 4.11 Perbandingan Kesesuaian Model	42

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Status Kesejahteraan di Jawa Tengah (Variabel Respon)	45
Lampiran 2 Letak Geografis Lintang Selatan (ui) dan Bujur Timur (vi) ...	46
Lampiran 3 Variabel Prediktor	47
Lampiran 4 Output Program Minitab Regresi Logistik	48
Lampiran 5 Output Program GWR 4.0 Model Regresi Logistik	49
Lampiran 6 Output Program GWR 4.0 Model GWLRS	50
Lampiran 7 Estimasi Model Lokal Parameter GWLRS	52
Lampiran 8 Taksiran \hat{y} Model Regresi Logistik	56
Lampiran 8 Taksiran \hat{y} Model GWLRS	57
Lampiran 9 Tabel Z	58
Lampiran 10 Tabel F	59
Lampiran 11 Tabel Chi-square	60

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tingkat kemiskinan dan pengangguran merupakan faktor-faktor yang mencerminkan tingkat kesejahteraan masyarakat pada suatu daerah tertentu. Peningkatan kesejahteraan rakyat dapat tercermin melalui meningkatnya partisipasi pendidikan masyarakat, derajat kesehatan masyarakat serta kesempatan kerja yang semakin luas, sehingga dapat meningkatkan tingkat pendapatan masyarakat. Semakin meningkatnya pendapatan, maka tingkat kemiskinan akan menurun secara signifikan.

Keadaan masyarakat Indonesia pada saat ini dirasakan masih sangat memprihatinkan. Banyaknya masyarakat yang belum mendapatkan kesejahteraan yang layak untuk keberlangsungan hidupnya. Padahal kesejahteraan ekonomi sangat dibutuhkan oleh setiap masyarakat. Oleh karena itu, sudah seharusnya dilaksanakan pemerataan pendapatan agar kesejahteraan dapat dirasakan oleh setiap masyarakat. Berdasarkan hal tersebut, pemerintah sebaiknya perlu menentukan status tingkat kesejahteraan masyarakat suatu daerah agar dapat dilaksanakan pembangunan pada daerah-daerah yang tingkat kesejahteraannya masih terbilang rendah. Salah satu alat untuk menentukan status tingkat kesejahteraan masyarakat di suatu wilayah ialah pola pengeluaran konsumsi masyarakat (BPS, 2012).

Oleh karena itu, diperlukan suatu metode pemodelan statistik dengan memperhitungkan faktor spasial (adanya pengaruh dari keadaan geografis suatu

wilayah). Metode statistik yang telah dikembangkan untuk analisis data dengan memperhitungkan faktor spasial yaitu *Geographically Weighted Logistic Regression Semiparametric* (GWLRS).

Pada penelitian sebelumnya, Ana Kartikawati (2013) telah melakukan Perbandingan Analisis Diskriminan Linier Klasik dan Analisis Diskriminan Linier Robust untuk pengklasifikasian kesejahteraan masyarakat di kabupaten Jawa Tengah, dengan faktor-faktor yang mempengaruhi yaitu upah minimum, tingkat pengangguran, tingkat pertumbuhan ekonomi, tingkat inflasi dan jumlah puskesmas.

Pada penelitian kali ini akan digunakan metode Pemodelan Status Kesejahteraan Daerah Kabupaten atau Kota di Jawa Tengah menggunakan *Geographically Weighted Logistic Regression Semiparametric* (GWLRS) dengan faktor-faktor yang mempengaruhi yaitu upah minimum, angka pengangguran, tingkat pertumbuhan ekonomi, angka inflasi dan angka partisipasi sekolah.

GWLRS adalah merupakan sebuah model dimana terdapat parameter yang dipengaruhi oleh lokasi (*Geographically varying coefficient*) dan parameter yang tidak dipengaruhi lokasi (*fixed coefficient*) (Nakaya *et al.*, 2005). GWLRS merupakan perluasan dari metode *Geographically Weighted Logistic Regression* (GWLRS). GWLRS berasal dari perpaduan antara *Geographically Weighted Regression* (GWR) dengan *Logistic Regression* (Atkinson *et al.*, 2003).

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, masalah yang akan dibahas dalam penulisan ini adalah bagaimana model terbaik dari data kesejahteraan di Jawa Tengah dengan menggunakan metode *Geographically Weighted Logistic Regression Semiparametric* (GWLRS) serta faktor apa saja yang mempengaruhi secara signifikan.

1.3 Pembatasan Masalah

Metode yang digunakan dalam penulisan ini adalah pada pemodelan status kesejahteraan daerah kabupaten atau kota di Jawa Tengah dengan menggunakan *Geographically Weighted Logistic Regression Semiparametric* dengan data kesejahteraan di Jawa Tengah tahun 2012.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari penulisan ini adalah:

1. Mendapatkan model status kesejahteraan daerah kabupaten atau kota di Jawa Tengah dan faktor yang berpengaruh secara signifikan menggunakan regresi logistik.
2. Mendapatkan model status kesejahteraan daerah kabupaten atau kota di Jawa Tengah dan faktor yang berpengaruh secara signifikan menggunakan GWLRS dengan pembobot fungsi kernel.
3. Mendapatkan model yang mampu menggambarkan status kesejahteraan daerah kabupaten atau kota di Jawa Tengah dengan lebih baik.