

# Analisis Hubungan Faktor Sosial Ekonomi dan Sebaran Tindak Kriminalitas di Jawa Barat Tahun 2024 dengan Pendekatan Statistika Spasial

Lisma Hermawanti\*, Dewi Kania Sari

Program Studi Teknik Geodesi, Institut Teknologi Nasional Bandung

\*Koresponden email: [lisma.hermawanti@mhs.itenas.ac.id](mailto:lisma.hermawanti@mhs.itenas.ac.id)

Diterima: 9 September 2025

Disetujui: 23 September 2025

## Abstract

West Java Province has a population of more than 50 million people with complex socio-economic dynamics. Factors such as population density, poverty rate, open unemployment, and the Human Development Index (HDI) are suspected to influence the level of crime. According to the National Crime Information Center (2024), there were 43,616 criminal cases in West Java with a crime rate of 86.63 per 100,000 population. This study aims to analyze the relationship between socio-economic factors and crime distribution in West Java in 2024 using a spatial statistics approach, namely Global Moran's I, Local Indicator of Spatial Association (LISA), and Ordinary Least Squares (OLS) regression. The results show that crime distribution tends to be random, with weak clusters in urban areas. The OLS analysis reveals that among the four independent variables, only HDI has a positive and significant effect on crime, while population density, poverty, and open unemployment are not significant. These findings indicate that higher human development is not always associated with a reduction in crime, particularly in urban areas with intensive socio-economic activities.

**Keywords:** *crime, socio-economic factors, spatial statistics, Moran's I, LISA, OLS*

## Abstrak

Provinsi Jawa Barat memiliki jumlah penduduk lebih dari 50 juta jiwa dengan dinamika sosial ekonomi yang kompleks. Faktor-faktor seperti kepadatan penduduk, tingkat kemiskinan, pengangguran terbuka, dan indeks pembangunan manusia (IPM) diduga memengaruhi tingkat kriminalitas. Menurut Pusat Informasi Kriminal Nasional tahun 2024, tercatat 43.616 kasus kriminal dengan tingkat kejahatan 86,63 per 100.000 penduduk. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan faktor sosial ekonomi dengan sebaran kriminalitas di Jawa Barat tahun 2024 menggunakan pendekatan statistika spasial, yaitu *Global Moran's I*, *Local Indicator of Spatial Association* (LISA), dan regresi *Ordinary Least Squares* (OLS). Hasil menunjukkan bahwa sebaran kriminalitas cenderung acak, dengan beberapa kluster lemah di wilayah perkotaan. Analisis OLS memperlihatkan bahwa dari empat variabel independen, hanya IPM yang berpengaruh positif signifikan terhadap kriminalitas, sedangkan kepadatan penduduk, kemiskinan, dan pengangguran terbuka tidak signifikan. Temuan ini mengindikasikan bahwa pembangunan manusia yang tinggi tidak selalu berbanding lurus dengan penurunan kriminalitas, khususnya di wilayah urban dengan aktivitas sosial-ekonomi yang intens.

**Kata Kunci:** *Tindak kriminalitas, faktor sosial ekonomi, Global Moran's I, LISA, OLS*

## 1. Pendahuluan

Provinsi Jawa Barat merupakan salah satu provinsi dengan jumlah penduduk terbesar di Indonesia, yakni lebih dari 50 juta jiwa pada tahun 2024. Secara administratif, wilayah ini terbagi atas 18 kabupaten dan 9 kota, dengan posisi strategis karena berbatasan langsung dengan DKI Jakarta, Banten, dan Jawa Tengah. Data BPS Jawa Barat (2025) menunjukkan kepadatan penduduk 1.359,21 jiwa/km<sup>2</sup>, tingkat kemiskinan 7,46%, tingkat pengangguran terbuka 6,75%, dan IPM 74,92 [1]. Kondisi sosial ekonomi ini berpotensi memengaruhi stabilitas sosial, kesejahteraan, dan keamanan masyarakat [2].

Pertumbuhan wilayah yang diiringi ketimpangan ekonomi dan tekanan sosial kerap meningkatkan risiko kriminalitas [3][4]. Kriminalitas tidak hanya mengganggu ketertiban umum, tetapi juga menurunkan kualitas hidup [5]. Faktor kemiskinan, pengangguran, ketimpangan pendapatan, dan kondisi lingkungan terbukti menjadi penentu penting tingkat kriminalitas [6][7]. Teori *crime and economics* oleh Becker [8] juga menjelaskan bahwa keputusan melakukan kejahatan dipengaruhi oleh pertimbangan untung-rugi. Kesempatan kerja yang layak dapat menurunkan kecenderungan kriminalitas [9][10].

Statistik Kriminal Jawa Barat mencatat 43.616 kasus pada tahun 2024 dengan tingkat kejahatan 86,63 per 100.000 penduduk [11]. Tingginya angka kriminalitas di perkotaan mengindikasikan keterkaitan erat dengan kondisi sosial ekonomi [12][13]. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis hubungan faktor sosial ekonomi dengan sebaran kriminalitas menggunakan pendekatan statistika spasial, meliputi Moran's I, LISA, dan OLS, guna memberikan gambaran komprehensif mengenai dinamika kriminalitas di Jawa Barat.

## 2. Metode Penelitian

### Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Provinsi Jawa Barat yang terletak pada 5°50'–7°50' LS dan 104°48'–108°48' BT. Secara administratif, provinsi ini terdiri atas 18 kabupaten dan 9 kota dengan jumlah penduduk lebih dari 50 juta jiwa. Jawa Barat dipilih sebagai lokasi penelitian karena kompleksitas kondisi sosial ekonomi serta tingginya angka kriminalitas yang dilaporkan setiap tahun.

### Data Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua jenis data utama, yaitu:

- 1) Data spasial, berupa peta batas administrasi kabupaten/kota Provinsi Jawa Barat, yang diperoleh dari Badan Informasi Geospasial (2024) [14].
- 2) Data nonspasial, yang terdiri atas:
  - a. Jumlah penduduk dan kepadatan penduduk,
  - b. Tingkat kemiskinan (%),
  - c. Tingkat pengangguran terbuka (%),
  - d. Indeks Pembangunan Manusia (IPM),
  - e. Data kriminalitas (jumlah kasus dan tingkat kejahatan per 100.000 penduduk).

Data sosial ekonomi diperoleh dari BPS Jawa Barat (2025) [1], sedangkan data kriminalitas berasal dari Pusat Informasi Kriminal Nasional (2024) [11].

### Pengolahan Data

Tahapan pengolahan data dilakukan sebagai berikut:

- 1) Data spasial dan nonspasial digabungkan menggunakan prosedur *join and relate* pada batas administrasi kabupaten/kota.
- 2) Tingkat kriminalitas dihitung per 100.000 penduduk dan diklasifikasikan menggunakan metode *natural breaks (Jenks)* untuk membentuk kelas kategori rendah hingga tinggi.
- 3) Visualisasi data dilakukan melalui peta tematik (**Gambar 2**) dan tabel rekapitulasi untuk menggambarkan variasi kriminalitas di seluruh wilayah (**Tabel 1**).
- 4) Variabel sosial ekonomi dikategorikan berdasarkan interval manual sesuai standar BPS [15], untuk kemudian digunakan dalam analisis regresi.

**Tabel 1.** Kategori Tingkat Kriminalitas di Provinsi Jawa Barat Tahun 2024

No.	Nama Kabupaten/Kota	Wilayah Hukum	Tindak Kriminalitas per 100.000 Penduduk	Kategori Tingkat Kriminalitas
1	Kabupaten Bogor	Polres Bogor	53,38	Rendah
2	Kabupaten Sukabumi	Polres Sukabumi	44,59	Rendah
3	Kabupaten Cianjur	Polres Cianjur	54,58	Rendah
4	Kabupaten Bandung	Polresta Bandung	60,46	Sedang
5	Kabupaten Garut	Polres Garut	42,36	Rendah
6	Kabupaten Tasikmalaya	Polres Tasikmalaya	12,7	Sangat Rendah
7	Kabupaten Ciamis	Polres Ciamis	55,59	Rendah
8	Kabupaten Kuningan	Polres Kuningan	35,5	Sangat Rendah
9	Kabupaten Cirebon	Polres Cirebon	42,34	Rendah
10	Kabupaten Majalengka	Polres Majalengka	28,02	Sangat Rendah
11	Kabupaten Sumedang	Polres Sumedang	43,3	Rendah
12	Kabupaten Indramayu	Polres Indramayu	81,87	Sedang
13	Kabupaten Subang	Polres Subang	74,92	Sedang
14	Kabupaten Purwakarta	Polres Purwakarta	98,54	Tinggi

No.	Nama Kabupaten/Kota	Wilayah Hukum	Tindak Kriminalitas per 100.000 Penduduk	Kategori Tingkat Kriminalitas
15	Kabupaten Karawang	Polres Karawang	76,14	Sedang
16	Kabupaten Bekasi	Polda Metro Bekasi	167,08	Sangat Tinggi
17	Kabupaten Bandung Barat	Polres Cimahi	78,18	Sedang
18	Kabupaten Pangandaran	Polres Pangandaran	37,55	Rendah
19	Kota Bogor	Polresta Bogor Kota	134,46	Tinggi
20	Kota Sukabumi	Polres Sukabumi Kota	266,04	Sangat Tinggi
21	Kota Bandung	Polrestabes Bandung	133,18	Tinggi
22	Kota Cirebon	Polres Cirebon Kota	165,29	Tinggi
23	Kota Bekasi	Polres Metro Bekasi Kota	201,77	Sangat Tinggi
24	Kota Depok	Polres Metro Depok	230,08	Sangat Tinggi
25	Kota Cimahi	Polres Cimahi	78,17	Sedang
26	Kota Tasikmalaya	Pores Tasikmalaya Kota	136	Tinggi
27	Kota Banjar	Polres Banjar	71,98	Sedang

### Analisis Data

Pendekatan statistika spasial digunakan untuk menganalisis hubungan antara faktor sosial ekonomi dengan sebaran kriminalitas, yang terdiri atas:

a. *Global Moran's I*

Digunakan untuk mengukur autokorelasi spasial secara keseluruhan. Nilai indeks positif menunjukkan adanya kecenderungan kluster (wilayah dengan nilai kriminalitas serupa berdekatan), nilai negatif menunjukkan pola menyebar, dan nilai mendekati nol menunjukkan pola acak.

b. *Local Indicator of Spatial Association (LISA)*

Digunakan untuk mendeteksi pola spasial lokal. LISA mengidentifikasi area dengan kriminalitas tinggi yang dikelilingi area tinggi (*high-high*), kriminalitas rendah yang dikelilingi area rendah (*low-low*), serta outlier (*high-low* dan *low-high*). Hasil analisis divisualisasikan dalam **Gambar 3** untuk menunjukkan lokasi kluster kriminalitas.

c. *Regresi Ordinary Least Squares (OLS)*

Digunakan untuk menilai pengaruh variabel sosial ekonomi terhadap tingkat kriminalitas. Variabel dependen adalah tingkat kriminalitas per 100.000 penduduk, sedangkan variabel independen meliputi kepadatan penduduk, tingkat kemiskinan, tingkat pengangguran terbuka, dan IPM. OLS mengestimasi hubungan linear antara variabel-variabel tersebut.

a. Uji multikolinearitas dilakukan dengan *Variance Inflation Factor* (VIF) untuk menilai keterkaitan antarvariabel.

b. Uji autokorelasi spasial pada residual dilakukan dengan *Global Moran's I* (**Gambar 4**) untuk memastikan validitas model.

c. Hasil estimasi regresi ditampilkan pada **Tabel 2**.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### *Sebaran Tingkat Kriminalitas di Provinsi Jawa Barat*

Pada tahun 2024 tercatat 43.616 kasus kriminal dengan tingkat kejahatan 86,63 per 100.000 penduduk [11]. Peta sebaran kriminalitas (**Gambar 1**) menunjukkan variasi spasial yang cukup kontras antara wilayah perkotaan dan kabupaten. **Tabel 1** memperlihatkan bahwa kota-kota besar seperti Sukabumi, Depok, dan Bekasi memiliki tingkat kriminalitas tinggi, sementara sebagian besar kabupaten, seperti Tasikmalaya, Garut, dan Kuningan, berada dalam kategori rendah hingga sangat rendah. Hal ini sejalan dengan teori bahwa kawasan urban dengan kepadatan aktivitas sosial ekonomi memiliki risiko kriminalitas lebih besar dibandingkan daerah rural yang homogen secara sosial.

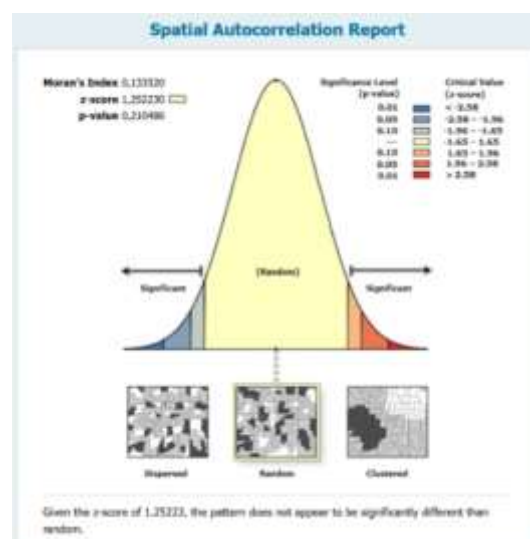


Gambar 1. Peta Sebaran Tindak Kriminalitas per 100.000 Penduduk

### Pola Spasial Kriminalitas

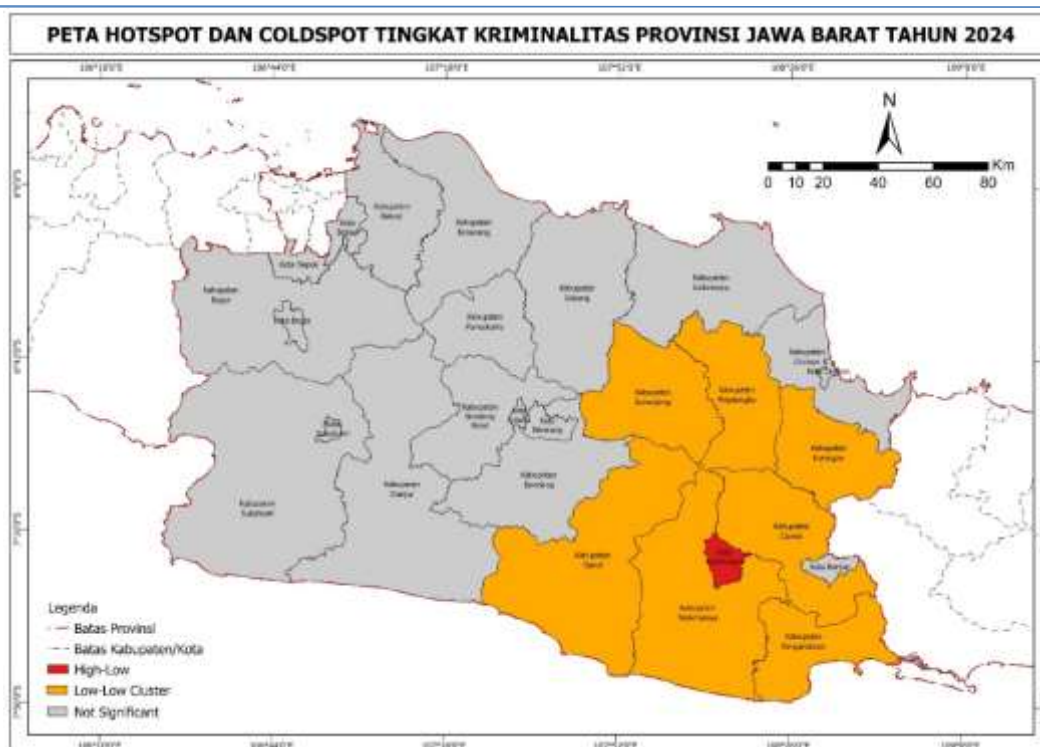
Analisis *Global Moran's I* menghasilkan nilai 0,133 dengan *z-score* 1,252 dan *p-value* 0,210. Visualisasi hasil analisis ditunjukkan pada Gambar 2. Hasil ini mengindikasikan bahwa secara umum kriminalitas di Jawa Barat tidak membentuk pola kluster yang signifikan, melainkan cenderung acak. Visualisasi LISA (Gambar 3) menunjukkan adanya beberapa titik *hotspot* (kategori *high-high*) seperti di Kota Sukabumi, serta beberapa *outlier* (*high-low*) yang mengindikasikan perbedaan signifikan dengan wilayah sekitarnya. Namun, sebagian besar wilayah masuk kategori *not significant*. Hal ini konsisten dengan penelitian sebelumnya [16].

Dengan demikian, meskipun kriminalitas tinggi di kota-kota tertentu, secara umum tidak terbentuk pola spasial yang kuat di Jawa Barat. Hal ini memperlihatkan bahwa kriminalitas di Jawa Barat lebih dipengaruhi oleh karakteristik internal daerah daripada keterkaitan spasial antarwilayah. Implikasinya, pendekatan kebijakan berbasis wilayah perlu mempertimbangkan kondisi spesifik tiap kota/kabupaten. Program pengendalian kriminalitas yang bersifat seragam untuk seluruh provinsi kemungkinan kurang efektif karena tingkat kerawanan tiap daerah berbeda.



Gambar 2. Hasil Analisis *Global Moran's I*





**Gambar 3.** Peta *Hotspot* and *Coldspot* Tindak Kriminalitas per 100.000 Penduduk

#### *Hubungan Faktor Sosial Ekonomi dan Pola Sebaran Tindak Kriminalitas (OLS)*

Hasil regresi OLS yang disajikan pada **Tabel 2** menunjukkan bahwa dari empat variabel independen yang diuji, hanya Indeks Pembangunan Manusia (IPM) yang berpengaruh positif signifikan terhadap tingkat kriminalitas di Jawa Barat ( $p < 0,05$ ). Artinya, semakin tinggi IPM suatu wilayah, semakin tinggi pula kecenderungan terjadinya tindak kriminalitas. Temuan ini mengindikasikan bahwa pembangunan manusia yang lebih maju, khususnya di wilayah perkotaan, tidak selalu identik dengan menurunnya tingkat kriminalitas. Sebaliknya, wilayah dengan IPM tinggi umumnya ditandai oleh dinamika sosial ekonomi yang kompleks, mobilitas penduduk yang tinggi, serta peluang kejahatan yang lebih besar [17].

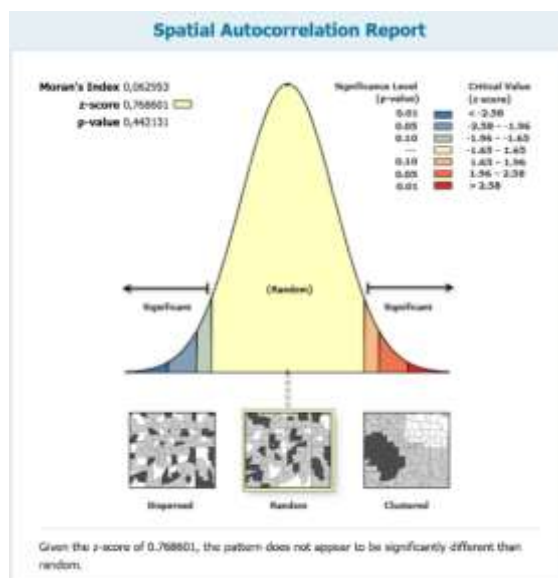
Sementara itu, tiga variabel lain yaitu kepadatan penduduk, tingkat kemiskinan, dan tingkat pengangguran terbuka berhubungan positif dengan kriminalitas, tetapi tidak signifikan secara statistik. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun faktor-faktor tersebut sering diasosiasikan dengan kerawanan sosial, pengaruhnya terhadap kriminalitas di Jawa Barat tidak cukup kuat bila diuji dalam model regresi linier sederhana. Salah satu alasannya adalah adanya keterkaitan antarvariabel (multikolinearitas), sebagaimana terlihat dari nilai VIF yang relatif tinggi untuk IPM (8,83) dan kepadatan penduduk (6,25). Multikolinearitas ini dapat melemahkan kekuatan prediksi variabel-variabel tersebut dalam model OLS.

Uji autokorelasi spasial pada residual model menghasilkan nilai *Moran's I* sebesar 0,062 dengan *p-value* 0,442 (**Gambar 4**), yang berarti tidak terdapat autokorelasi spasial pada residual. Hal ini mengindikasikan bahwa model OLS cukup memadai digunakan dalam penelitian ini, meskipun ke depan pendekatan model spasial yang lebih kompleks seperti *Spatial Lag Model* atau *Geographically Weighted Regression* (GWR) dapat dipertimbangkan untuk memperdalam analisis.

Secara keseluruhan, hasil ini memperlihatkan bahwa kriminalitas di Jawa Barat lebih erat kaitannya dengan dinamika pembangunan manusia daripada faktor demografis atau ekonomi yang sederhana. Daerah dengan IPM tinggi—yang umumnya urban dan padat aktivitas—berpotensi menghadapi tingkat kriminalitas lebih tinggi dibandingkan wilayah dengan IPM rendah. Oleh karena itu, kebijakan peningkatan kualitas pembangunan manusia perlu diiringi dengan strategi pencegahan kejahatan yang sesuai dengan karakteristik wilayah urban.

**Tabel 2.** Rangkuman Hasil Analisis OLS

Variable	Coefficient [a]	StdError	t-Statistic	Probability [b]	Robust_S E	Robust_t	Robust_Pr [b]	VIF [c]
Intercept	-1155,8575	453,418764	-2,549205	0,018286*	387,54958	-2,982477	0,006869*	-----
KEPADATAN	-0,003742	0,004635	-0,807292	0,428141	0,004760	-0,786122	0,440183	6,25941
PCT_KEMISK	3,958806	5,344856	0,740676	0,466723	3,818136	1,036842	0,311074	2,67921
TPT	6,395522	5,636599	1,134642	0,268738	4,158492	1,537943	0,138321	1,23698
IPM	15,932152	5,931145	2,686185	0,013491*	5,211512	3,057107	0,005776*	8,83146



**Gambar 4.** Hasil *Global Moran's I* OLS

#### Implikasi Kebijakan

Hasil penelitian ini memberikan sejumlah implikasi penting bagi perumusan kebijakan pengendalian kriminalitas di Jawa Barat. Pertama, karena pola spasial kriminalitas secara umum acak dan hanya membentuk kluster lemah, maka kebijakan pengendalian tidak dapat dilakukan secara seragam di seluruh wilayah. Setiap kota/kabupaten memerlukan strategi berbasis kondisi internal yang spesifik.

Kedua, temuan bahwa IPM berpengaruh signifikan terhadap kriminalitas menunjukkan bahwa pembangunan manusia yang lebih tinggi tidak otomatis menjamin keamanan sosial. Di wilayah urban dengan IPM tinggi, peningkatan aktivitas ekonomi dan mobilitas sosial dapat membuka lebih banyak peluang kejahatan. Oleh karena itu, kebijakan pembangunan harus diimbangi dengan penguatan sistem keamanan, peningkatan pengawasan lingkungan, serta penyediaan sarana sosial yang dapat meredam potensi konflik dan kriminalitas.

Ketiga, faktor kemiskinan, pengangguran, dan kepadatan penduduk yang tidak signifikan secara statistik tetap tidak boleh diabaikan. Meski hasil model menunjukkan pengaruhnya lemah, variabel-variabel tersebut berpotensi memengaruhi kriminalitas secara tidak langsung melalui interaksi dengan faktor lain, seperti ketimpangan sosial dan urbanisasi. Dengan demikian, program pengentasan kemiskinan, peningkatan kesempatan kerja, dan pengelolaan kepadatan penduduk tetap relevan dalam jangka panjang untuk menjaga stabilitas sosial.

Secara keseluruhan, implikasi kebijakan dari penelitian ini adalah perlunya pendekatan holistik yang mengintegrasikan kebijakan pembangunan manusia dengan strategi keamanan berbasis komunitas, khususnya di wilayah perkotaan dengan aktivitas ekonomi tinggi.

#### 4. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa kriminalitas di Jawa Barat tahun 2024 memiliki distribusi yang bervariasi, dengan tingkat kriminalitas tinggi terkonsentrasi di kota-kota besar, sementara sebagian besar kabupaten berada pada kategori rendah. Analisis spasial mengindikasikan pola sebaran yang cenderung acak, dengan hanya sedikit wilayah yang membentuk kluster signifikan. Analisis OLS mengungkap bahwa dari empat variabel sosial ekonomi yang diuji, hanya IPM yang berpengaruh positif signifikan terhadap tingkat kriminalitas. Faktor kepadatan penduduk, kemiskinan, dan pengangguran terbuka tidak signifikan secara statistik. Hasil ini menegaskan bahwa pembangunan manusia yang lebih tinggi justru dapat

meningkatkan kerawanan kriminalitas di wilayah urban karena meningkatnya peluang kejahatan seiring aktivitas sosial ekonomi yang kompleks.

Implikasi penelitian ini adalah pentingnya strategi pengendalian kriminalitas yang memperhatikan dinamika sosial ekonomi lokal, khususnya di wilayah dengan IPM tinggi. Penelitian selanjutnya dapat memperluas variabel sosial ekonomi yang diuji dan membedakan jenis kriminalitas untuk memperkaya pemahaman tentang determinan kriminalitas di tingkat daerah.

## 5. Singkatan

OLS	<i>Ordinary Least Squares</i>
IPM	Indeks Pembangunan Manusia
<i>Global Moran's I</i>	<i>Global Moran's Index</i>
<i>Anselin Local Moran's I</i>	<i>Anselin Local Moran's Index</i>

## 6. Referensi

- [1] Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat. (2025). Provinsi Jawa Barat dalam Angka 2025. Bandung: BPS Provinsi Jawa Barat.
- [2] M. Ilham dan B. H. Wibisono, (2023) "Pola Spasial Kejahatan Pencurian Berdasarkan Aspek Temporal di Kecamatan Kadia," *SPECTA J. Technol.*, vol. 7, no. 3, pp. 711–722, Dec.
- [3] K. S. Pongtiku, T. S. Irja, dan M. R. Riano, (2025) "Analisis Sebaran Tingkat Kriminalitas dan Faktor-Faktor Penyebab di Kota Jayapura," *Kaji. Adm. Publik dan ilmu Komun.*, vol. 2, no. 2, pp. 327–343.
- [4] T. N. S. Sari dan S. Yulianto, (2024) "Analisis Metode Spasial Untuk Menentukan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kriminalitas Pada Provinsi Jawa Timur Tahun 2022," *J. Ilm. Din. Sos.*, vol. 8, no. 2, pp. 289–301.
- [5] N. R. Fitriyyah dan S. Pramana, (2024) "Pemodelan Spasial RTH dan Faktor Ekologi Sosial Ekonomi Terhadap Kriminalitas Kota Medan Tahun 2022," *Semin. Nas. Off. Stat.*, vol. 2024, no. 1, pp. 1097–1108.
- [6] P. Burlian, Patologi Sosial, (2016) Jakarta: PT Bumi Aksara: Jakarta: PT Bumi Aksara.
- [7] V. Ingilevich and S. Ivanov, (2018) "Crime Rate Prediction In The Urban Environment Using Social Factors," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 136, pp. 472–478.
- [8] D. A. Budiarta dan E. D. Anggraini, (2024) "Analisis Pengaruh Indeks Pembangunan Manusia (IPM), Ketimpangan Pendapatan dan Pertumbuhan Ekonomi terhadap Tingkat Kriminalitas di Indonesia," *J. Pendidik. Indones.*, vol. 5, no. 11, pp. 1203–1216.
- [9] S. Septriani, (2024) "The Impact of Economic Conditions on Criminality in Indonesia," *Eur. J. Dev. Stud.*, vol. 4, no. 3, pp. 68–74.
- [10] W. Aththoriq, S. Septriani, dan E. Winarni, (2024) "Analisis Pengaruh Ketimpangan Pendapatan dan Pengangguran Terhadap PDRB Melalui Kriminalitas di Indonesia," *J. Dev.*, vol. 12, no. 2, pp. 192–209.
- [11] Pusat Informasi Kriminal Nasional. (2024). Statistik Kriminal. Diambil kembali dari Pusiknas Bareskrim Polri: <https://pusiknas.polri.go.id/>
- [12] D. A. Yuzani, L. F. Deswina, M. Ifonne, dan Suryadi, (2024) "Pengaruh Faktor Sosial Ekonomi terhadap Tingkat Kriminalitas: Analisis di Kota Tanjungpinang," *SYARIAH J. Ilmu Huk.*, vol. 1, no. 4, pp. 165–173.
- [13] R. Watrianthos, S. Suryadi, Kusmanto, dan S. Samsir, (2023) "Pemetaan Tingkat Kriminalitas di Indonesia: Analisis Spasial dengan Pendekatan SIG pada Tingkat Provinsi," *Bull. Inf. Technol.*, vol. 4, no. 3, pp. 353–360.
- [14] Badan Informasi Geospasial (2024). Geospasial untuk Negeri. Diambil kembali dari Badan Informasi Geospasial: <https://tanahair.indonesia.go.id/>
- [15] J. Law dan A. Y. M. Abdullah, (2025) "Comparisons Between Robbery and Break-And-Enter: Area-Specific Trends, Socioeconomic Risk Factors, and Hotspots Analysis Using a Bayesian Spatial and Spatiotemporal Approach," *Geogr. Anal.*, vol. 57, no. 3, pp. 463–477.
- [16] D. Darnilawati, N. Arifah, H. A.- Bariq, dan S. Kamal, (2018) "Pola Distribusi Kupu-Kupu (Lepidoptera) Di Desa Deudap Pulo Nasi Kecamatan Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar," *Pros. Semin. Nas. Biot. VI 2018*, vol. 6, no. 1.
- [17] D. Desinta, (2022) "Factors Influencing Crime Incidents in West Java Province in 2018-2020," *Media Edukasi Data Ilm. dan Anal. /*, vol. 2, no. 1, pp. 1–10.