

Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia di Kabupaten Minahasa Selatan.

Alvin Gilbert Kolinu¹, Mans Mananohas¹, Marline Paendong¹

¹Jurusan Matematika–Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam–Universitas Sam Ratulangi Manado, Indonesia

*Corresponding author : (mansmananohas@unsrat.ac.id)

ABSTRAK

Ketimpangan kualitas hidup antarwilayah masih menjadi tantangan dalam pembangunan daerah, termasuk di Kabupaten Minahasa Selatan yang IPM-nya masih di bawah rata-rata provinsi dan nasional. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh Produk Domestik Regional Bruto, jumlah penduduk, dan tingkat kemiskinan terhadap indeks pembangunan manusia serta menentukan variabel paling dominan selama periode 2015–2024. Data sekunder diperoleh dari Badan Pusat Statistik dan dianalisis menggunakan regresi linier berganda dengan bantuan perangkat lunak R Studio. Sebelum analisis, dilakukan uji asumsi klasik untuk memastikan keandalan model. Hasil menunjukkan bahwa Produk Domestik Regional Bruto dan jumlah penduduk berpengaruh positif signifikan terhadap indeks pembangunan manusia, sedangkan tingkat kemiskinan tidak berpengaruh signifikan. Produk Domestik Regional Bruto menjadi variabel paling dominan dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat di Kabupaten Minahasa Selatan.

INFO ARTIKEL

Diterima : 0000
Diterima setelah revisi : 0000
Tersedia *online* : 0000

Kata Kunci:

Indeks Pembangunan Manusia
PDRB
Jumlah Penduduk
Tingkat Kemiskinan

ABSTRACT

Disparities in quality of life between regions remain a key challenge in regional development, including in South Minahasa Regency, where the human development index remains below the provincial and national averages. This study aims to examine the effect of gross regional domestic product, population, and poverty rate on the human development index and to identify the most dominant variable during the 2015–2024 period. Secondary data were obtained from the Central Bureau of Statistics and analyzed using multiple linear regression with the help of R Studio. Classical assumption tests were conducted to ensure model validity. The results show that gross regional domestic product and population have a significant positive effect on the human development index, while the poverty rate has no significant effect. Gross regional domestic product is found to be the most dominant factor in improving the quality of life in South Minahasa Regency.

ARTICLE INFO

Accepted : 0000
Accepted after revision : 0000
Available online : 0000

Keywords:

Human Development Index Panel
GRDP
Population
Poverty Rate

1. PENDAHULUAN

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) merupakan indikator penting dalam mengukur kualitas hidup manusia suatu wilayah. IPM digunakan untuk menentukan keberhasilan pembangunan dalam dimensi kesehatan, pendidikan, dan ekonomi. Selain menjadi alat evaluasi kinerja pemerintah, IPM juga berperan dalam menentukan alokasi Dana Alokasi Umum (DAU) di Indonesia.[1]

IPM Indonesia mencapai 75,02, meningkat 0,85 dari tahun sebelumnya, dan berdasarkan data BPS Sulut (2024), IPM Sulawesi Utara tahun 2024 mencapai 75,68. Keduanya menunjukkan kategori "tinggi" (rentang 70-80) [2]. Kabupaten Minahasa Selatan sendiri mencatat IPM sebesar 74,17 pada tahun 2024, meningkat dari 73,66 tahun sebelumnya. [3]

Penelitian sebelumnya mengidentifikasi Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), jumlah penduduk,

dan tingkat kemiskinan sebagai variabel yang signifikan terhadap IPM. Penelitian oleh Sapaat menunjukkan bahwa PDRB dan jumlah penduduk memiliki pengaruh signifikan terhadap IPM di Sulawesi Utara, sedangkan tingkat kemiskinan memiliki pengaruh signifikan secara simultan[4]. Penelitian Bakhti menunjukkan bahwa PDRB berpengaruh terhadap indeks pembangunan manusia[5]. Penelitian Sangkereng menunjukkan bahwa jumlah penduduk berpengaruh terhadap indeks pembangunan manusia[6]. Penelitian Tarumingken menunjukkan bahwa kemiskinan berpengaruh terhadap indeks pembangunan manusia[7]. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian yang bertujuan untuk menganalisis pengaruh PDRB, jumlah penduduk, dan tingkat kemiskinan terhadap IPM Kabupaten Minahasa Selatan periode 2015–2024

Indeks Pembangunan Manusia

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) adalah ukuran statistik yang menggambarkan kemajuan dan kualitas hidup manusia di suatu negara. IPM terdiri dari tiga dimensi utama: umur panjang dan hidup sehat, pengetahuan, dan standar hidup yang layak. Selain itu, ada juga faktor eksternal seperti PDRB, jumlah penduduk, tingkat kemiskinan, dan lainnya. IPM dihitung menggunakan rumus[8]:

$$IPM = \sqrt[3]{I_{kesehatan} \times I_{pendidikan} \times I_{pengetahuan}} \times 100 \quad (1)$$

Badan Pusat Statistik mengkategorikan nilai IPM menjadi empat kategori yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang dan rendah. Dikatakan rendah jika $IPM < 60$, sedang $60 \leq IPM < 70$, tinggi $70 \leq IPM < 80$, dan sangat tinggi $IPM \geq 80$. [9]

Produk Domestik Regional Bruto

Menurut Badan Pusat Statistik (2023), Indikator penting untuk dapat mengetahui kondisi ekonomi suatu daerah dalam kurun waktu tertentu ialah menggunakan data Produk Domestik Regional Bruto. Berdasarkan jenis harga yang digunakan PDRB dibagi atas PDRB Atas Dasar Harga Berlaku (ADHB) dan PDRB Atas Dasar Harga Konstan (ADHK). [10]

Jumlah Penduduk

Penduduk disatu pihak dapat menjadi pelaku atau sumber daya bagi faktor produksi, pada sisi lain dapat menjadi sasaran atau konsumen bagi produk yang dihasilkan. [11]

Tingkat Kemiskinan

BPS mengukur tingkat kemiskinan di Indonesia dengan pendekatan kebutuhan dasar atau *Cost of Basic Needs* (CBN). Jumlah rupiah minimum yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan dasar ini dinyatakan dalam Garis Kemiskinan. Garis kemiskinan dihitung berdasarkan pengeluaran minimum untuk memenuhi kebutuhan dasar makanan dan non-makanan. [12]

Analisis Regresi Berganda

Analisis regresi ialah suatu teknik analisis yang mempelajari bagaimana suatu variabel dipengaruhi oleh variabel lain. Variabel yang mempengaruhi disebut variabel independen sedangkan variabel yang dipengaruhi disebut variabel dependen. Analisis regresi berganda adalah analisis yang memiliki variabel bebas lebih dari satu untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh secara signifikan antara dua atau lebih variabel bebas terhadap variabel terikat [13]. Rumus yang digunakan:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \dots + \beta_{p-1} X_{i,p-1} + \varepsilon_i \quad (2)$$

[14]

Uji Asumsi

Dalam analisis regresi harus memperhatikan beberapa asumsi, yaitu multikolinearitas, heteroskedastisitas, autokorelasi dan linearitas. [15]

Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah residual dalam model regresi terdistribusi normal. Untuk menguji apakah residual berdistribusi normal atau tidak, dilakukan metode uji Shapiro-Wilk. Hipotesis yang digunakan adalah [16]:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Tingkat signifikan $\alpha = 5\%$

Pengambilan keputusan :

Jika p-value $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Uji Autokorelasi

Autokorelasi adalah korelasi antara anggota-anggota dari suatu deret observasi yang disusun berdasarkan waktu (data runtun waktu) atau berdasarkan ruang (data penampang lintang). Persyaratan yang harus terpenuhi adalah tidak adanya autokorelasi dalam model regresi.

Hipotesis Uji Durbin-Watson:

- H_0 : Tidak terdapat autokorelasi
- H_1 : Terdapat autokorelasi (positif atau negatif)

Metode pengujian yang sering digunakan adalah dengan uji Durbin-Watson (Uji DW) dengan ketentuan yang berada pada tabel 1.

Tabel 1. Ketentuan Uji Durbin-Watson

Nilai DW	Interpretasi
$< dL$	Ada autokorelasi positif
$dL < DW < dU$	Tidak dapat disimpulkan (area ragu-ragu)
$dU < DW < 4 - dU$	Tidak ada autokorelasi
$4 - dU < DW < 4 - dL$	Tidak dapat disimpulkan (area ragu-ragu)
$> 4 - dL$	Ada autokorelasi negatif

Dimana DW adalah nilai dari hasil uji Durbin-Watson (Nilai DW berkisar antara 0 sampai 4), dL adalah batas bawah. dU adalah batas atas. [16]

Uji Heterokedastisitas

Uji heterokedastisitas spasial dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat karakteristik atau keunikan sendiri di setiap lokasi pengamatan.

Heterogenitas spasial di uji menggunakan statistik uji *Breusch-Pagan* dengan hipotesis sebagai berikut:
 H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_n^2$ artinya varians error sama untuk setiap observasi (homoskedastisitas),

H_1 : minimal ada satu $\sigma_i^2 \neq \sigma^2$ artinya varians error tidak sama antar observasi (Heteroskedastisitas) [16]

Uji Multikolinieritas

Model regresi yang baik adalah yang tidak mengandung multikolinearitas. Mendeteksi multikolinearitas dapat melihat nilai tolerance dan varian inflation factor (VIF) sebagai tolak ukur. Apabila nilai tolerance $\leq 0,10$ dan nilai VIF ≥ 10 maka dapat

disimpulkan bahwa dalam penelitian tersebut terdapat multikolinieritas[17]. Hipotesis:

- H_0 : Tidak terjadi multikolinieritas antara variabel independent
- H_1 : Terjadi multikolinieritas antara variabel independent

Nilai VIF dinyatakan pada persamaan (3):

$$VIF = \frac{1}{1-R_j^2} \quad (3)$$

Dengan R^2 adalah koefisien determinasi antara satu variabel prediktor X_j dengan variabel prediktor lainnya.[16]

Rumus:

$$F_{hit} = \frac{\frac{R^2}{k}}{\frac{1-R^2}{n-k-1}} \quad (4)$$

Uji Simultan (Uji F)

Uji statistik F pada dasarnya menunjukkan apakah semua variabel independent atau variabel bebas yang dimasukan dalam model mempunyai pengaruh secara bersama-sama terhadap variabel dependen atau variabel terikat. Hipotesis:

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$ (tidak ada pengaruh simultan variabel independent terhadap variabel dependen)

H_1 : paling tidak ada satu $\beta_i \neq 0$ (minimal satu variabel independent berpengaruh terhadap variabel dependen)

Untuk menguji hipotesis ini digunakan statistik F dengan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak pada derajat kepercayaan 5% dengan kata lain kita menerima hipotesis alternatif, yang menyatakan bahwa semua variabel independent secara serentak dan signifikan mempengaruhi variabel dependen.
- Membandingkan nilai F hasil perhitungan dengan F menurut tabel. Bila nilai F_{hitung} lebih besar daripada nilai F_{tabel} , maka H_0 ditolak dan H_1 diterima[18].

Uji Parsial (Uji T)

Uji t digunakan untuk menguji seberapa jauh pengaruh variabel independent yang digunakan dalam penelitian ini secara individual dalam menerangkan variabel dependen secara parsial.

Rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\hat{\beta}_i}{SE(\hat{\beta}_i)} \quad (5)$$

Untuk masing-masing variabel independent (misalnya X_1, X_2, \dots, X_k):

- $H_0: \beta_i = 0$ (Variabel X_i tidak berpengaruh secara signifikan terhadap Y)
- $H_1: \beta_i \neq 0$ (Variabel X_i berpengaruh secara signifikan terhadap Y)

Dasar pengambilan keputusan digunakan dalam uji t adalah sebagai berikut:

a. Jika nilai probabilitas signifikansi $> 0,05$ maka hipotesis ditolak. Hipotesis ditolak mempunyai arti bahwa variabel independent tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

b. Jika nilai probabilitas signifikansi $< 0,05$, maka hipotesis diterima. Hipotesis tidak dapat ditolak mempunyai arti bahwa variabel independent berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen[16].

Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi (R^2) merupakan alat untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen. Nilai koefisien determinasi adalah antara 0 sampai dengan 1. Nilai koefisien determinasi yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel independent dalam menjelaskan variasi variabel dependen sangat terbatas. Dan sebaliknya jika nilai yang mendekati 1 berarti variabel-variabel independent memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variabel-variabel dependen.[18]

Rumus R^2 :

$$R^2 = \frac{SSR}{SST} = 1 - \frac{SSE}{SST} \quad (6)$$

Standarisasi Data

Standar deviasi merupakan indikator penting untuk melihat tingkat konsistensi dan variasi dalam suatu data. Dalam konteks analisis regresi, standar deviasi juga digunakan dalam proses standarisasi variabel, untuk menghilangkan pengaruh satuan ukuran yang berbeda pada masing-masing variabel.

Rumus:

$$s = \sqrt{\frac{\sum((x_i - \bar{x})^2)}{n-1}} \quad (7)$$

Dimana s adalah standar deviasi sampel, x_i adalah data ke-i, \bar{x} adalah rata-rata data, dan n adalah jumlah data.[18]

2. METODE PENELITIAN

Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2024, sampai dengan bulan Juli 2025, mulai dari penyusunan proposal, pengambilan data dan pengolahan data yang dilakukan di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi Manado.

Sumber Data

Data yang digunakan oleh peneliti ini adalah data sekunder yaitu data Indeks Pembangunan Manusia di Minahasa Selatan sebagai Variabel Dependen dan data mengenai PDRB, Jumlah penduduk dan tingkat kemiskinan di Minahasa Selatan sebagai Variabel Independent yang diambil setiap tahun dari 2015 sampai 2024. Sumber data berasal dari Website BPS Sulut (<https://sulut.bps.go.id/>) dan website BPS Minsel (<https://minselkab.bps.go.id/>)

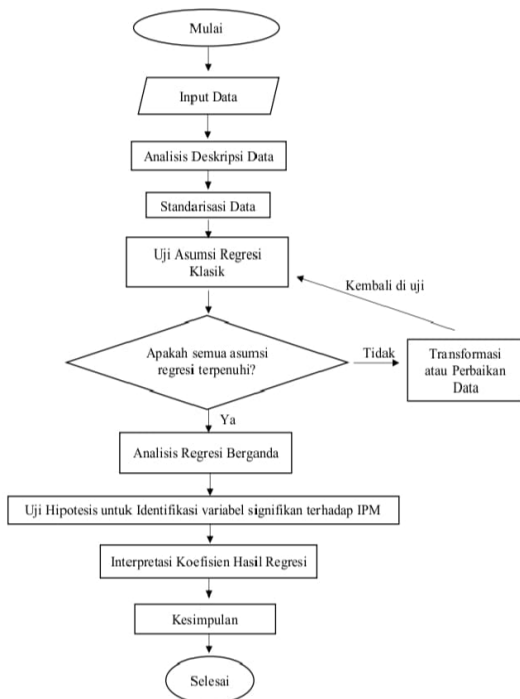
Variabel Penelitian

Tabel 2. Variabel Penelitian

Variabel	Jenis Variabel
IPM	Dependen
PDRB	Independen
Jumlah Penduduk	Independen
Tingkat Kemiskinan	Independen

Data yang digunakan oleh peneliti ini adalah data sekunder yaitu data Indeks Pembangunan Manusia di Minahasa Selatan sebagai Variabel Dependen dan data mengenai PDRB, Jumlah penduduk dan tingkat kemiskinan di Minahasa Selatan sebagai Variabel Independen yang diambil setiap tahun dari 2015 sampai 2024

Tahapan Penelitian



Gambar 1. Tahapan Penelitian

1. Pengumpulan Data
2. Analisis Deskriptif
3. Pengolahan Data dan Analisis Data, yang terbagi menjadi
 - 1) Standarisasi Data (Karena mrnghindari dominasi variabel berskala besar)
 - 2) Uji asumsi klasik (normalitas, multikolinearitas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi),
 - 3) Uji signifikan parsial (uji t) dan simultan (uji F),
 - 4) Koefisien determinasi (R^2) untuk melihat seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap IPM.
 - 5) Interpretasi Koefisien Regresi: Interpretasi koefisien regresi bertujuan untuk menjelaskan pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel

dependen berdasarkan hasil estimasi model regresi linier berganda.

6) Kesimpulan

4. Kesimpulan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif merupakan suatu metode analisis statistik yang bertujuan untuk memberikan deskripsi atau gambaran mengenai subjek penelitian berdasarkan data variabel yang diperoleh.

Tabel 3. Hasil Analisis Deskriptif Data

Variabel	Mean	Min	Max	SD
IPM	71,69	69,18	74,17	1,65
PDRB	6105	4863,50	7483,66	842,51
Jumlah Penduduk	223795	204980	241680	16823
Tingkat Kemiskinan	9,389	8,89	10,22	0,44

Dari hasil analisis diperoleh nilai rata-rata (mean) IPM sebesar 71,69, yang menunjukkan bahwa kualitas pembangunan manusia di daerah tersebut tergolong kategori tinggi menurut klasifikasi BPS (rentang $70 \leq \text{IPM} < 80$).

Rata-rata PDRB atas dasar harga konstan berada pada angka Rp 6.105 miliar, yang mencerminkan total nilai tambah ekonomi yang dihasilkan secara riil tanpa pengaruh inflasi. Jumlah penduduk Kabupaten Minahasa Selatan dalam periode penelitian berada pada rata-rata 223.795 jiwa, dengan standar deviasi sebesar 16.823 jiwa. Tingkat kemiskinan tercatat memiliki rata-rata 9,389%, dengan nilai minimum 8,89% dan maksimum 10,22%, serta standar deviasi 0,44. Angka ini menunjukkan bahwa fluktuasi tingkat kemiskinan relatif kecil dan stabil selama periode pengamatan.

Standarisasi Data

Sebelum dilakukan analisis regresi linier berganda, variabel independen perlu melalui proses standarisasi. Tujuan dari standarisasi ini adalah untuk menyamakan skala antar variabel, agar perbedaan satuan tidak memengaruhi hasil interpretasi regresi, karena variabel-variabel seperti PDRB (dalam miliar rupiah), jumlah penduduk (dalam jiwa), dan tingkat kemiskinan (dalam persen) memiliki rentang nilai yang berbeda-beda secara signifikan.

Proses standarisasi dilakukan pada variabel PDRB, jumlah penduduk, dan tingkat kemiskinan menggunakan software R studio.

Tabel 4. Hasil Standarisasi Data

Tahun	IPM (Y)	PDRB ADHK (Milyar Rupiah) (X1)	Jumlah Penduduk (Jiwa) (X2)	Tingkat Kemiskinan (%) (X3)
2024	69.97	-1.17976245	-1.0221104	1.19310279
2023	70.05	-0.78388598	-0.9382968	0.87853708
2022	70.86	-0.39050206	-0.8497277	-0.11009800
2021	71.68	0.01860867	-0.7789914	-0.28984983
2020	72.11	-0.03767550	0.7528368	-0.55947758
2019	72.32	0.31643293	0.8889596	-0.04269106
2018	72.89	0.72591161	1.0631256	-0.87404329
2017	73.66	1.16753233	0.9644514	-1.12120206
2016	74.17	1.63664233	1.0381598	-0.94145022
2015	69.97	-1.17976245	-1.0221104	1.19310279

Uji Asumsi Klasik

Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah residual dalam model regresi terdistribusi normal. Uji Normalitas dilakukan menggunakan R Studio dengan uji Shapiro-Wilk dan mendapat hasil sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas

Statistik Uji	Nilai
W	0.97254
p-value	0.9134
Kesimpulan	Data berdistribusi normal (karena p-value > 0.05)

Dari hasil diatas didapat p-value = 0,9134 yang artinya p-value = 0.9134 > 0.05, maka gagal tolak Ho. Berarti residual model berdistribusi normal.

Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi bertujuan untuk mendeteksi apakah terdapat hubungan (korelasi) antara residual (galat) pada satu observasi dengan residual pada observasi lainnya dalam model regresi. Uji Autokorelasi dilakukan dengan uji Durbin-Watson dengan bantuan menggunakan R Studio dan mendapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Uji Autokorelasi

Statistik Uji	Nilai
DW	2.3857
p-value	0.3936
Kesimpulan	Tidak ada Autokorelasi

Dari hasil tabel 8 didapat DW 2,3857 dengan p-value = 0,3936. Nilai DW = 2,39, yang berada dekat angka 2, menunjukkan bahwa tidak ada autokorelasi dalam residual, dan bahkan cenderung sedikit autokorelasi negatif, tetapi tidak signifikan. Berdasarkan keputusan uji DW $DW = 2,3857 > 2,324$ dan $< 3,121$, maka hasilnya berada di area aman, yang artinya tidak terdapat autokorelasi yang signifikan. Secara arah memang lebih condong ke negatif, tapi tidak signifikan.

Uji Heteroskedastisitas

Uji heterokedastisitas dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat karakteristik atau keunikan sendiri di setiap lokasi pengamatan. Uji Heterokedastisitas dilakukan menggunakan R Studio dan mendapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Uji Heterokedastisitas

Statistik Uji	Nilai
Nilai BP	2,8856
Derajat Bebas (df)	3
p-value	0,4096
Hipotesis Alternatif	Tidak terdapat heteroskedastisitas

Hasil pengujian pada tabel 10 menggunakan uji Breusch-Pagan menunjukkan bahwa nilai statistik BP sebesar 2,8856 dengan derajat bebas (df) sebanyak 3 dan p-value sebesar 0,4096. Karena p-value lebih besar dari tingkat signifikansi 0,05, maka Ho tidak ditolak, yang berarti tidak terdapat gejala heteroskedastisitas dalam model regresi.

Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat korelasi tinggi antar variabel independen dalam model regresi. Uji Multikolinieritas dilakukan menggunakan R Studio dan mendapatkan hasil sebagai berikut

Tabel 8. Hasil Uji Multikolinieritas

PDRB	Jumlah Penduduk	Tingkat Kemiskinan
8.953811	3.903904	6.594946

Nilai VIF untuk variabel Jumlah Penduduk berada di bawah 5, sehingga tidak terdapat multikolinieritas. Namun, nilai VIF PDRB dan Tingkat Kemiskinan berada pada kisaran 5–10, yang mengindikasikan adanya multikolinieritas sedang, tetapi masih dalam batas toleransi karena belum melebihi 10. Oleh karena itu, model masih dapat dikatakan tidak mengalami multikolinieritas serius.

Model regresi linier yang digunakan dalam penelitian ini telah memenuhi seluruh asumsi klasik, yaitu: Residual berdistribusi normal, tidak terjadi autokorelasi, tidak terdapat heteroskedastisitas, tidak terdapat multikolinieritas tinggi. Dengan demikian, model dapat digunakan untuk analisis dan penarikan kesimpulan secara valid.

Uji Statistik Regresi

Uji F

Uji dilakukan menggunakan R Studio dan mendapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 9. Tabel Statistik Model

Statistik	Nilai
Residual standard error	0,1827
R-squared (R ²)	0,9919
Adjusted R-squared	0,9878
F-statistic	244,5
p-value (model)	0,000001166

Hasil uji pada tabel menunjukkan nilai F-statistic sebesar 244,5 dengan nilai p-value sebesar 0,000001166 ($p < 0,05$). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model regresi yang digunakan signifikan secara simultan, atau dengan kata lain, PDRB, Jumlah Penduduk, dan Tingkat Kemiskinan secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap IPM di Kabupaten Minahasa Selatan. Hal ini menunjukkan

bahwa model regresi layak untuk digunakan dalam analisis lebih lanjut.

Uji Signifikansi Parsial (Uji T)

Uji t dilakukan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen secara parsial Uji dilakukan menggunakan R Studio dan mendapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 10. Tabel Hasil Regresi Linier Berganda

Variabel	Koefisien (Estimasi)	Std. Error	t value	Sig. (Pr > t)	Ket
PDRB	1,16002	0,18224	6,365	0,000706	Sangat Signifikan
Jumlah Penduduk	0,30400	0,12033	2,526	0,044904	Signifikan
Tingkat Kemiskinan	-0,23558	0,15640	-1,506	0,182720	Tidak signifikan

Berikut adalah ringkasan hasil uji t beserta interpretasinya berdasarkan tabel:

- PDRB memiliki nilai koefisien sebesar 1,16002 dan nilai p-value sebesar 0,000706 ($p < 0,01$). Hal ini menunjukkan bahwa PDRB berpengaruh positif dan signifikan terhadap IPM. Artinya, semakin tinggi nilai PDRB, maka IPM cenderung meningkat.
- Jumlah Penduduk memiliki nilai koefisien sebesar 0,30400 dengan p-value sebesar 0,044904 ($p < 0,05$). Hasil menunjukkan bahwa Jumlah Penduduk juga berpengaruh positif dan signifikan terhadap IPM, meskipun pada tingkat signifikansi yang lebih rendah.
- Tingkat Kemiskinan memiliki koefisien negatif sebesar -0,23558, yang menunjukkan arah pengaruh negatif terhadap IPM. Namun, nilai p-value sebesar 0,182720 ($p > 0,05$) menunjukkan bahwa pengaruh tersebut tidak signifikan secara statistik. Artinya, berdasarkan model ini, variabel tingkat kemiskinan tidak berpengaruh signifikan secara parsial terhadap IPM.

Koefisien Determinasi

Berdasarkan tabel 11, koefisien determinasi (R^2) diperoleh sebesar 0,9919, yang berarti bahwa 99,19% variasi dalam IPM dapat dijelaskan oleh variasi dalam ketiga variabel independen yang digunakan dalam model, yaitu PDRB, Jumlah Penduduk, dan Tingkat Kemiskinan. Sementara itu, nilai Adjusted R^2 sebesar 0,9878 menunjukkan bahwa setelah disesuaikan dengan jumlah variabel dalam model, masih terdapat 98,78% variasi IPM yang dapat dijelaskan oleh model.

Interpretasi Koefisien Hasil Regresi

Interpretasi koefisien regresi bertujuan untuk memahami arah dan besarnya pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen, yaitu Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Model regresi yang diperoleh dari tabel 12 dapat dituliskan sebagai berikut:

$$IPM = 64,21 + 1,16002(x_1) + 0,30400(x_2) - 0,23558(x_3)$$

Berikut adalah penjelasan dari masing-masing koefisien:

a. Koefisien x_1 PDRB = 1,16002

Koefisien ini menunjukkan bahwa setiap peningkatan 1 juta rupiah per kapita dalam PDRB akan meningkatkan IPM sebesar 1,16002 poin, dengan asumsi variabel lainnya tetap konstan. Hasil regresi menunjukkan bahwa PDRB berpengaruh positif dan signifikan terhadap IPM.

b. Koefisien x_2 Jumlah Penduduk = 0,30400

Artinya, setiap penambahan 1 jiwa penduduk akan meningkatkan IPM sebesar 0,30400 poin, dengan asumsi variabel lainnya tetap. Jumlah penduduk dalam model ini juga berpengaruh positif dan signifikan terhadap IPM.

c. Koefisien x_3 Tingkat Kemiskinan = -0,23558

Koefisien ini menunjukkan bahwa setiap kenaikan 1 persen tingkat kemiskinan akan menurunkan IPM sebesar 0,23558 poin, dengan asumsi variabel lainnya tetap. Namun demikian, nilai p-value sebesar 0,182720 ($p > 0,05$) menunjukkan bahwa pengaruh tersebut tidak signifikan.

4. PENUTUP

Kesimpulan

Variabel PDRB dan jumlah penduduk berpengaruh positif dan signifikan terhadap IPM di Kabupaten Minahasa Selatan selama periode 2015–2024. Peningkatan PDRB dan jumlah penduduk cenderung diikuti dengan peningkatan kualitas hidup masyarakat. Sementara itu, tingkat kemiskinan berpengaruh negatif namun tidak signifikan terhadap IPM.

Dari ketiga variabel independen, PDRB memiliki pengaruh paling signifikan terhadap IPM. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan nilai PDRB merupakan faktor kunci dalam mendorong peningkatan pembangunan manusia di Kabupaten Minahasa Selatan.

Saran

Pemerintah Daerah Kabupaten Minahasa Selatan disarankan untuk mendorong pertumbuhan ekonomi melalui peningkatan PDRB, terutama pada sektor pendidikan, kesehatan, dan infrastruktur dasar, guna mendukung peningkatan IPM secara berkelanjutan. Penelitian selanjutnya sebaiknya menggunakan data time series yang lebih panjang atau pendekatan spasial, serta mempertimbangkan variabel lain seperti pengeluaran pemerintah, tingkat pengangguran, dan angka harapan hidup untuk analisis yang lebih komprehensif.

REFERENSI

- [1] Badan Pusat Statistik. 2023. Indeks Pembangunan Manusia 2023. BPS, Jakarta. <https://www.bps.go.id> [Diakses 20 Mei 2025]
- [2] Badan Pusat Statistik. 2024. Indeks Pembangunan Manusia Indonesia 2024. <https://www.bps.go.id/> [Diakses 09 April 2025]
- [3] Badan Pusat Statistik Kabupaten Minahasa Selatan. 2024. Kabupaten Minahasa Selatan Dalam Angka 2024. BPS, Amurang.

<https://minselkab.bps.go.id/publication.html>
[Diakses 09 April 2025]

- [4] Sapaat, T. M., & Tim. 2020. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia di Sulawesi Utara. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan*, **16**(1), 55-67.
- [5] Bakhti. 2012. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia di Indonesia Periode 2008–2012. *Jurnal Ekonomi dan Keuangan*, **16**(1), 1–10.
- [6] Sangkereng, R., Engka, D., & Sumual, G. (2019). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi*, **19**(3), 43–52.
- [7] Tarumingkeng, S., Rumate, V. R., & Rotinsulu, R. (2018). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia di Kabupaten Minahasa Tenggara. *Jurnal Pembangunan Ekonomi dan Keuangan Daerah*, **19**(2), 11–20.
- [8] Ferrari, D. M., Mananohas, M., & Langi, Y. 2024. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia pada kabupaten/kota se-Sulawesi tahun 2022 menggunakan regresi logistik biner. *d'Cartesian: Jurnal Matematika dan Aplikasi*, **13**(2), 92–97
- [9] Badan Pusat Statistik. 2022. Indeks Pembangunan Manusia. <https://www.bps.go.id> [Diakses 20 Mei 2025]
- [10] Badan Pusat Statistik. 2023. Produk Domestik Regional Bruto menurut Lapangan Usaha-Indonesia. <https://www.bps.go.id> [Diakses 20 Mei 2025]
- [11] Todaro, M.P. 2006. Pembangunan Ekonomi di Dunia Ketiga. Erlangga, Jakarta
- [12] Badan Pusat Statistik. 2025. Memahami Perbedaan Angka Kemiskinan versi Bank Dunia dan BPS. <https://www.bps.go.id/> [Diakses 09 April 2025]
- [13] Tiara, T. T. A., Komalig, H. A. H., dan Hatidja, D. 2023. Analisis Faktor – faktor yang Mempengaruhi Penerimaan Pajak Bumi dan Bangunan (PBB) di Kabupaten Minahasa Utara Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda. *D'CARTESIAN: Jurnal Matematika Dan Aplikasi*, **12**(1), 1–5.
- [14] Hatidja, D., dan Salaki, D. 2020. Bahan ajar analisis regresi (Edisi revisi). CV. Patra Media Grafindo, Bandung.
- [15] Mokosolang, C. A., Prang, J. D., & Mananohas, M. L. 2015. Analisis heteroskedastisitas pada data cross section dengan White Heteroscedasticity Test dan Weighted Least Squares. *d'Cartesian: Jurnal Matematika dan Aplikasi*, **4**(2), 173–179.
- [16] Gujarati, D. N., & Porter, D. C. 2009. *Basic Econometrics* (5th ed.). McGraw-Hill, New York.

[17] Rondonuwu, S., Paendong, M. S., & Prang, J. D. 2022. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat pengangguran di Provinsi Sulawesi Utara menggunakan metode regresi data panel. *d'Cartesian: Jurnal Matematika dan Aplikasi*, **11**(1), 32–37.

[18] Ghozali, Imam. 2012. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 20*. Universitas Diponegoro, Semarang.

Alvin Gilbert Kolinu

alvinkolinu103@student.unsrat.ac.id



Lahir di Waisarissa, 07 April 2003. Menempuh pendidikan tinggi Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Sam Ratulangi Manado. Tahun 2025 adalah tahun terakhir ia menempuh studi. Makalah ini merupakan hasil penelitian skripsinya yang dipublikasikan.

Mans L. Mananohas, S.Si., M.Si

mansmananohas@unsrat.ac.id



Lahir di Salurang, tanggal 11 juni 1984. Pada tahun 2013 memperoleh gelar Magister sains (M.Si) diperoleh dari Institut Teknologi Bandung (ITB). Saat ini menjadi dosen di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi, Manado.

Marline S. Paendong, S.Si., M.Si

marlinepaendong@unsrat.ac.id



Lahir di Tomohon, 16 Maret 1974. Gelar sarjana pendidikan Matematika diperoleh tahun 1999 di Universitas Gadjah Mada. Tahun 2006 menyelesaikan studi S2, di ITB Bandung. Saat ini menjadi pengajar akademik tetap di jurusan Matematika FMIPA Unsrat Manado.