

HUBUNGAN RATA-RATA LAMA SEKOLAH, GINI RATIO, DAN PENGELUARAN PER KAPITA DENGAN TINGKAT KEJAHATAN TAHUN 2011-2018

Mertha Endah Ervina

Badan Pusat Statistik, Jl. Kapten Piere Tendean No. 6, Palangka Raya;
merthiez@gmail.com

Abstract

To support the formulation of policies related to the achievement of the 16th SDGs, namely maintaining community safety, this study examines how socioeconomic indicators such as Adjusted Per Capita Expenditure, Gini Ratio and Mean Years of Schooling (MYS) affect the Crime Rate of regencies/cities in Central Kalimantan and South Kalimantan in 2011-2018. Besides, a spatial dependency study was also conducted for the data. The method used is the Spatial Panel Data Fixed Effect, with the Quasi-Maximum Likelihood estimation method. The results of this study are variables that have a significant effect on crime rates in Central Kalimantan and South Kalimantan are Adjusted Per Capita Expenditures and MYS. Adjusted Per Capita Expenditures has a negative effect, while MYS has a positive effect. Spatial analysis shows the existence of spatial dependence on crime rate data in both provinces.

Keywords. *Criminality, Moral, Quasi-Maximum Likelihood, Spatial Panel Data, Sustainable Development Goals (SDGs)*

1. Pendahuluan

Salah satu Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*) adalah menjaga keamanan masyarakat dan menciptakan masyarakat yang damai, berkeadilan, dan inklusif di semua tingkatan (INFID, 2017; Ishotono & Raharjo, 2016; Ngoyo, 2015). Indikator yang digunakan untuk mengukur pencapaian tujuan tersebut adalah Tingkat Kejahatan/*Crime Rate* (BPS, 2018). Dalam hal ini, semakin tinggi tingkat kejahatan berarti semakin rendah tingkat keamanan di suatu wilayah. Dengan demikian, untuk mendukung penyusunan kebijakan terkait pencapaian tujuan ke-16 SDGs tersebut, dirasa perlu untuk mengetahui faktor-faktor yang berkontribusi terhadap Tingkat Kejahatan.

Penelitian tentang faktor-faktor yang mempengaruhi Tingkat Kejahatan telah banyak dilakukan sebelumnya. Sari dan Azhar (2019) melakukan riset tentang hubungan kausalitas kriminalitas, pendidikan, dan kemiskinan di Indonesia menggunakan *Panel Granger Causality Test* dan *Panel Vector Autoregression (PVAR)*

untuk data tahun 2013-2017. Riset tersebut menarik kesimpulan bahwa kriminalitas tidak memiliki hubungan kausalitas dengan pendidikan dan kemiskinan.

Audey dan Ariusni (2019) menggunakan *Fixed Effect Model* (FEM) pada data panel 31 provinsi di Indonesia periode tahun 2010-2017, dan menarik kesimpulan bahwa Indeks Pembangunan Manusia (IPM) berpengaruh negatif terhadap tindak kejahatan. Sementara itu, hasil penelitian Nadilla dan Farlian (2018) menggunakan metode yang sama, memperoleh kesimpulan bahwa pendidikan berpengaruh positif terhadap kriminalitas di Provinsi Aceh pada tahun 2011-2015.

Studi ini meneliti tentang bagaimana indikator sosial ekonomi seperti Pengeluaran per Kapita yang Disesuaikan, Gini Ratio, dan Rata-rata Lama Sekolah (RLS) mempengaruhi Tingkat Kejahatan kabupaten/kota di Provinsi Kalimantan Tengah dan di Provinsi Kalimantan Selatan pada tahun 2011-2018. Objek amatan berupa wilayah atau lokasi biasanya terjadi kebergantungan (dependensi) spasial (LeSage & Pace, 2004, 2008). Sehingga akan diteliti juga apakah ada kebergantungan spasial untuk data tingkat kejahatan kabupaten/kota dikedua provinsi tersebut.

2. Metode Penelitian

2.1. Sumber Data

Data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Kalimantan Tengah dan BPS Provinsi Kalimantan Selatan. Data tersebut meliputi Tingkat Kejahatan per 100.000 Penduduk (*Crime Rate*), Pengeluaran per Kapita Disesuaikan (ribu rupiah/tahun), *Gini Ratio*, dan Rata-rata Lama Sekolah (tahun). Batasan wilayah penelitian adalah kabupaten/kota di Kalimantan Tengah dan Kalimantan Selatan, dengan *series* data dari tahun 2011 sampai tahun 2018 atau 216 unit observasi.

2.2. Analisis Spasial

Menurut Anselin, 1988 (dalam Agustina, 2015), konsep data spasial terdiri atas dependensi spasial dan atau heterogenitas spasial. Dalam pengujian kebergantungan spasial terdapat beberapa uji yang bisa digunakan untuk mendeteksi adanya kebergantungan spasial dalam model, diantaranya adalah uji Moran Index dan uji *Lagrange Multiplier* (LM). Uji *Lagrange Multiplier* memberikan hasil yang lebih spesifik dibanding uji Moran Index, karena dapat digunakan untuk melihat apakah kebergantungan yang terjadi adalah spasial lag atau spasial error (Anselin & Kelejian, 1997).

2.3. Analisis Spasial Data Panel

Model Spasial Lag Data Panel

Spatial Lag Model atau *Spatial Autoregressive Model* (SAR) menunjukkan bahwa variabel dependen bergantung pada variabel independen yang diamati dan variabel dependen pada unit/wilayah terdekat. Berikut bentuk Model Spasial Lag Data Panel (Elhorst, 2010):

$$y_{it} = \rho \sum_{j=1}^N w_{ij} y_{jt} + x_{it} \boldsymbol{\beta} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

dengan,

i : Indeks unit *cross section* ($i = 1, \dots, N$);

t : Indeks waktu ($t = 1, \dots, T$);

ρ : Koefisien *Spatial Autoregressive*;

w_{ij} : Elemen dari matriks bobot terstandarisasi \mathbf{W} untuk baris ke- i dan kolom ke- j ;

y : Variabel dependen;

x : Variabel independen;

$\boldsymbol{\beta}$: Vektor koefisien parameter regresi;

μ : Efek spesifik spasial; dan

ε_{it} : *Error term*, $\varepsilon_{it} \sim \text{Normal}(0, \sigma^2)$.

Model Spasial Error Data Panel

Spatial Error Model (SEM) menunjukkan bahwa variabel dependen bergantung pada variabel independen yang diamati dan error yang berkorelasi antartempat (*space*) yang berdekatan. Bentuk modelnya adalah sebagai berikut (Elhorst, 2010):

$$y_{it} = x_{it} \boldsymbol{\beta} + \mu_i + \phi_{it} \quad (2)$$

$$\phi_{it} = \lambda \sum_{j=1}^N w_{ij} \phi_{jt} + \varepsilon_{it}$$

dengan,

λ : Koefisien autokorelasi spasial.

ϕ_{jt} : Error daerah tetangga ke- j pada tahun ke- t .

2.4. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis spasial data panel *fixed effect*. Hal ini sejalan dengan pendapat Gujarati (2004), dimana pemilihan *fixed effect model* atau *random effect model* pada analisis data panel, dapat ditentukan dari

bagaimana pemilihan objek yang diteliti. Gujarati (2004) menambahkan, jika objek ditetapkan oleh si peneliti, maka yang lebih tepat digunakan adalah *fixed effect model*, sementara jika objek dipilih secara acak dari populasi, maka *random effect model* yang lebih tepat digunakan.

2.5. Teknik Analisis Data

Metode estimasi parameter yang digunakan dalam regresi spasial data panel tidaklah berbeda dengan metode estimasi yang digunakan pada regresi spasial data *cross-section*. Diantara metode estimasi itu adalah metode *maximum likelihood*.

Edi (2012) menyatakan metode *maximum likelihood* mensyaratkan kesamaan distribusi dalam *error* yaitu Normal $(0, \sigma^2)$ dalam proses estimasinya. Sementara itu dalam beberapa kasus, *error term* terkadang tidak mengikuti distribusi Normal. Untuk mengatasi hal tersebut, biasanya dilakukan transformasi data hingga asumsi normalitas terpenuhi agar inferensi estimator yang dilakukan benar (St-Pierre, *et.al*, 2018; Asar, *et al.*, 2017; Bakar & Rosbi, 2017). Namun demikian, untuk mendapatkan transformasi yang sesuai seringkali mengalami kesulitan. Bila asumsi error tersebut terlanggar, lalu bagaimana interpretasi dari estimator yang dihasilkan oleh metode *maximum likelihood*. *Quasi Maximum Likelihood (QML)* dapat mengatasi hal tersebut dengan membentuk matriks variansi-kovariansi baru yang lebih *robust* terhadap kesalahan spesifikasi distribusi, atau dikenal dengan *sandwich covariance* (Edi, 2012).

Pada dasarnya, QML tetap memanfaatkan metode *maximum likelihood*, dimana untuk penghitungan *sandwich covariance*, QML menggunakan nilai-nilai yang dihasilkan dari metode *maximum likelihood*. *Sandwich covariance* ($\mathbf{S}(\boldsymbol{\theta})$) merupakan modifikasi dari matriks informasi Fisher ($\mathbf{F}(\boldsymbol{\theta})$). Bentuk *sandwich covariance* adalah (Carroll, Ruppert, & Stefanski, 1995, dalam Klein & Muthén, 2007):

$$\mathbf{S}(\boldsymbol{\theta}) = \mathbf{F}^{-1}(\boldsymbol{\theta})\mathbf{M}(\boldsymbol{\theta})\mathbf{F}^{-1}(\boldsymbol{\theta}) \quad (3)$$

dengan,

$$\mathbf{F}(\boldsymbol{\theta}) = -E \left[\frac{\partial^2 \ln L(\boldsymbol{\theta})}{\partial \boldsymbol{\theta} \partial \boldsymbol{\theta}^T} \right] \quad \mathbf{M}(\boldsymbol{\theta}) = E \left[\frac{\partial \ln L(\boldsymbol{\theta})}{\partial \boldsymbol{\theta}} \frac{\partial \ln L(\boldsymbol{\theta})}{\partial \boldsymbol{\theta}^T} \right]$$

Dalam kondisi terjadi kesalahan spesifikasi distribusi (mispesifikasi), nilai statistik t diperoleh dengan cara yang sama, yaitu membagi nilai estimasi dengan *standard error*-nya. Namun *standard error* yang digunakan adalah akar kuadrat dari diagonal matriks *sandwich covariance*.

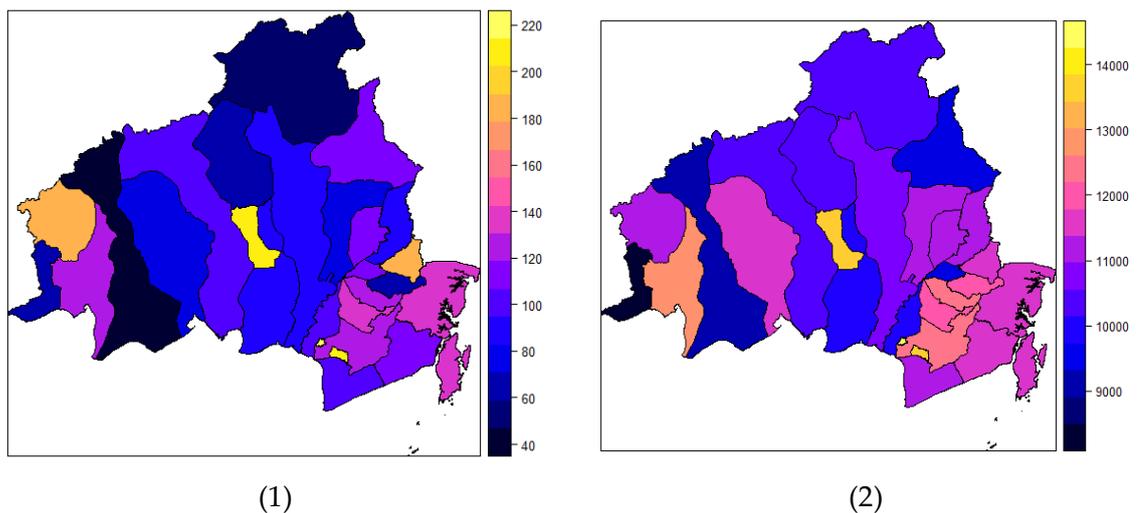
3. Hasil dan Pembahasan

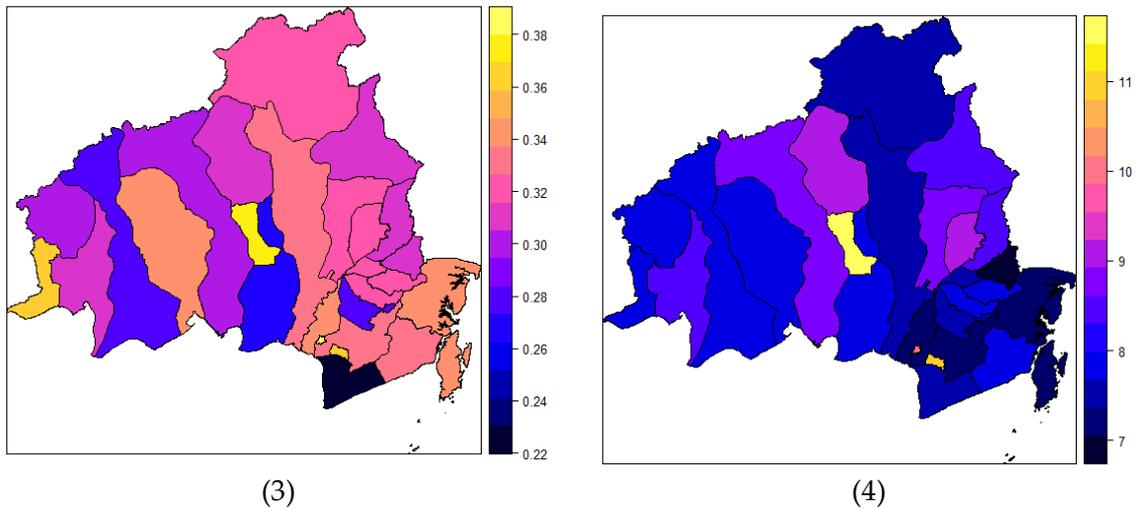
3.1. Efek Data Panel

Objek yang diteliti pada penelitian ini adalah 27 kabupaten/kota yang ada di Provinsi Kalimantan Tengah dan Provinsi Kalimantan Selatan. Pada bab sebelumnya telah diungkapkan bahwa bila objek/lokasi ditetapkan oleh peneliti, maka model pengaruh tetap (*fixed effect*) lebih tepat digunakan. Untuk itu, pada tahap awal ini dilakukan pengujian menggunakan uji Chow untuk menentukan apakah penambahan *fixed effect* dalam model diperlukan atau tidak. Uji Chow digunakan untuk menentukan apakah model *Fixed Effect* atau model *Common Effect* yang lebih tepat digunakan dalam mengestimasi data panel (Kencana, 2019). Dengan bantuan Program R diperoleh nilai p-value $\leq 0,05$ (α) artinya model *Fixed Effect* tepat digunakan. Menurut Gujarati dan Porter (2009), pendekatan *fixed effect* adalah teknik mengestimasi data panel didasarkan adanya perbedaan intersep antarwilayah namun intersepnya sama antarwaktu (*time invariant*).

3.2. Kebergantungan/Dependensi Spasial

Peta tematik Tingkat Kejahatan, Pengeluaran per Kapita Disesuaikan, *Gini Ratio*, dan Rata-rata Lama Sekolah pada tahun 2018 dapat dilihat pada gambar di bawah.





Sumber: BPS, Diolah (2018)

Gambar 1. Peta Tematik (1) Tingkat Kejahatan, (2) Pengeluaran per Kapita Disesuaikan, (3) Gini Ratio, dan (4) Rata-rata Lama Sekolah Tahun 2018

Gambar 1 memperlihatkan bahwa kabupaten/kota yang memiliki kedekatan secara geografis, memiliki kemiripan nilai pada keempat variabel. Hal tersebut terlihat dari warna yang hampir sama. Ini dapat menjadi indikasi bahwa nilai dari keempat variabel di kabupaten/kota tersebut tidak saling bebas, melainkan terdapat kebergantungan spasial. Menurut LeSage dan Pace (2009), kebergantungan spasial mencerminkan situasi di mana nilai-nilai yang diamati pada satu lokasi atau wilayah, tergantung pada nilai-nilai pengamatan tetangga lokasi terdekat. Untuk memastikan apakah benar suatu kabupaten/kota tidak saling bebas dengan kabupaten/kota lain, maka dilakukan pengujian dependensi (kebergantungan) spasial menggunakan uji Indeks Moran dan uji *Lagrange Multiplier*.

Tabel 1. Hasil Uji Indeks Moran

Indeks Moran (I)	Z(I)	P-value
0,2593	8,3770	0,0000

Sumber: BPS, Diolah (2011-2018)

Pengujian dengan Indeks Moran memberikan hasil tolak hipotesis null, artinya data memberikan cukup bukti adanya kebergantungan spasial (*spatial dependency*) dengan tingkat keyakinan 95%. Selanjutnya untuk melihat apakah kebergantungan yang terjadi adalah spasial lag atau spasial error dilakukan uji *Lagrange Multiplier*.

Tabel 2. Hasil Uji LM

Model	LM	P-value
LM-SEM	63,5970	1,55e-15
LM-SAR	23,2726	1,41e-06
Robust LM-SEM	82,4964	< 2.2e-16

Robust LM-SAR	42,1720	8,36e-11
---------------	---------	----------

Sumber: BPS, Diolah (2011-2018)

Pada taraf signifikansi (α) sebesar 5%, pengujian dalam model regresi dengan *Lagrange Multiplier* memberikan hasil terdapat kebergantungan spasial error dan kebergantungan spasial lag. Dikarenakan kedua hasil pengujian signifikan, maka perlu dilakukan uji Robust LM untuk menemukan alternatif yang tepat. Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai p-value Robust LM-SEM lebih kecil dibanding p-value Robust LM-SAR, sehingga dipilih model SEM (*Spatial Error Model*).

3.3. Analisis Spasial Data Panel

Tahap analisis data panel memberikan kesimpulan bahwa model regresi data panel yang tepat digunakan adalah model *Fixed Effect*. Kemudian pada tahap pengujian dependensi spasial diperoleh hasil terdapat kebergantungan spasial error dalam model regresi. Sehingga, berdasarkan kedua hal tersebut dibentuk Model Spasial Error *Fixed Effect* menggunakan metode estimasi *maximum likelihood*.

Tahap selanjutnya dilakukan pengujian asumsi kenormalan dengan uji Jarque Bera pada residual dari model tersebut. Jika residual berdistribusi normal, pengujian estimator koefisien regresi Model Spasial Error *Fixed Effect* dilakukan dengan *Maximum Likelihood*. Bila sebaliknya, maka pengujian dilakukan dengan *Quasi-Maximum Likelihood* (QML). Berikut hasil dari uji Jarque Bera:

Tabel 3. Hasil Uji Jarque Bera

χ^2	Degree of Freedom	P-value
119,56	2	< 2.2e-16

Sumber: BPS, Diolah (2011-2018)

Tabel 3 menunjukkan bahwa Model Spasial Error *Fixed Effect* memiliki residual yang tidak mengikuti distribusi normal, karena nilai p-value kurang dari 0.05 (α). Sehingga, pengujian estimator koefisien regresi Model Spasial Error *Fixed Effect* bisa dilakukan menggunakan QML. Hasil estimasi, statistik uji, dan p-value disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Signifikansi Parameter Menggunakan Maximum Likelihood (ML) dan Quasi-maximum likelihood (QML)

	Estimasi	t-value ML	P-value ML	t-value QML	P-value QML
Lambda (λ)	0,1740	1,3711	0,1704	1,9305	0,0535
Pengeluaran per Kapita Disesuaikan	-0,0514	5,1524	2,57e-07*	-28,8919	0,0000*
<i>Gini Ratio</i>	2,5426	0,0287	0,9771	0,0376	0,9700

Rata-rata Lama Sekolah 15,5565 1,0708 0,2843 5,3171 1,05e-07*

Sumber: BPS, Diolah (2011-2018)

*) Taraf signifikansi (α) sebesar 5%

Hasil pengujian dengan *quasi-maximum likelihood* mengindikasikan bahwa variabel yang berpengaruh signifikan terhadap Tingkat Kejahatan (*Crime Rate*) di Kalimantan Tengah dan Kalimantan Selatan secara parsial adalah Pengeluaran per Kapita Disesuaikan dan Rata-rata Lama Sekolah. Dengan kata lain, hanya variabel *Gini Ratio* yang secara parsial tidak memiliki pengaruh berarti terhadap Tingkat Kejahatan (*Crime Rate*) di kedua provinsi tersebut.

Berikut Model Spasial Error *Fixed Effect* untuk memodelkan tingkat kejahatan di Kalimantan Tengah dan Kalimantan Selatan tahun 2011-2018:

$$\hat{y}_{it} = 562,678 - 0,0514x_{(1)it} + 2,5426x_{(2)it} + 15,5565x_{(3)it} + \mu_i - 0,1740 \sum_{j=1}^{27} w_{ij}\phi_{jt} \quad (4)$$

dengan,

i : 1, 2, ..., 27 (kabupaten/kota)

t : 2011, 2012, ..., 2018 (tahun)

\hat{y}_{it} : Dugaan tingkat kejahatan per 100.000 penduduk kabupaten/kota ke- i pada tahun ke- t

$x_{(1)}$: Pengeluaran Per Kapita Disesuaikan daerah (ribu rupiah)

$x_{(2)}$: *Gini Ratio*

$x_{(3)}$: Rata-rata Lama Sekolah

μ_i : Efek spesifik spasial (lihat Tabel 5)

Tabel 5. *Spatial Fixed Effects* untuk Tiap Kabupaten/Kota

Kabupaten/Kota	Estimasi	Kabupaten/Kota	Estimasi	Kabupaten/Kota	Estimasi
1.Kotawaringin Barat	108,9860	10. Pulang Pisau	-82,5469	19. Tapin	91,1301
2.Kotawaringin Timur	-8,2087	11. Gunung Mas	-72,0151	20. Hulu Sungai Selatan	47,1782
3.Kapuas	-56,9541	12. Barito Timur	20,0083	21. Hulu Sungai Tengah	6,1234
4.Barito Selatan	-23,9362	13. Murung Raya	-115,4307	22. Hulu Sungai Utara	-118,0025
5.Barito Utara	-92,1197	14. Palangka Raya	172,0191	23. Tabalong	-27,0417
6.Sukamara	-160,2914	15. Tanah Laut	-4,4269	24. Tanah Bumbu	33,1622
7.Lamandau	21,2062	16. Kota Baru	38,3562	25. Balangan	44,3908
8.Seruyan	-176,4641	17. Banjar	88,5023	26. Banjarmasin	258,3191
9.Katingan	-59,1768	18. Barito Kuala	-101,6938	27. Banjar Baru	168,9266

Sumber: BPS, Diolah (2011-2018)

*) Taraf signifikansi (α) sebesar 5%

Interpretasi model (4) adalah sebagai berikut:

- 1) Peningkatan seribu rupiah Pengeluaran per Kapita Disesuaikan (X_1) menurunkan Tingkat Kejahatan per 100.000 penduduk sebesar 0,05, bila nilai variabel lain tetap.
- 2) Peningkatan 0,1 *Gini Ratio* (X_2) akan meningkatkan Tingkat Kejahatan per 100.000 penduduk sebesar 0,25, bila nilai variabel lain tetap.
- 3) Peningkatan satu tahun Rata-rata Lama Sekolah (X_3) meningkatkan Tingkat Kejahatan per 100.000 penduduk sebesar 15,56, bila nilai variabel lain tetap.

Berikut contoh Model Spasial Error *Fixed Effect* untuk Kabupaten Sukamara ($i=6$). Kabupaten Sukamara memiliki tiga kabupaten tetangga yaitu Kabupaten Kotawaringin Barat ($i=1$), Kabupaten Lamandau ($i=7$), dan Kabupaten Seruyan ($i=8$).

$$\hat{y}_{6t} = 562,678 - 0,0514x_{(1)6t} + 2,5426x_{(2)6t} + 15,5565x_{(3)6t} - 160,2914 - 0,1740\left(\frac{1}{3}\phi_{1t} + \frac{1}{3}\phi_{7t} + \frac{1}{3}\phi_{8t}\right)$$

$$\hat{y}_{6t} = 402,3866 - 0,0514x_{(1)6t} + 2,5426x_{(2)6t} + 15,5565x_{(3)6t} - 0,058(\phi_{1t} + \phi_{7t} + \phi_{8t})$$

Berdasarkan hasil regresi spasial data panel di atas, diketahui bahwa variabel Pengeluaran per Kapita Disesuaikan berpengaruh negatif dan juga signifikan terhadap Tingkat Kejahatan di Kalimantan Tengah dan Kalimantan Selatan. Begitu pula variabel *Gini Ratio* yang berpengaruh positif terhadap Tingkat Kejahatan walau tidak signifikan. Yang menarik adalah variabel Rata-rata Lama Sekolah. Variabel tersebut diduga akan memiliki pengaruh negatif terhadap Tingkat Kejahatan di Kalimantan Tengah dan Kalimantan Selatan. Namun penelitian ini memberikan hasil sebaliknya, atau dengan kata lain Tingkat Kejahatan di Kalimantan Tengah dan Kalimantan Selatan meningkat seiring dengan meningkatnya Rata-rata Lama Sekolah di kedua provinsi tersebut.

Fenomena tersebut mungkin dikarenakan oleh terjadinya kemerosotan moral sebagaimana yang disampaikan oleh Srimulyani (2012). Hal ini juga didukung oleh Tahir (2008) yang mengungkapkan bahwa penguasaan praktek tertentu di sekolah seperti seni, olah raga, dan sebagainya yang tidak dilengkapi dengan pemahaman tentang moralitas, akan mengikutsertakan kejahatan. Pada studi selanjutnya, dapat diteliti apakah fenomena ini juga terjadi di wilayah lain, lalu bagaimana kaitannya dengan kurikulum pendidikan Indonesia saat ini.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Variabel yang berpengaruh signifikan terhadap Tingkat Kejahatan di Provinsi Kalimantan Tengah dan di Provinsi Kalimantan Selatan secara parsial adalah Pengeluaran per Kapita Disesuaikan dan Rata-rata Lama Sekolah. Pengeluaran per Kapita Disesuaikan berpengaruh negatif, sementara Rata-rata Lama

Sekolah berpengaruh positif. Dengan kata lain hanya variabel *Gini Ratio* yang secara parsial tidak memiliki pengaruh berarti terhadap Tingkat Kejahatan.

- 2) Analisis spasial pada data Tingkat Kejahatan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya di Kalimantan Tengah dan Kalimantan Selatan periode 2011-2018 menunjukkan adanya kebergantungan spasial untuk data tingkat kejahatan kabupaten/kota di kedua provinsi tersebut.
- 3) Untuk membantu menekan tingkat kejahatan, pendidikan moral dan karakter perlu menjadi prioritas dalam sistem pendidikan di Indonesia.

Daftar Pustaka

- Agustina. (2015). *Model Panel Autoregresif Spasial dengan Fixed Effect pada Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja Perempuan se-Jawa Barat* (Master's thesis, Universitas Padjadjaran). Diambil dari https://lib.unpad.ac.id/index.php?p=show_detail&id=73770
- Anselin, L., & Kelejian, H. H. (1997). Testing for Spatial Error Autocorrelation in the Presence of Endogenous Regressors. *International Regional Science Review*, 20(1–2), 153–182. <https://doi.org/10.1177/016001769702000109>
- Asar, Ö., Ozlem Ilk, & Osman Dag. (2017). Estimating Box-Cox power transformation parameter via goodness-of-fit tests. *Communications in Statistics - Simulation and Computation*, 46(1), 91–105. <https://doi.org/10.1080/03610918.2014.957839>
- Audey, R. P., & Ariusni, A. (2019). Pengaruh Kualitas Sumber Daya Manusia Terhadap Tingkat Kriminalitas di Indonesia. *Jurnal Kajian Ekonomi dan Pembangunan*, 1(2), 653–666.
- Bakar, N. A., & Rosbi, S. (2017). Robust Statistical Normality Transformation method with Outlier Consideration in Bitcoin Exchange Rate Analysis. *International Journal of Advances in Scientific Research and Engineering*. <https://doi.org/10.7324/IJASRE.2017.32522>
- BPS. (2018). *Indikator Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) Indonesia 2018*. Jakarta: BPS.
- Edi, Y. S. (2012). *Quasi-Maximum Likelihood untuk Regresi Panel Spasial (Studi Kasus: Laju Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Timur 2007–2009)* (Master's thesis, Institut Teknologi Sepuluh Nopember). Diambil dari <http://digilib.its.ac.id/ITS-Master-3100012045863/19013>
- Elhorst, J. P. (2010). Spatial Panel Data Models. Dalam M. M. Fischer & A. Getis (Ed.), *Handbook of Applied Spatial Analysis* (hlm. 377–407). https://doi.org/10.1007/978-3-642-03647-7_19
- Gujarati, D. N. (2004). *Applied Econometrics* (Fourth Edition). Singapore: Mc Graw-Hill International Editions.

- Gujarati, D. N., & Porter, D. J. (2009). *Basic Econometrics* (Fifth Edition) New York: The McGraw–Hill/ Irwin.
- INFID. (2017). Tujuan 16. Diambil 7 November 2019, dari Sustainable Development Goals website: <https://www.sdg2030indonesia.org/page/24-tujuan-enambelas>
- Ishatono, I., & Raharjo, S. T. (2016). Sustainable Development Goals (SDGs) dan Pengentasan Kemiskinan. *Share: Social Work Journal*, 6(2), 159–167. <https://doi.org/10.24198/share.v6i2.13198>
- Kencana, E. N. (2019). Memodelkan Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Bali dengan Regresi Data Panel. *Jurnal Ekonomi Kuantitatif Terapan*, 12(2), 241–247. <https://doi.org/10.24843/JEKT.2019.v12.i02.p11>
- Klein, A. G., & Muthén, B. O. (2007). Quasi-Maximum Likelihood Estimation of Structural Equation Models With Multiple Interaction and Quadratic Effects. *Multivariate Behavioral Research*, 42(4), 647–673. <https://doi.org/10.1080/00273170701710205>
- LeSage, J. P., & Pace, R. K. (2004). INTRODUCTION. Dalam *Advances in Econometrics* (Vol. 18, hlm. 1–32). [https://doi.org/10.1016/S0731-9053\(04\)18013-4](https://doi.org/10.1016/S0731-9053(04)18013-4)
- _____. (2008). Spatial Econometric Modeling of Origin-Destination Flows. *Journal of Regional Science*, 48(5), 941–967. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.2008.00573.x>
- _____. (2009). *Introduction to Spatial Econometrics*. London: Chapman & Hall.
- Nadilla, U., & Farlian, T. (2018). Pengaruh PDRB Perkapita, Pendidikan, Pengangguran, dan Jumlah Polisi Terhadap Angka Kriminalitas di Provinsi Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Ekonomi Pembangunan*, 3(1), 110–118.
- Ngoyo, M. F. (2015). Mengawal Sustainable Development Goals(SDGs); Meluruskan Orientasi Pembangunan yang Berkeadilan. *Sosioireligius*, 1, 77–88.
- Sari, N. C., & Azhar, Z. (2019). Analisis Kausalitas Kriminalitas, Pendidikan dan Kemiskinan di Indonesia. *Jurnal Kajian Ekonomi dan Pembangunan*, 1(2), 635–644.
- Srimulyani, Y. (2012). Peranan Budi Pekerti Dalam Membentuk Moral Anak di SMPN Batu. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, 1(1).
- St-Pierre, A. P., Shikon, V., & Schneider, D. C. (2018). Count data in biology-Data transformation or model reformation? *Ecology and Evolution*, 8(6), 3077–3085. <https://doi.org/10.1002/ece3.3807>
- Taher, A. (2014). Pendidikan Moral dan Karakter: Sebuah Panduan. *Analisis: Jurnal Studi Keislaman*, 14(2), 545–558.