

**PEMBENTUKAN MODEL  
SPASIAL DATA PANEL *FIXED EFFECT*  
MENGUNAKAN GUI MATLAB**

**(Studi Kasus : Kemiskinan di Jawa Tengah)**



=====  
**SKRIPSI**  
=====

**Disusun Oleh :**

**IRAWATI TAMARA**

**NIM. 24010212120002**

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

**2016**

**PEMBENTUKAN MODEL  
SPASIAL DATA PANEL *FIXED EFFECT*  
MENGUNAKAN GUI MATLAB  
(Studi Kasus : Kemiskinan di Jawa Tengah)**

**Disusun Oleh :**

**IRAWATI TAMARA**

**NIM. 24010212120002**

Tugas Akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
gelar Sarjana Sains pada Jurusan Statistika

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

**2016**

## HALAMAN PENGESAHAN I

Judul : Pembentukan Model Spasial Data Panel *Fixed Effect* Menggunakan  
GUI Matlab (Studi Kasus: Kemiskinan di Jawa Tengah)

Nama : Irawati Tamara

NIM : 24010212120002

Jurusan : Statistika

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 18 April 2016 dan dinyatakan  
lulus pada tanggal 27 April 2016.

Semarang, 28 April 2016

Mengetahui,

Ketua Jurusan Statistika  
Fakultas Sains dan Matematika Undip

Panitia Penguji Ujian Tugas Akhir  
Ketua,



Prof. Drs. Mustafid, M.Eng. Ph.D  
NIP. 195505281980031002

## HALAMAN PENGESAHAN II

Judul : Pembentukan Model Spasial Data Panel *Fixed Effect* Menggunakan  
GUI Matlab (Studi Kasus: Kemiskinan di Jawa Tengah)

Nama : Irawati Tamara

NIM : 24010212120002

Jurusan : Statistika

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 18 April 2016.

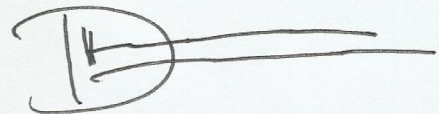
Semarang, 28 April 2016

Pembimbing I



Dra. Dwi Ispriyanti, M.Si  
NIP. 195709141986032001

Pembimbing II



Alan Prahutama, S.Si, M.Si  
NIP. 198804212014041002

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Pembentukan Model Spasial Data Panel *Fixed Effect* Menggunakan GUI Matlab (Studi Kasus: Kemiskinan di Jawa Tengah)”. Begitu banyak pihak yang telah membantu, oleh karena itu rasa hormat dan terima kasih ingin penulis sampaikan kepada:

1. Dra. Dwi Ispriyanti, M.Si selaku Ketua Jurusan Statistika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro, Dosen Wali, dan Dosen Pembimbing I.
2. Alan Prahutama, S.Si., M.Si selaku Dosen Pembimbing II.
3. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Statistika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
4. Kedua Orang Tua yang selalu memberikan motivasi dan do'a kepada penulis.
5. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan dalam kesempatan berikutnya.

Semarang, 28 April 2016

Penulis

## ABSTRAK

Analisis regresi adalah analisis mengenai ketergantungan satu variabel dependen dengan satu atau lebih variabel independen. Model spasial data panel merupakan model regresi yang digunakan untuk menjelaskan efek ketergantungan wilayah (efek spasial) dan efek periode waktu (efek panel) terhadap suatu variabel yang diamati. Pembentukan model spasial data panel dapat dilakukan dengan suatu aplikasi yang dibuat menggunakan *software* Matlab yang disebut GUI (*Graphical User Interface*). Penelitian ini fokus pada pembuatan GUI Matlab dan pembentukan model spasial data panel dengan efek tetap (*fixed effect*) pada kasus kemiskinan di Jawa Tengah. Hasil analisis dengan menggunakan GUI menunjukkan bahwa model spasial lag *fixed effect* dan model spasial error *fixed effect* signifikan. Berdasarkan kriteria kebaikan model, diketahui bahwa model spasial lag *fixed effect* memiliki nilai  $R^2$  yang lebih tinggi dibandingkan dengan model spasial error *fixed effect* yaitu sebesar 0,9903, sehingga model yang terpilih untuk memodelkan kasus kemiskinan di Jawa Tengah adalah model spasial lag *fixed effect* dengan koefisien spasial lag sebesar 0,4060.

**Kata Kunci :** GUI, spasial, data panel, *fixed effect*, spasial lag *fixed effect*, spasial error *fixed effect*

## ABSTRACT

Regression analysis is an analysis of the dependence of one dependent variable, on one or more independent variables. The spatial panel data model is regression models used to explain the effects of region's dependence (spatial effect) and the effect of time period (panel effect) on an observed variable. The establishment of spatial panel data models can be made by an application created using Matlab software called GUI (Graphical User Interface). This research is focus on creating GUI Matlab and the establishment of a spatial panel data model by fixed effects on the case of poverty in Central Java. The results of analysis by using GUI shows that the fixed effects spatial lag model and fixed effects spatial error model are significant. Based on the criteria of goodness of fit, it is known that the fixed effects spatial lag model has higher  $R^2$  value than the fixed effects spatial error model that is 0.9903, thus the model chosen as the model of the case of poverty in Central Java is the fixed effects spatial lag model by the spatial lag coefficient is 0.4060.

**Keywords** : GUI, spatial, panel data, fixed effects, fixed effects spatial lag, fixed effects spatial error

# 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 SIMBOL.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I    PENDAHULUAN	
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	3
1.3    Batasan Masalah .....	4
1.4    Tujuan Penelitian .....	4
BAB II    TINJAUAN PUSTAKA	
2.1    Regresi Linier Berganda .....	5
2.2    Matriks Pembobot Spasial.....	5
2.3    Model Regresi Spasial.....	7
2.4    Model Spasial Data Panel .....	8
2.4.1    Estimasi Model Spasial Lag <i>Fixed Effect</i> .....	11
2.4.2    Estimasi Model Spasial Error <i>Fixed Effect</i> .....	13
2.5    Uji <i>Lagrange Multiplier</i> .....	16
2.6    Uji <i>Likelihood Ratio</i> .....	18
2.7 <i>Goodness of Fit</i> .....	18
2.8    Uji Wald .....	19
2.9    Uji Asumsi .....	20
2.10    MATLAB.....	24



2.11	Kemiskinan .....	30
2.11.1	Pertumbuhan Ekonomi .....	31
2.11.2	Jumlah Penduduk .....	32
2.11.3	Pengeluaran Konsumsi Makanan .....	32
2.11.4	Upah Minimum .....	33
2.11.5	Tingkat Pengangguran Terbuka .....	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Sumber Data dan Variabel Penelitian .....	36
3.2	Metode Penelitian.....	36
3.3	Diagram Alir Analisis Data.....	38
3.4	Rancangan Penyusunan Menu dengan <i>Graphical User Interface</i> (GUI).....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Deskripsi Data.....	41
4.2	Proses Pembuatan GUI .....	42
4.3	Menggunakan GUI Spasial Data Panel <i>Fixed Effect</i> .....	46
4.4	Model Regresi Berganda.....	52
4.5	Uji <i>Lagrange Multiplier</i> .....	53
4.6	Model Regresi Spasial Data Panel <i>Fixed Effect</i> .....	53
4.6.1	Model Spasial Lag <i>Fixed Effect</i> .....	53
4.6.2	Model Spasial Error <i>Fixed Effect</i> .....	54
4.7	Uji <i>Likelihood Ratio</i> .....	55
4.8	<i>Goodness of Fit</i> .....	56
4.9	Uji Wald Model Spasial Lag <i>Fixed Effect</i> .....	56
4.10	Uji Asumsi Model Spasial Lag <i>Fixed Effect</i> .....	57
4.10.1	Asumsi Normalitas.....	57
4.10.2	Asumsi Homoskedastisitas.....	58
4.10.3	Asumsi Independensi .....	58
4.10.4	Asumsi Multikolinieritas.....	59
4.11	Interpretasi Model Spasial Lag <i>Fixed Effect</i> .....	60
BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan .....	66
5.2	Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA .....		68
LAMPIRAN.....		71

## DAFTAR SIMBOL

- $n$  = banyaknya observasi model regresi global/gabungan.
- $K$  = banyaknya variabel independen.
- $y_r$  = variabel dependen amatan ke- $r$  pada model regresi global.  $r = 1, 2, \dots, n$ .
- $\hat{y}_r$  = dugaan untuk variabel dependen amatan ke- $r$  pada model regresi global.
- $x_{rp}$  = variabel independen amatan ke- $r$  dan faktor ke- $p$  pada model regresi global.
- $\beta_0$  = konstanta.
- $\beta_p$  = koefisien parameter ke- $p$ .  $p = 1, 2, \dots, K$ .
- $e_r$  = error model regresi ke- $r$ .
- $\gamma$  = koefisien parameter spasial lag pada regresi spasial.
- $\lambda$  = koefisien parameter spasial error pada regresi spasial.
- $N$  = banyaknya unit *cross-section*.
- $i$  = indeks pada dimensi *cross-section* (unit-unit spasial),  $i = 1, \dots, N$ .
- $t$  = indeks pada dimensi waktu (periode waktu),  $t = 1, \dots, T$ .
- $y_{it}$  = variabel dependen pada unit ke- $i$  dan waktu ke- $t$ .
- $\hat{y}_{it}$  = dugaan untuk variabel dependen pada unit ke- $i$  dan waktu ke- $t$ .
- $\mu_i$  = efek spesifik spasial pada unit ke- $i$ .
- $\mu$  = *mean intercept*.
- $\varepsilon_{it}$  = error/residual pada unit ke- $i$  dan waktu ke- $t$ .
- $T$  = banyaknya periode waktu.
- $w_{ij}$  = pembobot spasial terstandardisasi baris ke- $i$  kolom ke- $j$ .
- $\delta$  = koefisien parameter spasial lag pada model spasial lag data panel.
- $\rho$  = koefisien parameter spasial error pada model spasial error data panel.

- $\mathbf{y}$  = vektor variabel dependen berukuran  $N \times 1$  pada model spasial.
- $\mathbf{X}$  = matriks variabel independen berukuran  $N \times (K+1)$  pada model spasial.
- $\boldsymbol{\beta}$  = vektor parameter koefisien regresi berukuran  $(K+1) \times 1$  pada model spasial.
- $\boldsymbol{\phi}$  = vektor error berukuran  $N \times 1$  pada model spasial error.
- $\boldsymbol{\varepsilon}$  = vektor error berukuran  $N \times 1$  pada model spasial.
- $\mathbf{W}$  = matriks pembobot spasial terstandardisasi berukuran  $N \times N$ .
- $\mathbf{x}_{it}$  = vektor ( $1 \times K$ ) untuk variabel independen pada unit ke- $i$  dan waktu ke- $t$ .
- $\boldsymbol{\beta}$  = vektor ( $K \times 1$ ) untuk parameter dari variabel independen pada model spasial data panel.
- $\mathbf{y}$  = vektor variabel dependen berukuran  $NT \times 1$  pada model spasial data panel.
- $\mathbf{X}$  = matriks variabel independen berukuran  $NT \times K$  pada model spasial data panel.
- $\boldsymbol{\varepsilon}$  = vektor error berukuran  $NT \times 1$  pada model spasial data panel.
- $\boldsymbol{\mu}$  = matriks efek spesifik spasial berukuran  $N \times 1$ .
- $\mathbf{W}_{NT}$  = matriks pembobot spasial terstandardisasi berukuran  $NT \times NT$ .
- $\mathbf{1}_T$  = vektor berukuran  $T \times 1$  yang setiap entrinya berisi 1.
- $\mathbf{I}_N$  = matriks identitas berukuran  $N \times N$ .
- $\boldsymbol{\phi}$  = vektor error berukuran  $NT \times 1$  pada model spasial error data panel.
- $\mathbf{e}$  = vektor error model regresi global.
- $x_{itp}$  = variabel independen pada unit/lokasi ke- $i$ , waktu ke- $t$ , dan faktor ke- $p$ .
- $\otimes$  = kroneker.
- $\sigma^2$  = varian dari error model spasial data panel.
- $\hat{\sigma}_e^2$  = taksiran varian dari error model regresi global (*pooled model*).
- $LM_\delta$  = nilai hitung *Lagrange Multiplier* untuk spasial lag.
- $LM_\rho$  = nilai hitung *Lagrange Multiplier* untuk spasial error.
- $R^2$  = koefisien determinasi.

$\mathbf{V}$  = matriks varian-kovarian model spasial data panel *fixed effect*.

$v_{pp}$  = elemen dari matriks  $\mathbf{V}$  baris ke- $p$  dan kolom ke- $p$ .

$v_{(p+1)(p+1)}$  = elemen dari matriks  $\mathbf{V}$  baris ke- $(p+1)$  dan kolom ke- $(p+1)$

$\alpha$  = tingkat signifikansi.

$T_1$  = nilai statistik uji Lilliefors.

$F(x)$  = probabilitas kumulatif normal.

$S(x)$  = probabilitas kumulatif empiris.

VIF = *Variance Inflation Factor*.

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Perhitungan $\tilde{\epsilon}$ .....	18
Tabel 2. Fungsi Komponen-Komponen GUI.....	25
Tabel 3. Variabel Dependen, Independen, dan Satuan Penelitian .....	36
Tabel 4. Deskriptif Data Kemiskinan di Jawa Tengah Tahun 2010-2013.....	41
Tabel 5. Estimasi Parameter <i>Pooled Model</i> .....	52
Tabel 6. Uji <i>Lagrange Multiplier</i> .....	53
Tabel 7. Estimasi Parameter Spasial Lag <i>Fixed Effect</i> .....	54
Tabel 8. Estimasi Parameter Spasial Error <i>Fixed Effect</i> .....	55
Tabel 9. Uji <i>Likelihood Ratio</i> .....	55
Tabel 10. <i>Goodness of Fit</i> .....	56
Tabel 11. Pengujian Parameter Model Spasial Lag <i>Fixed Effect</i> .....	56
Tabel 12. Hasil Uji Park.....	58
Tabel 13. Hasil Uji <i>Runs</i> .....	59
Tabel 14. Nilai VIF .....	59
Tabel 15. Spasial <i>Fixed Effect</i> tiap Kabupaten/Kota di Jawa Tengah .....	62
Tabel 16. Wilayah Tetangga Terdekat.....	63

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. <i>Rook Contiguity</i> (Persinggungan Sisi) .....	6
Gambar 2. <i>Bishop Contiguity</i> (Persinggungan Sudut) .....	6
Gambar 3. <i>Queen Contiguity</i> (Persinggungan Sisi-Sudut) .....	7
Gambar 4. Tampilan GUI <i>Designer</i> .....	25
Gambar 5. Contoh Rancangan GUI .....	26
Gambar 6. <i>Property Inspector</i> .....	26
Gambar 7. Contoh Rancangan GUI Setelah Perubahan Nama .....	27
Gambar 8. Lembar Komputasi GUI .....	27
Gambar 9. Sintaks Menyimpan Nilai Input pada Contoh GUI .....	28
Gambar 10. Sintaks Perhitungan pada Contoh GUI .....	28
Gambar 11. Sintaks Mengeluarkan Hasil pada Contoh GUI .....	29
Gambar 12. Hasil Contoh GUI .....	29
Gambar 13. Hasil Running Contoh GUI .....	30
Gambar 14. Diagram Alir Analisis Data .....	38
Gambar 15. Menu Utama GUI Spasial Data Panel <i>Fixed Effect</i> .....	39
Gambar 16. Membuka GUIDE .....	42
Gambar 17. Membuat GUI Baru .....	43
Gambar 18. Rancangan Tampilan Awal .....	43
Gambar 19. Rancangan Pengujian Asumsi Untuk Spasial Lag <i>Fixed Effcet</i> .....	44
Gambar 20. Rancangan Pengujian Asumsi Untuk Spasial Error <i>Fixed Effcet</i> ...	44
Gambar 21. Rancangan Tampilan Akhir .....	44

Gambar 22. Tampilan Awal GUI.....	46
Gambar 23. Tampilan Menu Utama GUI....	47
Gambar 24. Proses Pencarian Data .....	47
Gambar 25. Hasil Setelah Input Data.....	48
Gambar 26. Hasil Setelah Input Pembobot.....	48
Gambar 27. Hasil Estimasi Model Regresi Gabungan Pada <i>Command Window</i>	49
Gambar 28. Hasil Uji <i>Lagrange Multiplier</i> .....	49
Gambar 29. Hasil Keseluruhan Uji Spasial Data Panel <i>Fixed Effect</i> .....	50
Gambar 30. Tampilan Pengujian Asumsi Untuk Spasial Lag <i>Fixed Effect</i> .....	50
Gambar 31. Hasil Pengujian Asumsi Untuk Spasial Lag <i>Fixed Effect</i> .....	51
Gambar 32. Konfirmasi Mengakhiri Program .....	51

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Persentase Penduduk Miskin 35 Kabupaten/Kota di Jawa Tengah Tahun 2010-2013 dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya .....	71
Lampiran 2. Peta Provinsi Jawa Tengah .....	75
Lampiran 3. Matriks Pembobot <i>Queen Contiguity</i> Terstandardisasi .....	76
Lampiran 4. Sintaks Program Spasial Data Panel <i>Fixed Effect</i> .....	80
Lampiran 5. Output Regresi Gabungan dan Uji <i>Lagrange Multiplier</i> .....	81
Lampiran 6. Output Spasial Lag <i>Fixed Effect</i> .....	82
Lampiran 7. Output Spasial Error <i>Fixed Effect</i> .....	83
Lampiran 8. Dugaan Persentase Penduduk Miskin Kabupaten/Kota Jawa Tengah Tahun 2010-2013 .....	84



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Analisis regresi adalah analisis yang berkenaan dengan studi ketergantungan satu variabel dependen (tak bebas) dengan satu atau lebih variabel independen (bebas). Analisis regresi merupakan alat utama yang digunakan untuk mendapatkan estimasi (Gujarati, 2004). Analisis regresi yang dapat digunakan untuk memodelkan data yang berfokus pada lokasi atau wilayah (*region*) disebut analisis regresi spasial. Data-data tersebut biasanya memiliki keterkaitan antara satu wilayah dengan wilayah di sekitarnya. Seperti dalam hukum pertama tentang geografi yang dikemukakan oleh Tobler yang berbunyi, "Segala sesuatu saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tetapi sesuatu yang dekat lebih mempunyai pengaruh daripada sesuatu yang jauh." (Anselin, 1988). Pemodelan dengan menggunakan regresi spasial akan menghasilkan model spasial lag ataupun model spasial error yang dikenal sebagai model spasial dependen. Model spasial lag adalah model spasial yang menunjukkan adanya efek spasial pada variabel dependen. Sedangkan model spasial error adalah model spasial yang menunjukkan adanya efek spasial dalam error (LeSage, 1999).

Data yang memiliki keterkaitan antar wilayah dan memiliki beberapa periode (waktu) di dalamnya dapat dimodelkan dengan menggunakan regresi spasial data panel. Regresi spasial data panel akan menghasilkan model spasial lag *fixed effect*, spasial lag *random effect*, spasial error *fixed effect*, dan spasial error

*random effect*. Model spasial data panel dengan *fixed effect* (efek tetap) adalah model yang efek spesifik spasialnya merupakan *intercept* yang nilainya berbeda-beda untuk setiap wilayah, sedangkan model spasial data panel dengan *random effect* (efek acak) adalah model yang efek spesifik spasialnya merupakan *intercept* yang nilainya tidak terobservasi untuk setiap wilayah (*unobservable individual effects*).

Pembentukan model spasial data panel dapat dilakukan dengan bantuan aplikasi yang akan menghasilkan nilai-nilai parameter dan pengujian-pengujian yang dibutuhkan dalam analisisnya. Salah satu aplikasi yang dapat digunakan adalah GUI (*Graphical User Interface*). GUI merupakan fasilitas yang disediakan Matlab dan merupakan aplikasi berbasis *Window*. Away (2014) mendefinisikan bahwa GUI merupakan media tampilan grafis sebagai pengganti perintah teks (sintaks) untuk pengguna berinteraksi. Aplikasi yang menggunakan GUI umumnya lebih mudah digunakan karena pengguna hanya perlu menggunakan komponen-komponen yang ada seperti menekan tombol yang disediakan sesuai analisis yang diinginkan.

Dengan menggunakan GUI Matlab, model spasial data panel dapat dibentuk dari berbagai macam kasus. Salah satunya yaitu pada kasus kemiskinan. Berdasarkan penelitian yang telah ada, Putri dan Yuliarini (2013) dengan menggunakan metode regresi linier berganda memperoleh hasil bahwa pertumbuhan ekonomi dan upah minimum berpengaruh signifikan terhadap kemiskinan di Provinsi Bali. Pratama (2014) dengan menggunakan metode *multi regression* memperoleh hasil bahwa tingkat konsumsi berpengaruh signifikan terhadap kemiskinan di Indonesia. Yacoub (2012) dengan menggunakan metode

regresi linier sederhana memperoleh hasil bahwa tingkat pengangguran terbuka berpengaruh signifikan terhadap kemiskinan di Provinsi Kalimantan Barat. Setiawati dan Setiawan (2012) dengan menggunakan metode spasial data panel memperoleh hasil bahwa tingkat pengangguran terbuka berpengaruh signifikan terhadap kemiskinan di Provinsi Jawa Timur. Mustika (2014) dengan menggunakan regresi linier berganda memperoleh hasil bahwa PDB dan jumlah penduduk berpengaruh signifikan terhadap tingkat kemiskinan di Indonesia, serta Ariandhini (2015) dengan menggunakan metode regresi data panel memperoleh hasil bahwa jumlah penduduk, dan upah minimum berpengaruh signifikan terhadap tingkat kemiskinan di Provinsi Jawa Tengah.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk membuat GUI Matlab yang dapat digunakan untuk membentuk model spasial data panel *fixed effect* serta menggunakan lima faktor yang diduga mempengaruhi persentase penduduk miskin yaitu laju pertumbuhan ekonomi, jumlah penduduk, pengeluaran konsumsi makanan, upah minimum, dan tingkat pengangguran terbuka untuk diaplikasikan pada GUI Matlab yang telah dibuat sehingga dapat mengetahui model spasial data panel *fixed effect* yang terbentuk.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang, permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana bentuk GUI Matlab spasial data panel *fixed effect* ?
2. Bagaimana model spasial data panel *fixed effect* pada kasus kemiskinan di Jawa Tengah yang dihasilkan dengan menggunakan GUI Matlab?

### 1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, masalah dibatasi pada pemilihan model spasial lag *fixed effect* atau spasial error *fixed effect*. *Fixed effect* yang dimaksudkan dalam penelitian ini merupakan efek spesifik spasial yang nilainya berbeda untuk tiap wilayah namun tetap di setiap waktu. Kasus yang digunakan yaitu mengenai persentase penduduk miskin pada 35 Kabupaten/Kota di Jawa Tengah tahun 2010 s.d. 2013.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini di antaranya yaitu :

1. Membuat GUI Matlab spasial data panel *fixed effect*.
2. Membentuk model spasial data panel *fixed effect* pada kasus kemiskinan di Jawa Tengah dengan menggunakan GUI Matlab.