ANALISIS REGRESI SPASIAL DATA PANEL
(Studi Kasus: Indeks Kedalaman Kemiskinan di Provinsi Riau)

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar Sarjana Sains

Oleh:

PUTRI YUNI DESTY
NIM. 17030130/2017

PROGRAM STUDI MATEMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUANALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2022

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul	:	Analisis Regresi Spasial Data Panel (Studi Kasus : Indeks Kedalaman Kemiskinan di Provinsi Riau)
Nama	:	Putri Yuni Desty
NIM	:	17030130
Program Studi	:	Matematika
Jurusan	:	Matematika
Fakultas	:	Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 09 Februari 2022
Disetujui oleh,
Pembimbing

Defri Ahmad, S.Pd, M.Si
NIP. 19880909 201404 1 002

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama	: Putri Yuni Desty
NIM / TM	: 17030130/2017
Program Studi	: Matematika
Jurusan	: Matematika
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan Judul Skripsi

Analisis Regresi Spasial Data Panel (Studi Kasus : Indeks Kedalaman Kemiskinan di Provinsi Riau)

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Matematika Jurusan Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 09 Februari 2022

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Defri Ahmad, S.Pd, M.Si	
Anggota	: Dra. Hj. Helma, M.Si	
Anggota	: Dr. Arnellis, M.Si	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Putri Yuni Desty
NIM	: 17030130
Program Studi	: Matematika
Jurusan	: Matematika
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul **"Analisis Regresi Spasial Data Panel(Studi Kasus: Indeks Kedalaman Kemiskinan Di Provinsi Riau) "** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 09 Januari 2022

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Matematika,

Dra. Media Rosha, M.Si
NIP. 19620815 198703 2 004

Saya yang menyatakan,

Putri Yuni Desty
NIM. 17030130

ABSTRAK

Analisis Regresi Spasial Data Panel
(Studi Kasus : Indeks Kedalaman Kemiskinan Di Provinsi Riau)

Putri Yuni Desty

Kemiskinan merupakan salah satu kondisi kehidupan ketika sejumlah masyarakat tidak mampu mendapatkan sumber daya yang cukup untuk memenuhi kebutuhan dasar minimum hidup layak. Penyebab kemiskinan muncul karena adanya perbedaan kualitas sumber daya manusia. Indeks kedalaman kemiskinan merupakan ukuran rata-rata kesenjangan pengeluaran masing-masing penduduk miskin terhadap garis kemiskinan. Indeks pembangunan manusia, Harapan lama sekolah, Jumlah penduduk miskin, tingkat partisipasi angkatan kerja dan tingkat pengangguran terbuka diduga memberikan kontribusi terhadap indeks kedalaman kemiskinan. Tujuan dari ini yaitu menentukan model terbaik berdasarkan matriks pembobot spasial untuk mengetahui peubah-peubah yang berpengaruh terhadapa P1. Analisis dilakukan dengan menggunakan regresi spasial data panel yang memiliki 2 model, yaitu Model Spasial Lag (SAR) dan Model Spasial *Error* (SEM). Peubah bebas yang berpengaruh yaitu indeks pembangunan manusia dan jumlah penduduk miskin.

ABSTRACT

Panel Data Spatial Regression Analysis
(Case Study : Poverty Depth Index In Riau Province)

Putri Yuni Desty

Poverty is a condition of life when a number of people are unable to obtain sufficient resources to meet the minimum basic needs of a decent living. Poverty is a condition of life when a number of people are unable to obtain sufficient resources to meet the minimum basic needs of a decent life. The cause of poverty is due to differences in the quality of human resources. The poverty index is a measure of the average rating of each poor person on the poverty line. Human development, Expectations of years of schooling, Number of poor people, labor force participation rate and open partition are thought to contribute to the poverty depth index. The purpose of this is to determine the best model based on the spatial weighting matrix to determine the variables that affect P1. The analysis was performed using panel data spatial regression which has 2 models, namely the Spatial Lag Model (SAR) and the Spatial Error Model (SEM). The influential independent changes are the human development index and the number of poor people. Poverty is a condition of life when a number of people are unable to obtain sufficient resources to meet the minimum basic needs of a decent life. The cause of poverty is due to differences in the quality of human resources. The poverty index is a measure of the average rating of each poor person on the poverty line. Human development, Expectations of years of schooling, Number of poor people, labor force participation rate and open partition are thought to contribute to the poverty depth index. The purpose of this is to determine the best model based on the spatial weighting matrix to determine the variables that affect P1. The analysis was performed using panel data spatial regression which has 2 models, namely the Spatial Lag Model (SAR) and the Spatial Error Model (SEM). The influential independent changes are the human development index and the number of poor people.

KATA PENGANTAR

Atas rahmat dan karunianya penulis ucapkan syukur kepala ALLAH SWT yang telah memberikan berkah berupa kesehatan dan kesempatan kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini berjudul "**Analisis regresi spasial data panel (studi kasus : indeks kedalaman kemiskinan di Provinsi Riau)".**

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) pada Program Studi Matematika Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.Dalam penulisan skripsi ini, peneliti banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, arahan, dan motivasi dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini, peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Defri Ahmad, S.Pd, M.Si selaku Dosen Pembimbing sekaligus Penasehat Akademik.
2. Ibu Dra. Hj. Helma, M.Si dan Ibu Dr. Arnelis, M.Si,selaku Dosen Penguji.
3. Ibu Dra. Media Rosha, M.Si selaku Ketua Program Studi FMIPA UNP sekaligus ketua jurusan Matematika FMIPA UNP.
4. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP yang telah membimbing dan berbagi ilmu pengetahuan kepada peneliti.
5. Ayahanda,Ibunda sambung, Kakek, Nenek, Oom,Tante, Kakak dan Adik-Adik yang senantiasa memberi dukungan, motivasi, dan doa restunya.
6. Ibunda Edriyanti (Alm), ibu kandung yang sudah melahirkan yang telah

memberikan do'a, motivasi dan semangat.

7. Rahmah Aziz, Randa Okta Sari dan Silvia Fransiska S.Si, yang banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi.
8. Sahabat-sahabat dan teman-teman matematika angkatan 2017 yang senantiasa memberikan semangat.

Semoga bimbingan, bantuan, dan motivasi yang telah diberikan menjadi amal kebaikan dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan baik dalam isi maupun susunannya.Oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat peneliti harapkan demi kesempurnaan skripsi ini, dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Padang, Januari 2022

Putri Yuni Desty

DAFTAR ISI

ABSTRAK ..... **i**

KATA PENGANTAR ..... **ii**

DAFTAR ISI ..... **iv**

DAFTAR TABEL ..... **vi**

BAB I PENDAHULUAN **1**

A. Latar Belakang Masalah 1

B. Rumusan Masalah 6

C. Tujuan Penelitian 6

D. Manfaat Penelitan 6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **7**

A. Indeks Kedalaman Kemiskinan 7

B. Analisis Regresi Data Panel 10

C. Analisis Regresi Spasial Data Panel 14

D. Pengujian autokorelasi spasial 24

E. Uji Lagrange Multiplier 26

F. Koefisien Determinasi 27

G. Uji Asumsi 28

BAB III METODOLOGI PENELITIAN **32**

A. Jenis Penelitian 32

B. Jenis dan Sumber Data 32

C. Variabel Penelitan 32

D. Teknik Analisis Data 33

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN **35**

A. Deskripsi Data 35

B. Analisis Data 42

BAB V PENUTUP **50**

A. Kesimpulan 50

B. Saran 50

DAFTAR PUSTAKA **51**

LAMPIRAN **53**

DAFTAR TABEL

Tabel **Halaman**

1. Indeks Kedalaman Kemiskinan Indonesia 2
2. Indeks Kedalaman Kemiskinan kab/kota Provinsi Riau 3
3. Variabel-variabel Indeks Kedalaman Kemiskinan 33
4. Data Uji Indeks Moran Indeks Kedalaman Kemiskinan 35
5. VIF 43
6. Estimasi model *common effect* 44
7. Estimasi model *fixed effect* 44
8. Estimasi Model *Random Effect* 44
9. Hasil uji Chow 45
10. Hasil uji Durbin Watson 46
11. Hasil uji *LM* 47
12. Hasil uji *fixed effect* SEM 48
13. Hasil uji seleksi *fixed effect* SEM pertama 48
14. Hasil uji Glejser *fixed effect* SAR 5149

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran **Halaman**

1. Indeks Kedalaman Kemiskinan(P1) kabupaten/kota di Provinsi Riau tahun 2014-2020 ……..…… 55
2. Data indeks kedalaman kemiskinan kabupaten/kota 2010-2016…… 56
3. Data rata-rata indikator kemiskinan kabupaten/kota di provinsi Riau tahun 2010-2016 58
4. Matriks pembobot Queen Contiguity Provinsi Riau 57
5. Nilai fixed effect tiap kab/kota..... 60

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kemiskinan merupakan suatu kondisi kehidupan ketika sejumlah penduduk tidak mampu mendapatkan sumber daya yang cukup untuk memenuhi kebutuhan dasar minimum hidup layak, baik makanan maupun non makanan, serta hidup dibawah tingkat kebutuhan minimum tersebut (Todaro dan Smith, 2006). Kemiskinan menjadi masalah di Indonesia sejak dulu hingga sekarang, dari sejak terjadinya krisis ekonomi dan moneter yang terjadi semenjak tahun 1997. Masalah kemiskinan menjadi persoalan yang sangat penting setiap negara, termasuk Indonesia.Berbagai macam program pemerintah yang difokuskan pada upaya mengatasi kemiskinan selalu menjadi agenda tahunan pemerintah. Dalam hal ini Maipita (2014) menyatakan bahwa Indonesia yang merupakan negara berkembang, yang mana pemerintah, masyarakat, dan berbagai organisasi non pemerintah berusaha untuk selalu menurunkan atau mengatasi kemiskinan, karena pada dasarnya mempunyai tujuan untuk peningkatan kualitas hidup masyarakat. Sehingga untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat, angka kemiskinan harus diturunkan atau diatasi.

Menurut Mudrajat Kuncoro (2006), penyebab kemiskinan ada tiga yaitu : (1) secara makro, kemiskinan muncul karena adanya ketidaksamaan pola kepemilikan sumber daya yang menimbulkan distribusi pendapatan timpang, penduduk miskin hanya memiliki sumber daya dalam jumlah yang terbatas dan kualitasnya rendah, (2) kemiskinan muncul akibat perbedaan kualitas sumber daya manusia karena kualitas sumber daya manusia yang rendah berarti produktivitas juga rendah,

upahnya pun rendah, (3) kemiskinan muncul sebab perbedaan akses dan modal. Kemiskinan juga muncul karena adanya perbedaan kualitas sumber daya manusia, jika kualitas manusianya rendah pasti mempengaruhi yang lain, antara lain pendapatan. Dengan mengetahui penyebab dari kemiskinan tersebut, diharapkan pemerintah dapat membuat kebijakan untuk menekan garis kemiskinan.

Menurut BPS (2020) Garis kemiskinan merupakan suatu nilai pengeluaran minimum kebutuhan makanan dan non makanan yang harus dipenuhi agar tidak dikategorikan miskin.Garis kemiskinan juga untuk mengukur beberapa indikator kemiskinan, seperti indeks kedalaman kemiskinan.Menurut BPS (2021) Indeks kedalaman kemiskinan merupakan ukuran rata-rata kesenjangan pengeluaran masing-masing penduduk miskin terhadap garis kemiskinan.Semakin tinggi nilai indeks, semakin jauh rata-rata pengeluaran penduduk dari garis kemiskinan.Wilayah memiliki tingkat indeks kedalaman kemiskinan yang sangat beragam sehingga pengentasan kemiskinan juga perlu menimbang tingkat indeks kedalaman kemiskinan.

Tabel 1.Indeks Kedalaman Kemiskinan P1 Menurut Indonesia, 2010-2020

Tahun	P1 indonesia
2010	2.21
2011	2.08
2012	1.90
2013	1.82
2014	1.75
2015	1.84
2016	1.91
2017	1.79
2018	1.67
2019	1.53
2020	1.68

Sumber : Badan Pusat Statistik

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik pada tabel 1, selama kurun waktu 2010-2019 indeks kedalaman kemiskinan di Indonesia menurun meskipun tidak terlalu signifikan. Namun, Pada tahun 2020 indeks kedalaman kemiskinan naik menjadi 1,68 persen dari tahun sebelumnya meningkat sebesar 0,15 poin dari pada sebelumnya yaitu di tahun 2019 yang lebih rendah yaitu sebesar 1,53 persen.Selain ditandai dengan peningkatan indeks kedalaman kemiskinan(P1), perkembangan secara umum menunjukkan semakin membaiknya indeks kedalaman kemiskinan(P1) di Indonesia.

Provinsi Riau adalah salah satu provinsi di Indonesia yang terus mengalami kemajuan indeks kedalaman kemiskinan yang ditandai dengan terus meningkatnya capaian indeks kedalaman kemiskinan.Angka indeks kedalaman kemiskinan Riau setiap tahunnya selalu berada dibawah capaian indeks kedalamanan kemiskinan Indonesia.Capaian indeks kedalaman kemiskinan Riau dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2.Indeks Kedalaman Kemiskinan (P1) menurut kabupaten/kota di provinsi Riau 2010-2020

Tahun	indeks kedalaman kemiskinan(P1)
2010	1.76
2011	1.36
2012	1.13
2013	1.18
2014	1.2
2015	1.38
2016	1.36
2017	1.32
2018	1.2
2019	1.13
2020	1.14

Sumber : Website Badan Pusat Statistik 2021

Berdasarkan tabel 2, indeks kedalaman kemiskinan di provinsi Riau selama periode 2010-2020, indeks kedalaman kemiskinan cenderung naik turun.Pada tahun 2010-2012 indeks kedalaman kemiskinan menurun walaupun tidak terlalu signifikan. Kemudian pada tahun 2013-2015 indeks kedalaman kemiskinan(P1) naik walaupun tidak terlalu signifikan. Selanjutnya tahun 2016-2019 indeks kedalaman kemiskinan menurun walaupun tidak signifikan. Sedangkan, untuk tahun 2020 naik menjadi 1,14. Sementara P1 di Indonesia sebesar 1,68 persen, P1 provinsi Riau berada dibawah rata-rata Indonesia. Artinya rata-rata kesenjangan pengeluaran masing-masing penduduk miskin terhadap garis kemiskinan di provinsi Riau lebih rendah dari Indonesia.Untuk itu diperlukan analisis statistik yang dapat menganalisa data yang terdiri dari beberapa objek dan memiliki kurun waktu.Salah satu analisis statistika yang dapat digunakan adalah analisis regresi data panel.

Data yang terdiri dari beberapa objek yang diamati pada satu waktu disebut dengan data lintas individu (*cross section*). Sedangkan data yang dikumpulkan dari beberapa waktu untuk satu objek saja disebut dengan data deret waktu (*time series)*. Penggunaan data terkadang tidak cukup dengan menggunakan yang diberikan oleh data *cross section* atau data *time series* saja. Pengabungan keduanya mampu mengendalikan keragaman individu.Selain itu juga mampu memberikan data yang lebih informatif, antar peubah memiliki hubungan (multikolinieritas) yang rendah serta lebih efisien. Pengabungan data *cross section* dan data *time series* ini disebut dengan data panel (Baltagi, 2005).

Pada penelitian ini, objek data yang diperoleh dari BPS adalah lokasi.Seringkali model regresi data panel diterapkan pada beberapa wilayah

sehingga galat/ *error* yang dihasilkan menjadi heterogen akibat keterkaitan antar wilayah (autokorelasi spasial).Menurut Lesage 1999, kondisi seperti ini mengakibatkan perlu dilakukan pertimbangan terhadap analisis kebergantungan spasial.Sebagai gambaran, indeks kedalaman kemiskinan menjelaskan tentang kesenjangan pengeluaran masing-masing penduduk miskin. Jika suatu daerah memiliki indeks kedalaman kemiskinan yang tinggi, maka wilayah sekitar juga akan tinggi begitu juga sebaliknya. Dengan demikian unsur lokasi atau spasial perlu dipertimbangkan.

Menurut Yulial (2017) regresi spasial merupakan hasil pengembangan dari model linier klasik.Pengembangan ini berdasarkan pada adanya pengaruh tempat atau spasial pada data yang di analisis. Informasi mengenai posisi sangatlah penting karena memungkinkan untuk mengetahui hubungan suatu elemen di suatu daerah dengan daerah lain yang saling berdekatan. Dengan melihat kondisi diatas dapat disimpulkan bahwa selain data panel, data indeks kedalaman kemiskinan memiliki unsur spasial di dalamnya. Dalam menganalisis data yang mengandung unsur spasial, maka analisis data tidak akan akurat jika hanya menggunakan analisis regresi sederhana. Jika menggunakan analisis regresi sederhana maka akan terjadi kesalahan asumsi seperti nilai residual yang berkorelasi dengan yang lain serta ragamnya tidak konstan. Sementara jika hanya menggunakan regresi panel saja tanpa memasukkan unsur spasial akan menghasikan galat/ error heterogen yang diakibatkan keterlibatan antar wilayah (autokorelasi spasial).

Oleh karena itu, dibutuhkan metode pengolahan data yang dapat mengakomodasi hal tersebut, dalam hal ini adalah regresi spasial data panel dengan variabel terikat adalah indeks kedalaman kemiskinan.Variabel bebas yang digunakan pada penelitian ini yaitu indeks pembangunan manusia (X_1), harapan

pembangunan manusia (X_2), harapan lama sekolah (X_3), tingkat pengangguran terbuka (X_4), tingkat partisipasi angkatan kerja (X_5) dari 12 kabupaten/kota di provinsi Riau dari tahun 2010 hingga 2020.

Berdasarkan penjabaran diatas, spasial data panel cocok digunakan untuk melihat indeks kedalaman kemiskinan di provinsi Riau Selanjutnya penulis akan membahas lebih lanjut dalam skripsi yang berjudul " analisis regresi spasial data panel (studi kasus : indeks kedalaman kemiskinan di provinsi Riau)".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana model regresi spasial data panel terbaik berdasarkan matriks pembobot spasial untuk mengetahui peubah-peubah yang memengaruhi indeks kedalaman kemiskinan di Provinsi Riau ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk menentukan model regresi spasial data panel terbaik berdasarkan matriks pembobot spasial untuk mengetahui peubah-peubah yang memengaruhi indeks kedalaman kemiskinan di Provinsi Riau.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Menambah wawasan dan pengetahuan bagi peneliti, mulai dari merencakan, melaksanakan, menganalisis hasil, serta menginterpretasikan hasil suatu penelitian.
2. Dapat digunakan sebagai sumber data atau informasi untuk pengembangan penelitian selanjutnya dalam bidang yang sejenis dimasa yang akan datang.