

**APLIKASI MODEL REGRESI SPASIAL UNTUK PEMODELAN ANGKA  
PARTISIPASI MURNI JENJANG PENDIDIKAN SMA SEDERAJAT DI  
PROVINSI JAWA TENGAH**



**SKRIPSI**

Oleh:

**Restu Dewi Kusumo Astuti**

**NIM : J2E009002**

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

**2013**

**APLIKASI MODEL REGRESI SPASIAL UNTUK PEMODELAN ANGKA  
PARTISIPASI MURNI JENJANG PENDIDIKAN SMA SEDERAJAT DI  
PROVINSI JAWA TENGAH**

**Oleh:**

**Restu Dewi Kusumo Astuti**

**NIM : J2E009002**

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

**JURUSAN STATISTIKA**

**FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA**

**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**SEMARANG**

**2013**

## HALAMAN PENGESAHAN I

Judul : Aplikasi Model Regresi Spasial untuk Pemodelan Angka Partisipasi  
Murni Jenjang Pendidikan SMA Sederajat di Provinsi Jawa Tengah

Nama : Restu Dewi Kusumo Astuti

NIM : J2E009002

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 30 Juli 2013 dan dinyatakan lulus  
pada tanggal 21 Agustus 2013.

Semarang, 21 Agustus 2013

Mengetahui,

Ketua Jurusan Statistika  
FSM UNDIP

Panitia Penguji Ujian Tugas Akhir  
Ketua,

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

Yuciana Wilandari, S.Si, M.Si  
NIP. 1970 05 19 1998 02 2 001

## HALAMAN PENGESAHAN II

Judul : Aplikasi Model Regresi Spasial untuk Pemodelan Angka Partisipasi  
Murni Jenjang Pendidikan SMA Sederajat di Provinsi Jawa Tengah

Nama : Restu Dewi Kusumo Astuti

NIM : J2E009002

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 30 Juli 2013.

Semarang, 30 Juli 2013

Pembimbing I

Pembimbing II

Hasbi Yasin, S.Si., M.Si

NIP. 198212172006041003

Sugito, S.Si, M.Si

NIP. 197610192005011001

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa yang telah mencurahkan berkat dan kasih karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir dengan judul **Aplikasi Model Regresi Spasial untuk Pemodelan Angka Partisipasi Murni Jenjang Pendidikan SMA Sederajat di Provinsi Jawa Tengah.**

Penulis menyadari tanpa bantuan dari berbagai pihak, tugas akhir ini tidak akan dapat diselesaikan. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih 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 Tugas Akhir.
3. Bapak Sugito, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing II Tugas Akhir.
4. Bapak/Ibu dosen Jurusan Statistika yang telah memberikan arahan dan masukan demi perbaikan penulisan tugas akhir ini
5. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Sehingga saran dan kritik dari segala pihak yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan penulisan selanjutnya.

Semarang, Juli 2013

Penulis

## ABSTRACT

Net Enrollment Ratio (NER) is an instrument to measure education rate. But NER rate of Senior High School in Central Java Province is only 47,34 %. This study discuss about regression model of factors which influence NER of Senior High School for Central Java province considering spatial effects for each regency in Central Java province. The examination of spatial effects shows that there is spatial dependence in response variable so this study is developed by using *Spatial Autoregressive Model (SAR)*. The methods for estimating the parameter are *Ordinary Least Square* and *Maximum Likelihood Estimation*. The result of this study shows that the average number of household members has significant spatial effect for NER rate of Senior High School in Central Java Province. From the comparison AIC value, it was found that SAR model is better to analyze NER rate of Senior High School in Central Java province than classic one.

**Keywords:** NER rate, Spatial Effects, *Spatial Autoregressive Model*.

## ABSTRAK

Angka Partisipasi Murni (APM) merupakan salah satu indikator keberhasilan pendidikan. Namun di Jawa Tengah, tingkat APM untuk jenjang pendidikan SMA sederajat hanya 47,34 %. Pada penelitian ini membahas model regresi faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat APM dengan memperhitungkan efek spasial pada tiap kabupaten/kota di Jawa Tengah. Hasil pengujian efek spasial memperlihatkan bahwa terjadi dependensi spasial pada variabel respon sehingga penelitian dilanjutkan dengan menggunakan *Spatial Autoregressive Model (SAR)*. Metode estimasi parameter yang digunakan adalah metode *Ordinary Least Square* dan *Maximum Likelihood Estimation*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel jumlah rata-rata anggota rumah tangga memiliki pengaruh yang signifikan secara spasial terhadap tingkat APM di Jawa Tengah. Dari hasil perbandingan AIC didapatkan bahwa model *Spatial Autoregressive Model (SAR)* lebih baik digunakan untuk menganalisis faktor yang mempengaruhi tingkat APM di Jawa Tengah.

**Kata Kunci** : Angka Partisipasi Murni, Efek spasial, *Spatial Autoregressive Model*.

## 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 TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Angka Partisipasi.....	4
2.2. Putus Sekolah .....	5
2.3. Analisis Regresi Berganda.....	5
2.4. Uji Efek Spasial .....	8
2.4.1. <i>Spatial Dependence</i> .....	8
2.4.2. <i>Spatial Heterogeinity</i> .....	12
2.5. Matriks <i>Weighting Spatial</i> .....	13
2.6. Model Regresi Spasial .....	15

2.7. <i>Spatial Autoregressive Model (SAR)</i> .....	17
2.8. Uji Kecocokan Model <i>SAR</i> .....	19
2.9. Pemilihan Model Terbaik .....	20
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1. Jenis dan Sumber Data .....	21
3.2. Variabel Penelitian .....	21
3.3. Metode Pengumpulan Data .....	22
3.4. Langkah Analisis Data .....	23
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Eksplorasi Data .....	25
4.2. Model Regresi Klasik .....	27
4.2.1. Pembentukan Model Regresi Klasik .....	27
4.2.2. Pemeriksaan Asumsi Model Regresi Klasik .....	29
4.3. Model Regresi Spasial.....	31
4.3.1. Uji Efek Spasial.....	31
4.3.2. <i>Spatial Autoregressive Model (SAR)</i> .....	32
4.3.3. Pemeriksaan Asumsi Model <i>SAR</i> .....	34
4.3.4. Perbandingan Model Regresi Klasik dan Spasial.....	36
4.3.5. Interpretasi Koefisien Model <i>SAR</i> .....	36
<b>BAB V KESIMPULAN</b> .....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	39
<b>LAMPIRAN</b> .....	41-51

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Ilustrasi Pembobot Spasial .....	14
Gambar 2 Diagram Alir Model Regresi Spasial .....	24
Gambar 3 APM tiap Kabupaten/Kota di Jawa Tengah.....	25
Gambar 4 Peta Persebaran tingkat APM SMA di Jawa Tengah.....	26
Gambar 5 Uji Kenormalan Sisaan pada Model Regresi Klasik.....	29
Gambar 6 Uji Kenormalan Sisaan pada Model SAR.....	35

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Tabel Analisis Variansi.....	7
Tabel 2 Variabel Prediktor.....	22
Tabel 3 Statistik Deskriptif Angka Partisipasi Murni Jawa Tengah 2011 .....	25
Tabel 4 Pendugaan dan Pengujian Parameter Model Regresi Klasik.....	28
Tabel 5 Pendugaan dan Pengujian Parameter Model Regresi Klasik Terbaik	28
Tabel 6 Pengujian Asumsi Normalitas Model Regresi Terbaik .....	30
Tabel 7 Pendugaan dan Pengujian Parameter Model SAR.....	32
Tabel 8 Pendugaan dan Pengujian Parameter Model SAR Terbaik .....	33
Tabel 9 Pengujian Asumsi Normalitas Model SAR Terbaik.....	35
Tabel 10 Ukuran Kebaikan Model Regresi Klasik dan SAR.....	36

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan merupakan suatu elemen yang sangat penting dalam perkembangan suatu bangsa. Dengan pendidikan, anak-anak diasah melalui seperangkat pengetahuan untuk memiliki kesadaran dan kemauan yang positif dalam menemukan dan merumuskan tujuan untuk dirinya di masa-masa mendatang sesuai dengan tujuan pendidikan nasional yang ditetapkan undang-undang nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Dalam undang-undang tersebut ditegaskan pendidikan nasional bertujuan mencerdaskan kehidupan bangsa dan meningkatkan manusia Indonesia seutuhnya yaitu manusia yang beriman dan bertakwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa, berbudi pekerti luhur (UU Sisdiknas, 2003).

Namun masih banyak ditemui anak Indonesia yang putus sekolah terlihat dari nilai Angka Partisipasi Murni (APM) yang belum mencapai 100 %. Angka Partisipasi Murni (APM) adalah persentase siswa dengan usia yang berkaitan dengan jenjang pendidikannya dari jumlah penduduk di usia yang sama. Angka partisipasi di tingkat SMA sederajat merupakan angka partisipasi yang bukan merupakan target Wajib Belajar 9 Tahun yang dicanangkan pemerintah sehingga nilai APM untuk jenjang pendidikan SMA sederajat sangat rendah, rata-rata nasional pada tahun 2011 hanya berkisar 50 % (Susenas 2011). Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2011 (sesuai dengan data Susenas 2011) memiliki tingkat APM rata-rata untuk jenjang pendidikan SMA sederajat hanya mencapai 47,34 %.

Dengan kata lain, hanya 47,34 % penduduk Jawa Tengah berusia 16-18 tahun yang bersekolah sesuai jenjang pendidikannya.

Berdasarkan penelitian tentang anak putus sekolah di Kecamatan Jangka Kabupaten Bireun Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam secara umum masalah utamanya adalah kondisi ekonomi keluarganya (Grahacendikia, 2009). Hasil penelitian di wilayah Surabaya Utara, jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang juga mempengaruhi tingginya angka putus sekolah (Choiriyah, 2008). Badan Perencanaan Nasional mengevaluasi faktor yang mempengaruhi APM adalah rasio PDRB terhadap rata-rata nasional, rasio murid-guru, rasio murid-sekolah, angka buta huruf dan tingkat kemiskinan (Bappenas, 2009).

Dari beberapa penelitian sebelumnya maka penelitian ini mengambil 8 faktor yang mempengaruhi tingkat APM yaitu rata-rata jumlah anggota rumah tangga, kepadatan penduduk, rasio PDRB terhadap rata-rata nasional, rasio jumlah siswa terhadap jumlah sekolah, rasio jumlah siswa terhadap jumlah guru, rasio jenis kelamin, angka buta huruf dan tingkat kemiskinan.

Karena objek yang akan digunakan berupa kota dan kabupaten di Provinsi Jawa Tengah maka unit pengamatannya akan berupa wilayah atau tempat (*spatial*). Jarak antara satu wilayah dengan wilayah lain juga perlu diperhatikan dalam penentuan faktor yang mempengaruhi angka partisipasi murni. Tidak tertutup kemungkinan letak sekolah yang berdekatan dengan lokasi tempat tinggal berada pada wilayah administrasi yang berbeda. Apalagi saat ini faktor transportasi dan situasi geografis di wilayah Jawa Tengah sudah mendukung adanya kemungkinan seseorang bersekolah di luar wilayah administratif tempat tinggalnya.

Dengan memperhitungkan faktor lokasi, peneliti ingin mengkaji lebih lanjut mengenai model regresi spasial yang tepat untuk memodelkan tingkat APM pada jenjang pendidikan SMA sederajat di Provinsi Jawa Tengah serta mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhinya.

Dalam penelitian ini, permasalahan dibatasi dengan data untuk wilayah Jawa Tengah pada tahun 2011 dan menggunakan Model Regresi Spasial Lag (*Spatial Autoregressive Model*) dan diberi judul **Aplikasi Model Regresi Spasial untuk Pemodelan Angka Partisipasi Murni Jenjang Pendidikan SMA Sederajat di Provinsi Jawa Tengah.**

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Mengetahui model regresi spasial yang cocok dengan data angka partisipasi murni (APM) pada jenjang pendidikan SMA sederajat di wilayah Jawa Tengah.
- b. Mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi angka partisipasi murni (APM) pada jenjang pendidikan SMA sederajat di wilayah Jawa Tengah dengan memperhitungkan adanya efek spasial.