

**PENGEROMBOLAN WILAYAH BERBASIS KOEFISIEN LOKAL
GEOGRAPHICALLY WEIGHTED PANEL REGRESSION PADA
PEMODELAN KEMISKINAN JAWA BARAT**

ADINDA SHABRINA PUTRI SALSABILA



**PROGRAM STUDI SARJANA STATISTIKA DAN SAINS DATA
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Penggerombolan Wilayah Berbasis Koefisien Lokal *Geographically Weighted Panel Regression* Pada Pemodelan Kemiskinan Jawa Barat” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dalam penyusunan karya ini, penulis menggunakan bantuan kecerdasan buatan ChatGPT dan Claude AI untuk mengoreksi kesalahan *syntax* dalam analisis dan membantu interpretasi output analisis. Setelah menggunakan alat/layanan tersebut, penulis meninjau dan menyunting konten sesuai kebutuhan serta bertanggung jawab penuh atas isi karya tugas akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2026

Adinda Shabrina Putri Salsabila
G1401221081



ABSTRAK

ADINDA SHABRINA PUTRI SALSABILA. Penggerombolan Wilayah Berbasis Koefisien Lokal *Geographically Weighted Panel Regression* Pada Pemodelan Kemiskinan Jawa Barat. Dibimbing oleh ASEP SAEFUDDIN dan LAILY NISSA ATUL MUALIFAH.

Analisis regresi merupakan metode statistika yang digunakan untuk menjelaskan hubungan antara peubah respons dengan peubah penjelas. Namun perbedaan antarwilayah terkadang sulit ditangkap oleh model regresi global karena adanya heterogenitas spasial, yaitu kondisi ketika pengaruh peubah penjelas berbeda pada setiap wilayah amatan. Selain itu penelitian juga tidak terbatas pada satu waktu tertentu. Maka dikembangkanlah metode *Geographically Weighted Panel Regression* (GWPR) yang mengintegrasikan dimensi spasial dan temporal dalam satu kerangka pemodelan. Penelitian ini bertujuan melakukan pengelompokkan wilayah Jawa Barat berdasarkan kemiripan koefisien lokal yang diperoleh dari estimasi GWPR serta melakukan identifikasi peubah yang menjadi karakteristik utama setiap gerombol dalam menjelaskan tingkat kemiskinan. Data yang digunakan bersumber dari Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat dan Kementerian Keuangan periode 2020-2024. Prosedur analisis diawali dengan eksplorasi data, pemilihan model regresi data panel terbaik, pemodelan GWPR, dan penggerombolan wilayah berbasis K-means. Hasil menunjukkan bahwa GWPR dengan fungsi pembobot *Adaptive Kernel Bisquare* merupakan model terbaik dengan nilai R^2 sebesar 0,86 dan RSS sebesar 2,7. Kemudian penggerombolan wilayah menghasilkan empat gerombol kabupaten/kota dengan kemiripan pola pengaruh peubah terhadap persentase penduduk miskin. Gerombol 1 dicirikan peubah usia harapan hidup, pengeluaran per kapita, akses sanitasi layak. Gerombol 2 dicirikan peubah upah minimum kerja, angka partisipasi murni, transfer daerah dan dana desa. Gerombol 3 dicirikan peubah air minum layak, akses sanitasi layak, laju pertumbuhan penduduk. Gerombol 4 dicirikan peubah angka partisipasi murni, air minum layak, laju pertumbuhan penduduk.

Kata kunci: GWPR, heterogenitas spasial, kemiskinan, K-means, Provinsi Jawa Barat.



ABSTRACT

ADINDA SHABRINA PUTRI SALSABILA. Regional Clustering Based on Local Coefficients from Geographically Weighted Panel Regression in Poverty Modeling for West Java. Supervised by ASEP SAEFUDDIN and LAILY NISSA ATUL MUALIFAH.

Regression analysis is a statistical method used to explain the relationship between a response variable and explanatory variables. However, regional differences are sometimes difficult for global regression models to capture due to spatial heterogeneity, a condition where the influence of explanatory variables varies across observed regions. Furthermore, research is not limited to a single point in time. Consequently, the Geographically Weighted Panel Regression (GWPR) method was developed to integrate spatial and temporal dimensions into a single modeling framework. This study aims to cluster regions in West Java based on the similarity of local coefficients derived from GWPR estimation and to identify the variables that serve as the primary characteristics of each cluster in explaining poverty levels. The data used were obtained from the West Java Province Statistics Indonesia (BPS) and the Ministry of Finance, covering the 2020-2024 period. The analysis procedure involved data exploration, selection of the best panel data regression model, GWPR modeling, and K-means-based regional clustering. The results indicate that GWPR using the Adaptive Bisquare Kernel weighting function was the best model, yielding an R^2 value of 0.86 and an RSS of 2.7. Regional clustering subsequently identified four clusters of regencies/cities based on similar patterns of how variables influence the percentage of the poor population. Cluster 1 is characterized by life expectancy, per capita expenditure, and access to adequate sanitation. Cluster 2 is characterized by minimum wage, the net enrollment rate, regional transfers, and village funds. Cluster 3 is characterized by access to adequate drinking water, access to adequate sanitation, and population growth rate. Cluster 4 is characterized by the net enrollment rate, access to adequate drinking water, and population growth rate.

Keywords: GWPR, K-means, poverty, spatial heterogeneity, West Java Province.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026¹
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



**PENGGEROMBOLAN WILAYAH BERBASIS KOEFISIEN LOKAL
GEOGRAPHICALLY WEIGHTED PANEL REGRESSION PADA
PEMODELAN KEMISKINAN JAWA BARAT**

ADINDA SHABRINA PUTRI SALSABILA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Statistika dan Sains Data

**PROGRAM STUDI SARJANA STATISTIKA DAN SAINS DATA
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
La Ode Abdul Rahman, S.Si., M.Si.

Judul Skripsi : Penggerombolan Wilayah Berbasis Koefisien Lokal
Geographically Weighted Panel Regression Pada Pemodelan
Kemiskinan Jawa Barat

Nama : Adinda Shabrina Putri Salsabila
NIM : G1401221081

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Asep Saefuddin, M.Sc.



Pembimbing 2:
Laily Nissa Atul Mualifah, S.Si., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi Sarjana :
Dr. Bagus Sartono, S.Si., M.Si.
NIP 197804112005011002



Tanggal Ujian:
19 Juni 2026

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian ini adalah Analisis Spasial Data Panel, dengan judul “Penggerombolan Wilayah Berbasis Koefisien Lokal *Geographically Weighted Panel Regression* Pada Pemodelan Kemiskinan Jawa Barat”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah memberikan doa, kontribusi serta dukungan dalam penyelesaian skripsi ini, di antaranya:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Asep Saefuddin, M.Sc. dan Ibu Laily Nissa Atul Mualifah, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing yang sudah memberikan banyak saran dan arahan dalam pembuatan karya ilmiah ini.
2. Bapak La Ode Abdul Rahman, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan karya ilmiah ini.
3. Seluruh dosen Departemen Statistika IPB yang telah memberikan ilmu dan pembelajaran yang bermanfaat bagi penulis selama perkuliahan, serta staf Tata Usaha Departemen Statistika IPB yang telah membantu penulis dalam proses administrasi perkuliahan
4. Bapak Iwan Ridwan, Ibu Ani, Shinta Dewi Kirana, dan seluruh keluarga besar yang selalu memberikan doa, dukungan, kasih sayang, nasihat dan motivasi kepada penulis selama menempuh pendidikan perkuliahan.
5. Muhamad Raditya Hafizh Falana yang selalu memberikan dukungan emosional serta membersamai penulis dalam setiap fase kehidupan perkuliahan.
6. Hesty, Ria, Arantxa, Fida, dan Arbay selaku rekan terbaik selama perkuliahan yang selalu memberikan semangat, mendengarkan cerita, serta membantu penulis selama proses penyelesaian skripsi.
7. Keluarga besar Statistika 59 Marinestic yang telah banyak berbagi ilmu, pengalaman, kebersamaan dan keceriaan selama masa perkuliahan.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2026

Adinda Shabrina Putri Salsabila



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Persentase Penduduk Miskin (PPM)	3
2.2 Regresi Data Panel	3
2.3 Pemilihan Model Regresi Data Panel	5
2.4 Multikolinearitas	7
2.5 Pengujian Asumsi	7
2.6 <i>Geographically Weighted Panel Regression</i> (GWPR)	9
2.7 <i>K-Means Clustering</i>	10
III METODE	12
3.1 Data	12
3.2 Prosedur Analisis	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Eksplorasi Data	15
4.2 Pemodelan Regresi Data Panel	17
4.3 Pemodelan <i>Geographically Weighted Panel Regression</i>	20
4.4 Pengujian Model <i>Geographically Weighted Panel Regression</i>	23
4.5 Penggerombolan Koefisien GWPR	25
V SIMPULAN DAN SARAN	29
5.1 Simpulan	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	32
RIWAYAT HIDUP	42