

PEMODELAN INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA DI PROVINSI PAPUA TAHUN 2022 MENGGUNAKAN ANALISIS REGRESI SPASIAL

Aqilla Haya

BPS Kabupaten Tebo

aqillahaya@bps.go.id

089602711517

Abstract. *Human Development Index (HDI) measures the achievement of human development based on several basic components of quality of life. The HDI inequality or disparity among districts/cities in Papua Province is recorded to be the highest in Indonesia. Therefore, this study discusses the modeling of the HDI in Papua Province in 2022 using the spatial regression analysis method. The steps taken in this research include descriptive analysis and inferential analysis. In descriptive analysis, an overview of the variables is carried out using histograms and thematic maps. In the inferential analysis, spatial autocorrelation was checked, autocorrelation was found with Moran's I test. Furthermore, the Spatial Error Model (SEM) test was carried out so that it was obtained that the variables that had a significant effect on HDI were GRDP and the percentage of the poor.*

Keyword: GRDP, HDI, poor people, SEM, spatial regression

Abstraksi. *IPM mengukur capaian pembangunan manusia berbasis sejumlah komponen dasar kualitas hidup. Ketimpangan atau disparitas IPM di antarkabupaten/kota di Provinsi Papua tercatat menjadi yang paling tinggi di Indonesia. Oleh karena itu, penelitian ini membahas mengenai pemodelan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Provinsi Papua pada tahun 2022 dengan menggunakan metode analisis regresi spasial. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini mencakup analisis deskriptif dan analisis inferensia. Pada analisis deskriptif, dilakukan gambaran umum terkait variabel dengan menggunakan histogram dan peta tematik. Pada analisis inferensia, dilakukan pengecekan autokorelasi spasial dan didapati autokorelasi dengan uji Moran's I. Selanjutnya, dilakukan uji Spatial Error Model (SEM) sehingga diperoleh bahwa variabel yang signifikan berpengaruh terhadap IPM adalah PDRB dan persentase penduduk miskin.*

Kata kunci: IPM, PDRB, penduduk miskin, regresi spasial, SEM

PENDAHULUAN

Menurut Rustiadi dkk. (2009:7) dalam Alwi & Nurhayati (2019), pembangunan merupakan suatu kegiatan yang dilakukan suatu wilayah untuk mengembangkan kualitas hidup masyarakatnya. Pembangunan terus dilakukan untuk mengatasi masalah-masalah yang ada di suatu negara. Pembangunan dapat dilakukan dengan pendekatan sektoral dan pendekatan lokasi (spasial). Pendekatan sektoral, yaitu pembangunan yang terfokus pada sektor kegiatan yang ada di wilayah tersebut,

sedangkan pendekatan spasial terfokuskan pada pemanfaatan ruang serta interaksi-interaksi dari berbagai kegiatan dalam suatu wilayah (Iryanto, 2006: 96). Pembangunan manusia memiliki peran yang sangat penting karena digunakan sebagai salah satu tolak ukur perencanaan ataupun evaluasi pembangunan secara luas baik pada tingkat nasional maupun daerah.

Manusia adalah kekayaan bangsa yang sesungguhnya. Indeks Pembangunan Manusia (IPM) menempatkan manusia sebagai tujuan akhir dari pembangunan dan

bukan alat dari pembangunan, tujuan utama pembangunan adalah menciptakan lingkungan yang memungkinkan rakyat menikmati umur panjang, sehat, dan menjalankan kehidupan yang produktif. IPM diperkenalkan oleh *United Nation Development Programme* (UNDP) pada tahun 1990 dan dipublikasikan secara berkala dalam laporan tahunan *Human Development Report* (HDR). IPM mengukur capaian pembangunan manusia berbasis sejumlah komponen dasar kualitas hidup.

Sebagai ukuran kualitas hidup, IPM dibangun melalui pendekatan tiga dimensi dasar. Dimensi tersebut mencakup umur panjang dan hidup sehat (*a long and healthy life*), pengetahuan (*knowledge*), dan standar kehidupan yang layak (*decent standard of living*). Ketiga dimensi tersebut memiliki pengertian sangat luas karena terkait banyak faktor. Untuk mengukur dimensi kesehatan, digunakan angka harapan hidup (AHH) waktu lahir. Selanjutnya, untuk mengukur dimensi pengetahuan, digunakan gabungan indikator rata-rata lama sekolah (RLS) dan angka harapan lama sekolah (HLS). Adapun untuk mengukur dimensi hidup layak, digunakan indikator kemampuan daya beli masyarakat terhadap sejumlah kebutuhan pokok yang dilihat dari rata-rata besarnya pengeluaran per kapita sebagai pendekatan pendapatan yang mewakili capaian pembangunan untuk hidup layak.

Indeks Pembangunan Manusia merupakan cikal bakal yang tumbuh dari konsep *human development*. Secara global, hal ini dirangkum dalam sebuah agenda pembangunan milenium atau disingkat MDGs (*Millenium Development Goals*). Dengan demikian, konsep *human development* melalui pengukuran IPM jelas memiliki singgungan yang sangat besar dengan keseluruhan agenda di dalam MDGs. MDGs kemudian berakhir di tahun 2015 dan

secara resmi digantikan oleh agenda yang lebih besar dalam konteks Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG's). Meskipun membesar, antara MDG's dan SDG's tetap terkoneksi secara tegas sekaligus menempatkan manusia sebagai titik sentral pembangunan.

SDGs ini memiliki 17 tujuan dengan 169 target yang bersifat universal secara aplikatif namun masih mempertimbangkan berbagai realitas nasional, kapasitas, serta tingkat pembangunan yang berbeda-beda antarnegara. Sebagai bentuk komitmen terhadap implementasi SDGs, pemerintah pada 2017 mengesahkan Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 59 Tahun 2017 dengan *tagline* utamanya "*no one left behind*". Di antara 17 tujuan SDGs, terdapat beberapa target yang berhubungan dengan pembangunan manusia, yaitu tujuan ketiga, tujuan keempat, dan tujuan kedelapan.

Tujuan ketiga SDGs adalah menjamin kehidupan yang sehat dan meningkatkan kesejahteraan penduduk di segala usia. Tujuan keempat adalah menjamin kualitas pendidikan yang adil dan inklusif serta meningkatkan kesempatan belajar seumur hidup untuk semua. Sementara itu, tujuan kedelapan adalah meningkatkan pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan, kesempatan kerja penuh dan produktif, serta pekerjaan yang layak untuk semua. Hal ini menunjukkan pembangunan manusia selalu menjadi isu penting dalam perancangan dan strategi pembangunan berkelanjutan.

Pada tingkat nasional, agenda pembangunan pemerintah Nawacita juga mengangkat pembangunan manusia sebagai isu penting yang harus menjadi prioritas. Butir kelima Nawacita menegaskan bahwa pemerintah akan memprioritaskan peningkatan kualitas hidup manusia Indonesia. Hal itu dilakukan dengan

melakukan dua program, yaitu peningkatan kualitas pendidikan dan pelatihan dengan program “Indonesia Pintar”; dan peningkatan kesejahteraan masyarakat dengan program “Indonesia Kerja” dan “Indonesia Sejahtera”.

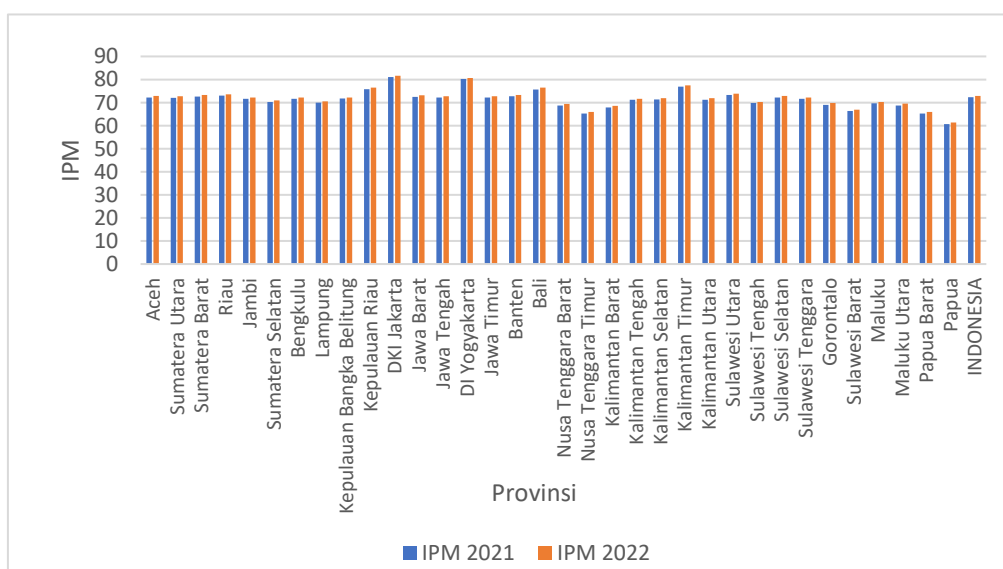
Sembilan prioritas Nawacita mengilhami dan masuk menjadi bagian dari Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020 – 2024. RPJMN akan menjadi penuntun kebijakan pemerintah lima tahun ke depan, sehingga menjadi pondasi pembangunan yang kuat di masa datang. Harapannya Nawacita bukan sekadar janji, tetapi petunjuk ke mana pembangunan akan diarahkan. Tidak hanya dalam bidang ekonomi. Visi Nawacita juga menyangkut prioritas pembangunan dalam bidang yang lain, seperti kebudayaan, pendidikan, dan pertahanan keamanan.

Dalam penelitian Ozcan dan Karter (2020) dengan judul “*The Relationship of Economic Growth and Terrorism with the Human Development Index: A Causality Analysis on Mena Countries*” didapatkan bahwa pertumbuhan ekonomi memiliki hubungan kausal dua arah terhadap IPM, yang artinya, pembangunan manusia

memengaruhi pertumbuhan ekonomi. Kesejahteraan yang baik dapat digambarkan dengan tingginya hasil pembangunan manusia (Firdaus dan Muchlisoh, 2021).

Sejak tahun 2021 sampai tahun 2022, Provinsi Papua merupakan provinsi dengan IPM terendah di Indonesia. Ketimpangan atau disparitas IPM di antara kabupaten/kota di Provinsi Papua tercatat menjadi yang paling tinggi. BPS (2021a), mencatat IPM Kabupaten Nduga hanya 30,75 (kategori rendah karena di bawah 60), dibanding Kota Jayapura di kisaran 80,16.

Pada tahun 2021, IPM di Provinsi Papua sebesar 60,62 dan pada tahun 2022, IPM Papua sebesar 61,39. Angka tersebut mengkategorikan Papua menjadi provinsi dengan IPM kategori sedang. Jika dibandingkan dengan tingkat nasional, IPM provinsi Papua masih sangat tertinggal jauh. Oleh karena itu, peneliti ingin mengetahui gambaran umum karakteristik IPM di Provinsi Papua, mengidentifikasi ada atau tidaknya pengaruh spasial pada IPM di Provinsi Papua, serta mengetahui variabel-variabel yang berpengaruh secara signifikan terhadap IPM di Provinsi Papua.



Gambar 1. Persebaran IPM Setiap Provinsi di Indonesia, 2021 dan 2022
 Sumber: Badan Pusat Statistik, diolah 2022

METODE PENELITIAN

Menurut UNDP, IPM didefinisikan sebagai proses perluasan pilihan bagi penduduk (*a process of enlarging the choice of people*) (Widyastuti dkk., 2018). IPM bertujuan untuk mengklasifikasikan apakah sebuah negara adalah negara maju, negara berkembang, atau negara terbelakang dan juga untuk mengukur pengaruh dari kebijaksanaan ekonomi terhadap kualitas hidup. Angka IPM memberikan gambaran komprehensif mengenai tingkat pencapaian pembangunan manusia sebagai dampak dari kegiatan pembangunan yang dilakukan oleh suatu negara/daerah. Semakin tinggi nilai IPM suatu negara/daerah, menunjukkan pencapaian pembangunan manusianya semakin baik.

Berdasarkan BPS (2021b), IPM dibentuk oleh 3 (tiga) dimensi dasar yaitu umur panjang dan hidup sehat, pengetahuan, dan tandar hidup layak. Pada penghitungan IPM dengan metode baru, penghitungan menggunakan indikator yang lebih tepat dan dapat membedakan dengan baik (diskriminatif). Indikator-indikator yang digunakan di antaranya, yaitu rata-rata lama sekolah dan angka harapan lama sekolah. Dengan indikator ini, dapat diperoleh gambaran yang lebih relevan dalam pendidikan dan perubahan yang terjadi. Selain itu, PNB menggantikan PDB karena lebih menggambarkan pendapatan masyarakat pada suatu wilayah. Dengan menggunakan rata-rata geometrik dalam menyusun IPM, dapat diartikan bahwa capaian satu dimensi tidak dapat ditutupi oleh capaian di dimensi lain. Artinya, untuk mewujudkan pembangunan manusia yang baik, ketiga dimensi harus memperoleh perhatian yang sama besar karena sama pentingnya.

Menurut BPS (2021c), Persentase Penduduk Miskin (*Headcount Index/P₀*)

adalah persentase penduduk miskin yang berada di bawah garis kemiskinan. *Headcount Index* secara sederhana mengukur proporsi yang dikategorikan miskin. Formula untuk menghitung persentase penduduk miskin adalah:

$$P_0 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^q \left[\frac{z - y_i}{z} \right]^0 \quad (1)$$

di mana:

- P_0 : persentase penduduk miskin
- z : garis kemiskinan
- y_i : rata-rata pengeluaran per kapita sebulan penduduk yang berada di bawah garis kemiskinan: $y_i < z$
- q : banyaknya penduduk yang berada di bawah garis kemiskinan
- n : jumlah penduduk

Angka yang ditunjukkan oleh HCI- P_0 menunjukkan proporsi penduduk miskin di suatu wilayah. Persentase penduduk miskin yang tinggi menunjukkan bahwa tingkat kemiskinan di suatu wilayah juga tinggi.

Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) merupakan salah satu indikator penting untuk mengetahui kondisi ekonomi di suatu daerah dalam suatu periode tertentu, baik atas dasar harga berlaku maupun atas dasar harga konstan. PDRB pada dasarnya merupakan jumlah nilai tambah yang dihasilkan oleh seluruh unit usaha dalam suatu daerah tertentu atau merupakan jumlah nilai barang dan jasa akhir yang dihasilkan oleh seluruh unit ekonomi pada suatu daerah.

PDRB atas dasar harga konstan menunjukkan nilai tambah barang dan jasa tersebut yang dihitung menggunakan harga yang berlaku pada satu tahun tertentu sebagai tahun dasar. PDRB konstan digunakan untuk mengetahui pertumbuhan ekonomi secara riil dari tahun ke tahun atau

pertumbuhan ekonomi yang tidak dipengaruhi oleh faktor harga (BPS, 2021d).

Rasio tenaga kesehatan terhadap penduduk menunjukkan tingkat ketersediaan tenaga kesehatan (dokter, bidan, dan perawat) yang melayani kelompok masyarakat (BPS, 2021e). Rasio guru adalah perbandingan antara jumlah guru di suatu wilayah dengan jumlah murid di wilayah tersebut pada jenjang tertentu.

Autokorelasi spasial terjadi akibat adanya autokorelasi dalam data wilayah (L Anselin, 2009). Adanya autokorelasi spasial mengindikasikan bahwa nilai atribut pada daerah tertentu terkait oleh atribut daerah lain yang letaknya berdekatan. Salah satu cara yang dilakukan untuk mengukur autokorelasi spasial adalah dengan *Moran's I*. *Moran's I* adalah ukuran dari korelasi (hubungan) antara pengamatan yang saling berdekatan.

Hipotesis yang digunakan pada uji *Moran's I* adalah

H_0 : tidak terdapat autokorelasi spasial antar-lokasi

H_1 : terdapat autokorelasi spasial antar-lokasi

Statistik uji yang digunakan adalah: apabila $|Z_{hitung}| > Z_{\alpha/2}$ maka diambil

keputusan tolak H_0 , artinya terdapat autokorelasi spasial antar-lokasi.

Analisis regresi spasial adalah suatu analisis yang digunakan untuk mengevaluasi hubungan antara satu variabel dengan beberapa variabel lainnya dengan memperhatikan pengaruh spasial (lokasi) (Luc Anselin, 1988).

Model umum regresi spasial adalah sebagai berikut:

$$Y = \rho W y + X\beta + u \quad (2)$$

dengan

$$u = \lambda W u + \varepsilon \quad (3)$$

Analisis regresi spasial terdiri dari:

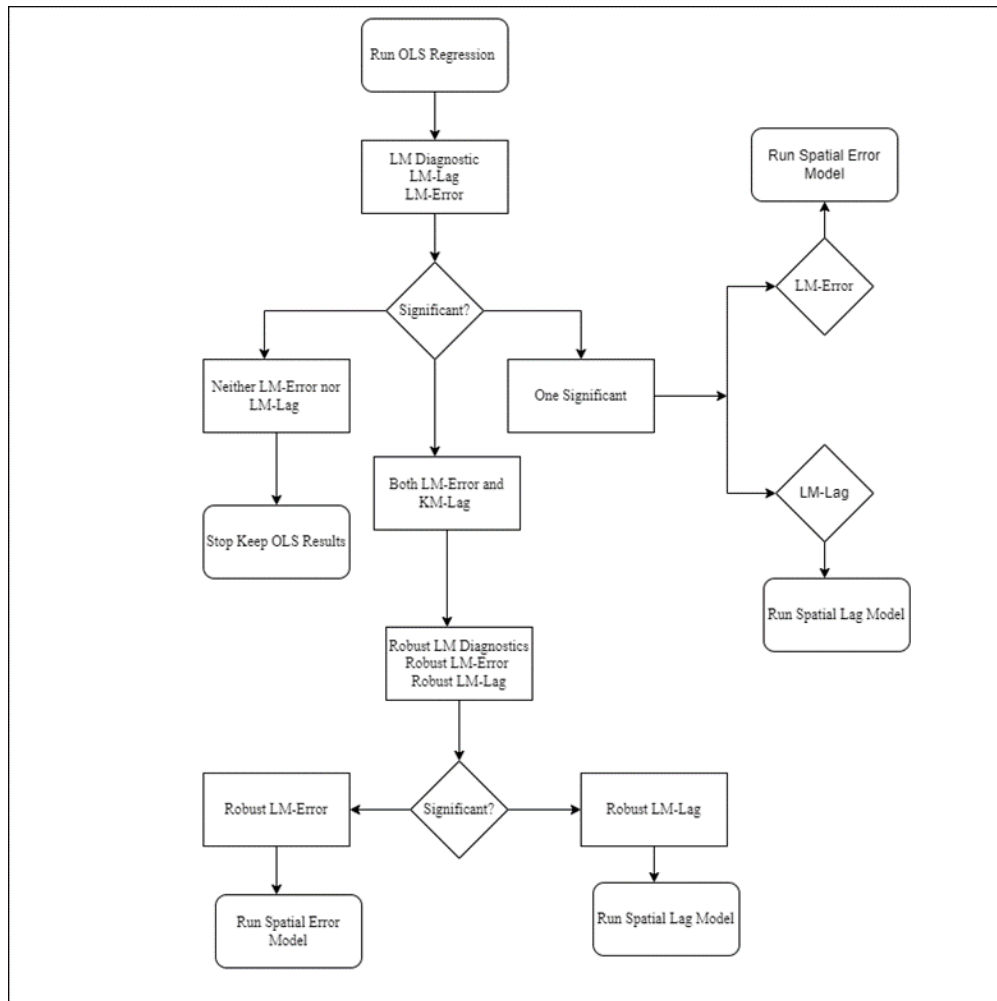
(1) Model Regresi Spasial Lag

Model regresi spasial lag atau *Spatial Autoregressive* (SAR) adalah suatu model linear dimana terdapat korelasi spasial pada variabel terikatnya.

(2) Model Regresi Spasial Error

Model regresi spasial error atau *Spatial Error Model* (SEM) merupakan suatu model regresi linear yang pada galatnya terdapat korelasi spasial (LeSage & Pace, 2009).

Adapun petunjuk pemilihan model regresi spasial (Luc Anselin, 2005) sebagai berikut.



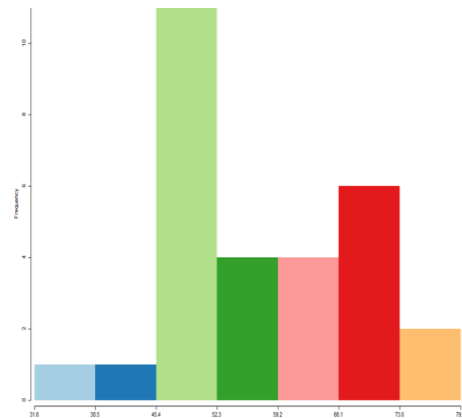
Gambar 2. Proses Pemilihan Regresi Spasial

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Deskriptif

1. Histogram

Dari histogram pada Gambar 3, dapat dilihat bahwa terdapat lebih dari 10 kabupaten/kota di Provinsi Papua yang memiliki IPM sebesar 45,4-52,3 dan terdapat sekitar 6 kabupaten/kota yang memiliki IPM sebesar 66,1-73,0. jika dilihat dari nilai IPM tersebut, masih banyak kabupaten/kota yang memiliki IPM yang tergolong kategori rendah.



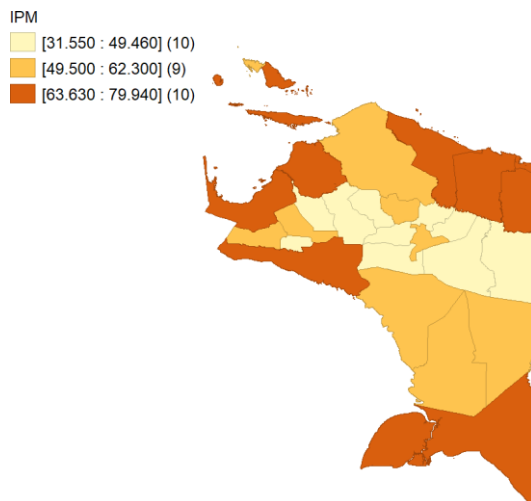
Gambar 3. Histogram Indeks Pembangunan Manusia

Sumber: Badan Pusat Statistik, diolah 2022

2. Gambaran Umum Karakteristik IPM di Kabupaten/Kota Provinsi Papua Tahun 2022

IPM Kabupaten/Kota

Berdasarkan data statistik dari BPS Provinsi Papua, nilai IPM di setiap daerah di Provinsi Papua memiliki nilai yang berbeda-beda untuk setiap kabupaten atau kota. Nilai IPM di kabupaten/kota di Papua berkisar antara 31-79. Penyebaran data IPM di Provinsi Papua pada tahun 2022 seperti pada peta tematik di bawah ini menunjukkan bahwa sebagian besar kabupaten atau kota di Provinsi Papua yang letaknya berdekatan cenderung memiliki warna yang sama. Hal ini berarti IPM di Provinsi Papua untuk setiap kabupaten atau kota yang berdekatan memiliki nilai yang hampir sama. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa efek lokasi (efek spasial) antara kabupaten/kota yang berdekatan memiliki faktor yang berpengaruh terhadap IPM.



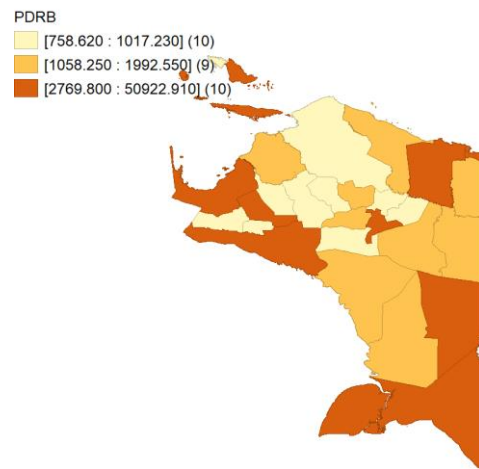
Gambar 4. Peta Tematik IPM Kabupaten/Kota di Provinsi Papua Tahun 2022

Sumber: Badan Pusat Statistik, diolah 2022

PDRB Kabupaten/Kota

Berdasarkan gambar di bawah ini, dapat dilihat bahwa PDRB Provinsi Papua pada tahun 2022 memiliki rentang 738,620 hingga 50.922,91 miliar rupiah. Dapat

dilihat juga pada peta tematik bahwa sebaran PDRB di Provinsi Papua sangat bervariasi dengan kecenderungan PDRB dengan rentang 738,620 hingga 1.017,230 miliar rupiah berada di sekitar utara Provinsi Papua. Selain itu, terdapat beberapa kota yang berdekatan memiliki warna yang sama sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat efek spasial antara kabupaten/kota yang berdekatan terhadap variabel PDRB di Provinsi Papua.

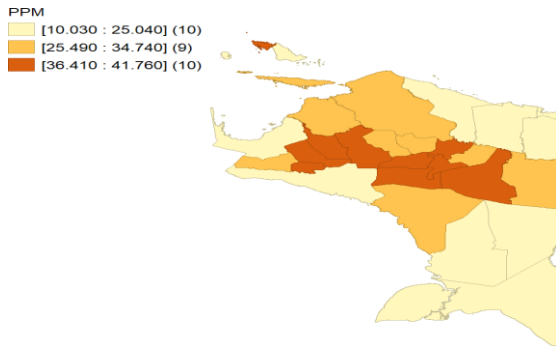


Gambar 5. Peta Tematik PDRB Kabupaten/Kota di Provinsi Papua Tahun 2022

Sumber: Badan Pusat Statistik, diolah 2022

Persentase Penduduk Miskin Kabupaten/Kota

Penyebaran data persentase penduduk miskin pada tahun 2022 di setiap daerah di Provinsi Papua memiliki data yang bervariasi. Berdasarkan letak geografis, terlihat bahwa sebagian besar kabupaten/kota yang letaknya berdekatan cenderung memiliki warna yang sama. Hal ini berarti, Persentase Penduduk Miskin untuk setiap kabupaten atau kota yang berdekatan memiliki nilai yang hampir sama. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa efek lokasi (efek spasial) antar kabupaten/kota yang berdekatan menjadi faktor yang mempengaruhi terhadap IPM di Provinsi Papua tahun 2022.

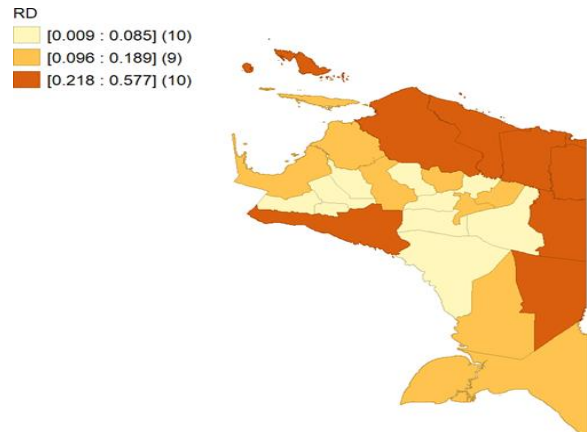


Gambar 6. Peta Tematik Persentase Penduduk Miskin Kabupaten/Kota di Provinsi Papua Tahun 2022
 Sumber: Badan Pusat Statistik, diolah 2022

Rasio Dokter Kabupaten/Kota

Berdasarkan gambar di bawah ini, dapat dilihat bahwa rasio dokter di Provinsi Papua pada tahun 2022 berkisar antara 0,009-0,577. Angka ini menunjukkan bahwa jumlah dokter yang ada di setiap kabupaten/kota di Provinsi Papua masih sangat rendah. Ketersediaan tenaga kesehatan, khususnya dokter, masih sangat dibutuhkan untuk menjaga kesehatan masyarakat yang ada di provinsi tersebut.

Berdasarkan letak geografis, terlihat bahwa sebagian besar kabupaten/kota yang letaknya berdekatan cenderung memiliki warna yang sama. Hal ini berarti, rasio dokter untuk setiap kabupaten atau kota yang berdekatan memiliki nilai yang hampir sama. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa efek lokasi (efek spasial) antar kabupaten/kota yang berdekatan menjadi faktor yang mempengaruhi terhadap IPM di Provinsi Papua tahun 2022.

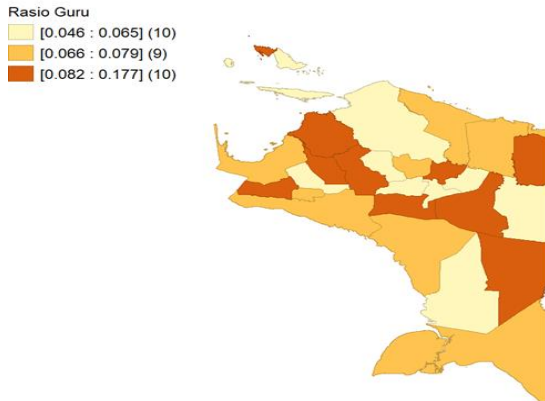


Gambar 7. Peta Tematik Rasio Dokter Kabupaten/Kota di Provinsi Papua Tahun 2022
 Sumber: Badan Pusat Statistik, diolah 2022

Rasio Guru Kabupaten/Kota

Berdasarkan gambar di bawah ini, dapat dilihat bahwa rasio guru terhadap jumlah murid sekolah di Provinsi Papua pada tahun 2022 berkisar antara 0,046-0,177. Angka ini menunjukkan bahwa jumlah guru yang ada di setiap kabupaten/kota di Provinsi Papua masih sangat rendah. Ketersediaan guru masih sangat dibutuhkan untuk meningkatkan kualitas pendidikan yang ada di provinsi tersebut. Dari peta tematik ini dapat kita lihat pula bahwa kabupaten/kota yang ada bagian timur dan barat cenderung memiliki rasio dokter yang lebih besar dibandingkan daerah lainnya.

Terdapat beberapa daerah yang berdekatan cenderung memiliki warna yang sama. Hal ini berarti, rasio guru di Provinsi Papua untuk setiap kabupaten/kota yang berdekatan memiliki nilai yang hampir sama. Dengan demikian, dapat dikatakan terdapat efek lokasi/ efek spasial antara kabupaten/kota yang berdekatan.



Gambar 8. Peta Tematik Rasio Guru Kabupaten/Kota di Provinsi Papua Tahun 2022

Sumber: Badan Pusat Statistik, diolah 2022

Analisis Inferensia

1. Regresi Linear Berganda

Langkah pertama yang harus dilakukan terlebih dahulu adalah mengestimasi parameter model regresi linear berganda yang melibatkan semua variabel independen untuk mengidentifikasi variabel-variabel independen yang signifikan berpengaruh terhadap variabel dependen. Hasil output untuk estimasi parameter model regresi linier berganda untuk data IPM di Provinsi Papua tahun 2022 disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1.

Estimasi Parameter Model Regresi Linier Berganda untuk Semua Variabel Independen

| Variabel | Coefficient | SE | T-Statistic | Probability |
|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Constant | 75,0837 | 7,54074 | 9,95708 | 0,00000 |
| Rasio Dokter | 11,2211 | 9,9902 | 1,12321 | 0,27246 |
| Rasio Guru | -26,2934 | 47,4141 | -0,554549 | 0,58433 |
| PDRB | 0,00020849 | 0,000162618 | 1,2821 | 0,21205 |
| PPM | -0,66823 | 0,086951 | -3,5744 | 0,00153 |

$$R\text{-squared} = 0,6481$$

$$\text{Adjusted } R\text{-Squared} = 0,5894$$

$$P\text{-Value} = 0,0213$$

Sumber: Badan Pusat Statistik, diolah 2022

Berdasarkan Tabel 1 di atas, dapat diketahui bahwa uji simultan dengan $P\text{-value} = 0,0213$ menunjukkan secara bersama-sama variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen untuk signifikansi 5%. Hasil uji parsial (uji t) dengan $p\text{-value}$ kurang dari 5% hanya dipenuhi oleh variabel persentase penduduk miskin. Hal ini berarti pada taraf signifikansi 5%, variabel persentase penduduk miskin berpengaruh terhadap variabel IPM. Sedangkan variabel lainnya tidak berpengaruh secara signifikan terhadap variabel IPM. Sehingga persamaan regresi yang sesuai adalah $\hat{y} = 75,0837 - 0,66823PPM$

2. Uji Efek Spasial

Pengujian Autokorelasi Spasial Global

Pengujian autokorelasi spasial dilakukan dengan menggunakan penimbang spasial *queen Contiguity*. Berdasarkan pengujian melalui *Global Moran's I*, dapat diketahui bahwa terjadi autokorelasi spasial secara positif pada IPM Kabupaten/Kota di Provinsi Papua tahun 2022. Hal tersebut ditunjukkan pada Tabel 2 berikut, yaitu dari nilai statistik *Global Moran's I* yang lebih besar dari nilai pseudo dan $p\text{-value}$ (0,0066) lebih kecil dari $\alpha=5\%$. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terjadi autokorelasi spasial positif pada karakteristik IPM antar-kabupaten/kota di Provinsi Papua tahun 2022.

Tabel 2.
Uji dan Identifikasi Dependensi Spasial

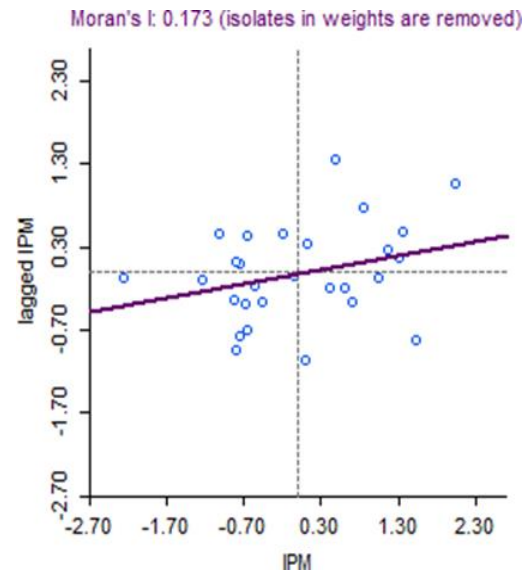
| Uji Dependensi Spasial | Nilai Statistik | <i>P-value</i> |
|--------------------------|-----------------|----------------|
| <i>Moran's I (Error)</i> | 2,7135 | 0,00666 |
| <i>LM Lag</i> | 0,4857 | 0,48587 |
| <i>LM error</i> | 3,9364 | 0,04735 |

Sumber: Badan Pusat Statistik, diolah 2022

Pengujian Autokorelasi Spasial Lokal

Berdasarkan Gambar 9 berikut, tampak bahwa sebagian besar kabupaten/kota di Provinsi Papua memiliki hubungan spasial yang positif atau sebanding untuk karakteristik IPM Kabupaten/Kota tahun 2022.

Dependensi spasial adalah kondisi ketika terjadi korelasi antara suatu wilayah dengan wilayah lain. Dependensi spasial dapat dideteksi dengan menggunakan uji *Moran's I* atau uji *Lagrange Multiplier (LM)*. Uji hasil yang diperoleh untuk uji dependensi spasial disajikan pada Tabel 2. Hal ini berarti model regresi spasial yang dapat dibentuk adalah SEM (*Spatial Error Model*).



Gambar 9. Hasil Pengujian Autokorelasi Spasial Lokal untuk IPM Kabupaten/Kota di Provinsi Papua Tahun 2022

Sumber: Badan Pusat Statistik, diolah 2022

Spatial Error Model (SEM)

Spatial Error Model (SEM) adalah salah satu model regresi linier yang memuat dependensi spasial pada error. Hasil estimasi parameter pada model SEM disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3.
Estimasi Parameter Model SEM

| Variabel | Parameter | Estimasi Parameter | <i>SE</i> | Nilai Statistik | <i>p-value</i> |
|-----------|-----------|--------------------|-------------|-----------------|----------------|
| | λ | 0,585618 | 0,154018 | 3,80228 | 0,00014 |
| Intercept | β_0 | 82,349 | 5,94585 | 13,8498 | 0,00000 |
| X_1 | β_1 | 0,659384 | 7,99104 | 0,08252 | 0,93424 |
| X_2 | β_2 | -50,9233 | 33,1914 | -1,53423 | 0,12497 |
| X_3 | β_3 | 0,0002757 | 0,000130889 | 2,10653 | 0,03516 |
| X_4 | β_4 | -0,747769 | 0,160475 | -4,65971 | 0,00000 |

$AIC = 195,606$
 $P\text{-value} = 0,01476$
 $R\text{-Squared} = 0,744539$

Sumber: Badan Pusat Statistik, diolah 2022

Selanjutnya, berdasarkan Tabel 3, dapat dituliskan model untuk SEM adalah sebagai berikut:

$$\hat{y} = 82,349 + 0,000276_{PDRB} - 0,74777_{PPM}$$

Dari persamaan di atas, diperoleh bahwa nilai IPM di Provinsi Papua pada tahun 2020 berbanding lurus dengan nilai PDRB, sedangkan berbanding terbalik dengan nilai Persentase Penduduk Miskin. Ketika PDRB meningkat satu satuan, IPM akan meningkat sebesar 0,00027. Ketika nilai Persentase Penduduk Miskin meningkat satu satuan, nilai IPM akan menurun sebesar 0,74777 satuan.

SIMPULAN

Semakin tinggi nilai PDRB, maka nilai Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Papua juga semakin meningkat (terjadi hubungan positif antara persentase penduduk miskin dengan IPM). Ketika nilai persentase penduduk miskin di Provinsi Papua tinggi, hal tersebut akan mengakibatkan nilai IPM di provinsi tersebut menurun (terjadi hubungan negatif antara persentase penduduk miskin dengan IPM). Ketika PDRB meningkat satu satuan, IPM akan meningkat sebesar 0,00027. Ketika nilai Persentase Penduduk Miskin meningkat satu satuan, nilai IPM akan menurun sebesar 0,74777 satuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, W., & Nurhayati, N. (2019). Pemodelan Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2017 Menggunakan Analisis Regresi Spasial. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika (JMP)*, 11(1).
- Anselin, L. (2009). *Spatial Regression*. Fotheringham AS, PA Rogerson, editor, Handbook of Spatial Analysis. London: Sage Publications.
- Anselin, Luc. (1988). *Spatial econometrics: methods and models (Vol. 4)*. Springer Science & Business Media.
- Anselin, Luc. (2005). *Exploring spatial data with GeoDaTM: a workbook*. Center for spatially integrated social science.
- BPS. (2022). *Indeks Pembangunan Manusia 2022*. Jakarta: BPS
- BPS. (2021). *Indeks Pembangunan Manusia 2021*. Jakarta: BPS
- BPS. (2021a). *Provinsi Papua Dalam Angka 2021*. Jakarta: BPS
- BPS. (2021b). *Indeks Pembangunan Manusia*. Diakses melalui <https://www.bps.go.id/subject/26/indeks-pembangunan-manusia.html>.
- BPS. (2021c). *Persentase Penduduk Miskin (Headcount Index/Po)*. Diakses melalui <https://sirusa.bps.go.id/sirusa/index.php/indikator/18>.
- BPS. (2021d). *Produk Domestik Regional Bruto (Pengeluaran)*. Diakses melalui <https://www.bps.go.id/subject/171/produk-domestik-regional-bruto--pengeluaran-.html#subjekViewTab2>
- BPS. (2021e). *Rasio tenaga kesehatan terhadap penduduk*. Diakses melalui <https://sirusa.bps.go.id/sirusa/index.php/indikator/140>

- Firdaus, Maulana., & Muchlisoh. (2021). Deteminan Tingkat Kemiskinan Kabupaen/Kota di Provinsi Jawa Timur Tahun 2017-2019 Menggunakan Spatial Error Model dengan pendekatan Fixed Effect. *Seminar Nasional Official Statistics 2021*.
- LeSage, J., & Pace, R. K. (2009). *Introduction to spatial econometrics*. Chapman and Hall/CRC.
- Ozcan, G. & Karter, C. (2020). The Relationship of Economic Growth and Terrorism with the Human Development Index: A Causality Analysis on Mena Countries. *Technium Social Sciences Journal Vol.11*, 226-234.
- Widyastuti, L., Yuniarti, D., & Hayati, M. N. (2018). Pemodelan Faktor-Faktor yang Berpengaruh Terhadap Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Kalimantan dengan Geographically Weighted Logistic Regression (GWLR). *Jurnal Eksponensial*, 9(1), 67– 74.