



PEMODELAN REGRESI SPASIAL TEMPORAL PENGARUH FAKTOR PENDIDIKAN TERHADAP TINGKAT PENGANGGURAN TERBUKA DI PULAU KALIMANTAN

MUCH FAZRIN SEPRANJANI FATAH



**PROGRAM STUDI STATISTIKA DAN SAINS DATA
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@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 “Pemodelan Regresi Spasial Temporal Pengaruh Faktor Pendidikan terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka di Pulau Kalimantan” 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.

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

Bogor, Juli 2025

Much Fazrin Sepranjani Fatah
G1401211022



ABSTRAK

MUCH FAZRIN SEPRANJANI FATAH. Pemodelan Regresi Spasial Temporal Pengaruh Faktor Pendidikan Terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka di Pulau Kalimantan. Dibimbing oleh MOHAMMAD MASJKUR dan I MADE SUMERTAJAYA.

Pendidikan memainkan peran penting sebagai modal manusia dalam mendapatkan pekerjaan yang layak dan terhindar dari pengangguran. Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) merupakan indikator utama pasar tenaga kerja yang memiliki keterkaitan erat dengan tingkat pendidikan. Di Kalimantan, keragaman regional dalam pendidikan dan ketenagakerjaan masih menjadi isu krusial, diperparah dengan rencana pemindahan Ibu Kota Negara (IKN). Penelitian ini menggunakan data panel tahunan (2020-2023) dari 56 kabupaten/kota di Kalimantan untuk menginvestigasi hubungan spasial-temporal antara pendidikan dan pengangguran. Dua teknik pemodelan spasial terkini diterapkan: Geographically and Temporally Weighted Regression (GTWR) dan Dynamic Spatial Durbin Model (DSDM). Meskipun DSDM menunjukkan kinerja unggul (pseudo R^2 0.956) dibandingkan GTWR (pseudo R^2 0.849), integrasi kedua model memberikan wawasan komprehensif dengan memperhitungkan variasi parameter antar lokasi dan waktu. Setelah ditelusuri, peubah partisipasi sekolah dasar (APK.SD dan APM.SD) menunjukkan peran penting yang konsisten pada kedua model, terutama di wilayah tenggara Kalimantan termasuk area IKN mengindikasikan pengaruh kuatnya terhadap TPT. Temuan menunjukkan bahwa peningkatan partisipasi pendidikan dasar di sekitar IKN berkorelasi dengan kenaikan pengangguran, mengisyaratkan ketidaksesuaian antara pendidikan dan kebutuhan pasar kerja akibat terbatasnya akses ke jenjang pendidikan lanjutan serta relevansi keterampilan. Ini menggarisbawahi urgensi strategi pendidikan dan ketenagakerjaan yang spesifik wilayah, mendorong kebijakan yang mengintegrasikan jenjang pendidikan dengan peluang kerja, daripada pendekatan umum.

Kata kunci: kalimantan, ketenagakerjaan, pendidikan, pemodelan spasial temporal.

ABSTRACT

MUCH FAZRIN SEPRANJANI FATAH. Spatial-Temporal Regression Modeling of The Influence of Education Factors on Open Unemployment Rate in Kalimantan Island. Supervised by MOHAMMAD MASJKUR and I MADE SUMERTAJAYA.

Education plays a crucial role as human capital in securing decent employment and avoiding unemployment. The Open Unemployment Rate (OUR) serves as a key labor market indicator, closely linked to educational attainment. In Kalimantan, regional variations in education and employment persist, intensified by the planned relocation of the New Capital (IKN). This research utilizes annual panel data (2020-2023) from 56 Kalimantan regencies/cities to investigate the spatio-temporal relationship between education and unemployment. Two advanced spatial modeling techniques are applied: Geographically and Temporally Weighted Regression (GTWR) and the Dynamic Spatial Durbin Model (DSDM). While DSDM exhibits superior performance (pseudo R^2 0.956) compared to GTWR (pseudo R^2 0.849), integrating both models provides comprehensive insights by accounting for parameter variations across space and time. Notably, primary school enrollment variables (APK.SD and APM.SD) show consistent importance across both models, particularly in the southeastern Kalimantan region, including the IKN area indicating their strong influence on TPT. Findings reveal that increased primary education participation around IKN correlates with higher unemployment, suggesting a mismatch between education and job market needs due to limited advanced education access and skill relevance. This underscores the necessity for region-specific education and labor strategies, advocating for policies that integrate educational progression with employment opportunities, rather than a one-size-fits-all approach.

Keywords: education, employment, kalimantan, spatial-temporal modeling.



- 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 2025
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.



PEMODELAN REGRESI SPASIAL TEMPORAL PENGARUH FAKTOR PENDIDIKAN TERHADAP TINGKAT PENGANGGURAN TERBUKA DI PULAU KALIMANTAN

MUCH FAZRIN SEPRANJANI FATAH

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

**PROGRAM STUDI STATISTIKA DAN SAINS DATA
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@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.

Judul Skripsi : Pemodelan Regresi Spasial Temporal Pengaruh Faktor Pendidikan terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka di Pulau Kalimantan

Nama : Much Fazrin Sepranjani Fatah
NIM : G1401211022

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Ir. Mohammad Masjkur, M.S



Pembimbing 2:
Dr. Ir. I Made Sumertajaya, M.Si



Diketahui oleh

Ketua Program Studi Statistika dan Sains Data:
Dr. Bagus Sartono, S.Si. M.Si.
NIP 197804112005011002



Tanggal Ujian:
30 Juni 2025

Tanggal Lulus:



@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.

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 yang dilaksanakan sejak bulan September 2024 sampai bulan Juni 2025 ini ialah keterkaitan pendidikan dengan ketenagakerjaan secara spasial temporal, dengan judul “Pemodelan Regresi Spasial Temporal Pengaruh Faktor Pendidikan terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka di Pulau Kalimantan”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Ir. Mohammad Masjkur, M.S dan Dr. Ir. I Made Sumertajaya, M.Si yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada P. Fatahillah dan Ratna Kurniati Selaku kedua orang tua, Muetia Pratiwi Nurul Falah dan Agung Suhendi selaku kakak penulis serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Dra. Itasia Dina Sulvianti, M.Si, Dr. Yenni Angraini, S.Si., M.Si, Akbar Rizki, S.Stat., M.Si, dan Dr. Bagus Sartono, S.Si., M.Si yang telah membantu selama perkuliahan, menjadi asisten dan dalam pelomba sehingga penulis lebih termotivasi untuk menyelesaikan karya ilmiah ini. Ucapan terima kasih juga diucapkan kepada diri penulis pribadi dengan semangatnya untuk menyelesaikan karya ilmiah ini serta teman-teman yang selalu kebersamaan dalam penulisan karya ilmiah ini khususnya Nabil Naufal, Farhan Abdillah Harahap, Safa, Katresna Junjuran, Azizah Amalia Azra, Daffa Rizq Sulthan, Muhammad Rizky Fajar, Farrel Gilbran, Muhamad Farras Surya Dio Putra, Vita Rizkyana Anggraeni, Oktavia Galih Pratiwi, Diva Nisfu Mustika, Kheni Khikmah Lestari, Lutfi Syahreza Lubis, Hanifa Rahmacindia Nasution, Muhammad Dzakwan Alifi, Nabil Bintang Prayoga, Delita Nur Hasanah, Muhammad Hafizd Harka Putra, Muhammad Farhan Adeva, Reynd Hamonangan, Fedora Ilahi, Angga Fathan Rofiqi, Kamilah Nurul Azizah dan Alfidhia Rahman Nasa Juanda. Penulis juga sangat berterima kasih kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas segala kebaikan, doa, dukungan, dan motivasi hingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini.

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

Bogor, Juni 2025

Much Fazrin Sepranjani Fatah



@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	
DAFTAR GAMBAR	
DAFTAR LAMPIRAN	
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.3 Tujuan	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Indeks Pendidikan	3
2.2 Angka Partisipasi Pendidikan	3
2.3 Heterogenitas Spasial Temporal	4
2.4 Autokorelasi Spasial	4
2.5 Matriks Pembobot Spasial	5
2.6 <i>Geographically and Temporally Weighted Regression</i> (GTWR)	5
2.7 <i>P-value</i> Semu GTWR	6
2.8 <i>Dynamic Spatial Durbin Model</i> (DSDM)	6
III METODE	8
3.1 Data	8
3.4 Metode Analisis Data	8
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1 Eksplorasi Data	11
4.2 Identifikasi Model	12
4.3 Pemodelan GTWR	14
4.4 Pemodelan DSDM	17
4.5 Evaluasi dan Interpretasi Model	19
V SIMPULAN DAN SARAN	21
5.1 Simpulan	21
5.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	24
RIWAYAT HIDUP	31

DAFTAR TABEL

1	Daftar Peubah yang digunakan	8
2	Hasil pemodelan OLS sebelum penanganan multikolinearitas	13
3	Hasil pemodelan OLS setelah penanganan multikolinearitas	13
4	Perbandingan Kernel GTWR	15
5	Ringkasan Pendugaan Parameter Model GTWR.	15
6	Ringkasan Pendugaan Parameter Model DSDM.	17
7	Perbandingan GTWR dan DSDM	19

DAFTAR GAMBAR

1	Plot matriks korelasi	11
2	Boxplot Tingkat Pengangguran Terbuka 2020-2023	11
3	Peta sebaran TPT di Pulau Kalimantan Tahun 2023	12
4	Peta Sebaran TPT di Pulau Kalimantan Tahun 2020-2023	12
5	(a) Plot nilai moran's I terhadap jumlah tetangga, (b) Plot nilai p-value moran's I terhadap jumlah tetangga	14
6	Peta Signifikansi Peubah Pendidikan terhadap TPT di Kalimantan	16
7	Peta sebaran koefisien APM.SD terhadap TPT di Daerah Sekitar IKN	16

DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Pengujian autokorelasi spasial	24
2	Lampiran 2 Peta signifikansi intersep terhadap TPT	24
3	Lampiran 3 Peta Signifikansi HLS terhadap TPT	24
4	Lampiran 4 Peta sebaran koefisien APK.SD terhadap TPT	25
5	Lampiran 5 Dugaan parameter GTWR di setiap lokasi dan waktu	25
6	Lampiran 6 Persamaan model DSDM di Kutai Timur pada Tahun 2023	30