

Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin
Volume 3, Nomor 5, June 2025, P. 446-454
E-ISSN: 2986-6340
Licensed by CC BY-SA 4.0
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15695215>

Analisis Pengaruh PDRB, Umur Harapan Hidup, Rata-rata Lama Sekolah, dan Pengeluaran Perkapita terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Lampung

Wira Triono^{1*}, Agnes Monica Simorangkir², Maharani Renika Putri³

^{1,2,3}Program Studi Statistika, FMIPA, Universitas Negeri Medan

Email korespondensi: wiratriono3366@gmail.com

Abstract

Human development is a crucial foundation for a country's progress, with the Human Development Index (HDI) as its main benchmark. Lampung Province faces challenges in the form of HDI achievements below the national average and the existence of development inequality between regions. This study aims to analyze the effect of Gross Regional Domestic Product (GRDP), Life Expectancy (UHH), Average Years of Schooling (RLS), and Expenditure per Capita (PP) on HDI in Lampung Province. The method used is multiple linear regression analysis on secondary data from 15 districts/cities in Lampung during the period 2020-2024. The results of the analysis show that the regression model involving the four independent variables is significantly better than the simpler model. The F-test (simultaneous) and t-test (partial) prove that GRDP, RLS, UHH, and PP together and individually have a significant influence on HDI at the 5% significance level. The model also proved to be valid and robust after fulfilling all classical assumption tests, namely residual normality, homoscedasticity, non-autocorrelation, and non-multicollinearity, resulting in the Best Linear Unbiased Estimator (BLUE) model. With an Adjusted R-squared value of 0.9925, this model shows a very high ability to explain variations in HDI. Interpretation of the model shows that Average Years of Schooling (AOLS) has the largest positive influence on HDI improvement.

Abstrak

Pembangunan manusia merupakan fondasi krusial bagi kemajuan suatu negara, dengan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) sebagai tolok ukur utamanya. Provinsi Lampung menghadapi tantangan berupa capaian IPM di bawah rata-rata nasional serta adanya ketimpangan pembangunan antar wilayah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), Usia Harapan Hidup (UHH), Rata-rata Lama Sekolah (RLS), dan Pengeluaran per Kapita (PP) terhadap IPM di Provinsi Lampung. Metode yang digunakan adalah analisis regresi linier berganda terhadap data sekunder dari 15 kabupaten/kota di Lampung selama periode 2020-2024. Hasil analisis menunjukkan bahwa model regresi yang melibatkan keempat variabel independen secara signifikan lebih baik daripada model yang lebih sederhana. Uji F (simultan) dan Uji t (parsial) membuktikan bahwa PDRB, RLS, UHH, dan PP secara bersama-sama maupun individu memiliki pengaruh yang signifikan terhadap IPM pada taraf signifikansi 5%. Model ini juga terbukti valid dan kuat setelah memenuhi seluruh uji asumsi klasik, yaitu normalitas residual, homoskedastisitas, non-autokorelasi, dan non-multikolinearitas, sehingga menghasilkan model Best Linear Unbiased Estimator (BLUE). Dengan nilai Adjusted R-squared mencapai 0.9925, model ini menunjukkan kemampuan yang sangat tinggi dalam menjelaskan variasi IPM. Interpretasi model menunjukkan bahwa Rata-rata Lama Sekolah (RLS) memberikan pengaruh positif terbesar terhadap peningkatan IPM. Temuan ini diharapkan dapat menjadi masukan empiris bagi pemerintah Provinsi Lampung dalam merancang kebijakan pembangunan yang lebih terfokus dan merata.

Keywords: *IPM, Lampung, Regresi*

Article Info

Received date: 29 May 2025

Revised date: 05 June 2025

Accepted date: 18 June 2025

PENDAHULUAN

Pembangunan manusia merupakan fondasi utama dalam proses pembangunan berkelanjutan suatu negara. Indeks Pembangunan Manusia (IPM) menjadi indikator yang sangat strategis karena mampu merepresentasikan sejauh mana pembangunan telah memberikan manfaat langsung kepada masyarakat. IPM tidak hanya menjadi alat ukur pembangunan sosial, tetapi juga alat evaluasi efektivitas kebijakan pembangunan yang dilakukan oleh pemerintah. Menurut United Nations Development

Programme (UNDP), IPM bertujuan mengukur sejauh mana pembangunan berhasil memperluas pilihan masyarakat untuk hidup sehat, memperoleh pendidikan, dan menikmati standar hidup yang layak (UNDP, 2023).

IPM disusun dari tiga indikator utama, yakni: Usia Harapan Hidup (UHH) sebagai cerminan kesehatan masyarakat, Rata-rata Lama Sekolah (RLS) yang menunjukkan capaian di sektor pendidikan, dan Pengeluaran Per Kapita (PP) yang menjadi proksi dari standar hidup atau kesejahteraan ekonomi. Pendekatan ini mencerminkan bahwa pembangunan tidak hanya dilihat dari sisi pertumbuhan ekonomi, tetapi juga dari kualitas hidup yang merata (BPS, 2023)

Provinsi Lampung merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi ekonomi dan sosial yang cukup besar di Pulau Sumatera. Namun demikian, pembangunan manusia di Lampung masih menghadapi tantangan yang cukup kompleks. Berdasarkan data BPS (2024), IPM Provinsi Lampung tercatat masih berada di bawah rata-rata nasional. Ketimpangan IPM antar kabupaten/kota juga menunjukkan adanya ketidakseimbangan pembangunan yang perlu segera ditangani secara sistematis dan berbasis data.

Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) merupakan salah satu indikator ekonomi makro yang sering digunakan untuk mengukur kinerja ekonomi suatu wilayah. Peningkatan PDRB per kapita akan memperluas kemampuan individu dalam mengakses layanan kesehatan, pendidikan, dan kebutuhan hidup lainnya (Mankiw, 2016). Oleh karena itu, PDRB berperan penting dalam peningkatan IPM.

Studi oleh Damanik et al. (2021) menunjukkan bahwa peningkatan PDRB per kapita berkontribusi positif terhadap peningkatan IPM di Kota Pematangsiantar. Korelasi antara pertumbuhan ekonomi dan IPM menunjukkan bahwa semakin tinggi pendapatan masyarakat, semakin besar kemungkinan mereka memperoleh layanan publik yang berkualitas.

Usia Harapan Hidup (UHH) sebagai indikator kesehatan mencerminkan rata-rata umur yang diharapkan dapat dicapai oleh seseorang yang lahir pada tahun tertentu. UHH sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti ketersediaan fasilitas kesehatan, asupan gizi, lingkungan hidup, dan kesadaran hidup sehat. Peningkatan UHH menunjukkan perbaikan signifikan pada aspek kesehatan masyarakat dan pelayanan medis (Setyowati & Ediyanto, 2020)

Rata-rata Lama Sekolah (RLS) adalah salah satu indikator penting yang menggambarkan akses dan kualitas pendidikan. Pendidikan merupakan investasi jangka panjang yang berdampak langsung terhadap pembangunan manusia. Peningkatan lama sekolah penduduk akan mendorong pertumbuhan ekonomi melalui peningkatan produktivitas tenaga kerja (Hanushek & Woessmann, 2010).

Pengeluaran per Kapita (PP) berfungsi sebagai indikator yang menggambarkan daya beli masyarakat. Semakin tinggi daya beli, maka semakin tinggi pula kemampuan individu dalam memenuhi kebutuhan dasar, seperti makanan bergizi, layanan kesehatan, dan pendidikan. Becker (2007) menyatakan bahwa pengeluaran yang tinggi identik dengan tingkat kesejahteraan masyarakat yang baik.

Di Provinsi Lampung, data menunjukkan adanya ketimpangan yang cukup signifikan antar wilayah dalam hal pengeluaran per kapita. Kabupaten yang memiliki nilai PP rendah, cenderung memiliki IPM yang rendah pula. BPS Provinsi Lampung (2024) menyatakan bahwa wilayah-wilayah tertinggal dalam hal ekonomi juga cenderung tertinggal dalam aspek pendidikan dan kesehatan.

Penelitian oleh Kolibu et al. (2019) di Sulawesi Utara menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi dan investasi pemerintah yang terdistribusi secara merata dapat meningkatkan IPM sekaligus menekan angka kemiskinan dan ketimpangan antar wilayah.

Studi Wahyuni et al. (2018) juga memperkuat pentingnya pendidikan dalam proses peningkatan IPM. Mereka menyatakan bahwa wilayah dengan tingkat literasi rendah memiliki IPM yang stagnan dan memerlukan intervensi kebijakan yang lebih terfokus pada akses pendidikan dasar dan menengah.

Penelitian oleh Vinda Yulinda et al. (2024) menyoroti bahwa laju pertumbuhan penduduk juga menjadi salah satu tantangan dalam pembangunan manusia. Ketika pertumbuhan penduduk tidak diimbangi oleh peningkatan infrastruktur dan lapangan pekerjaan, maka hal ini akan menurunkan kualitas hidup masyarakat.

Dari sisi metodologi, penggunaan regresi linier berganda untuk mengkaji pengaruh variabel-variabel PDRB, UHH, RLS, dan PP terhadap IPM telah digunakan secara luas dalam berbagai penelitian. Validitas model yang digunakan sangat menentukan ketepatan interpretasi hasil analisis (Santoso, 2016).

Dalam penelitian ini, data sekunder diperoleh dari Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung untuk periode 2020 hingga 2024. Analisis dilakukan menggunakan pendekatan statistik kuantitatif dengan metode regresi linier berganda untuk menguji hubungan antar variabel tersebut terhadap IPM.

Berdasarkan paparan tersebut, dapat disimpulkan bahwa keempat variabel independen yaitu PDRB, UHH, RLS, dan PP, memiliki pengaruh yang signifikan terhadap IPM. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan masukan empiris yang dapat digunakan oleh pembuat kebijakan di Provinsi Lampung untuk merumuskan strategi pembangunan yang lebih inklusif dan berkeadilan.

METODE

Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS). Data yang dianalisis berasal dari seluruh kabupaten/kota di Provinsi Lampung yang berjumlah 15 wilayah. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi Indeks Pembangunan Manusia (IPM) sebagai variabel dependen (Y), dengan menggunakan beberapa variabel independen (X) yaitu Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), Usia Harapan Hidup (UHH), Pengeluaran Per Kapita (PP), dan Rata-rata Lama Sekolah (RLS). Data yang digunakan merupakan data tahunan dari tahun 2020 hingga 2024 sehingga terdapat sebanyak 75 data observasi pada penelitian ini.

Langkah-Langkah Analisis

Langkah-langkah analisis dalam penelitian ini dilakukan secara sistematis untuk membangun model regresi yang valid dan akurat. Analisis dimulai dengan menyeleksi variabel independen yang signifikan terhadap variabel dependen. Selanjutnya, dibentuk model regresi berdasarkan variabel terpilih. Setelah model terbentuk, dilakukan uji simultan untuk melihat pengaruh seluruh variabel independen secara bersama-sama, dan uji parsial untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel secara individual. Kemudian, dilakukan uji asumsi klasik untuk memastikan bahwa model memenuhi syarat statistik, yang mencakup uji linearitas, uji ekspektasi galat nol bersyarat, uji homoskedastisitas, uji autokorelasi, dan uji normalitas galat.

Identifikasi Variabel Signifikan

Identifikasi variabel signifikan dilakukan menggunakan metode backward. Metode eliminasi mundur (backward) merupakan metode yang digunakan untuk mereduksi jumlah variabel melalui eliminasi variabel independen secara bertahap satu per satu. Metode ini dimulai dengan membuat model yang mencakup semua variabel independen. Pembatasan jumlah variabel independen pada model akan dicapai melalui tahapan berturut-turut dengan membandingkan efek setiap variabel dalam model berdasarkan ambang batas kriteria eliminasi. Variabel independen yang memiliki nilai kontribusi lebih rendah dari nilai yang ditetapkan dari kriteria eliminasi akan dihapus dari model, dengan kata lain variabel yang memberikan penurunan kinerja paling sedikit berdasarkan kriteria *Fvalue* atau *pvalue* (Fariha & Subekti, 2018).

Membuat Model Regresi

RLB (Regresi Linier Berganda) merupakan perluasan dari Regresi Linier Sederhana (RLS) dengan dua atau lebih variabel $X_1, X_2, X_3, \dots, X_k$ sebagai variabel independen dan variabel Y sebagai variabel dependen. Bentuk umum RLB, ditulis sebagai berikut (Fitriyah, Irsalina, K, & Widodo, 2021):

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \varepsilon$$

Dengan:

- Y = Variabel dependen
- X_k = Variabel independen ke- k
- β_0 = Konstanta
- β_k = Nilai parameter variabel independen ke- k
- ε = Error

Uji Simultan (Uji F)

Pengujian parameter secara simultan digunakan untuk menguji koefisien regresi secara keseluruhan. Pengujian parameter secara simultan atau uji F pada dasarnya menunjukkan apakah semua variabel independen yang ada pada model mempunyai pengaruh secara keseluruhan terhadap variabel dependen secara simultan (bersama-sama).

Hipotesis:

$H_0: \beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$ (Secara simultan tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari variabel independen terhadap variabel dependen).

$H_1: B_j \neq 0, j = 1, 2, 3, \dots, k$ (Minimal ada satu paling tidak satu variabel independen mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen).

Kriteria pengujian pada pengujian parameter secara simultan atau uji F adalah menolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{(\alpha; k-1; n-k)}$ atau nilai p-value $< \alpha$. Dimana α adalah taraf signifikansi (Isgiarahmah, Goejantoro, & Nasution, 2021).

Uji Parsial (Uji t)

Apabila hasil pada pengujian secara simultan atau secara keseluruhan H_0 ditolak, dilakukan pengujian parameter secara parsial atau masing-masing koefisien regresi tujuannya untuk mengetahui apakah masing-masing koefisien regresi yang berpengaruh terhadap variabel dependen.

Hipotesis:

$H_0: \beta_j = 0, j = 1, 2, \dots, k$ (Tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari variabel independen ke-j terhadap variabel dependen).

$H_1: \beta_j \neq 0, j = 1, 2, \dots, k$ (Terdapat pengaruh yang signifikan dari variabel independen ke-j terhadap variabel dependen).

Kriteria pengujian pada pengujian parameter secara simultan atau uji t adalah menolak H_0 jika $|t_{hitung}| > t_{\frac{\alpha}{2}, n-k-1}$ atau nilai p-value $< \alpha$. Dimana α adalah taraf signifikansi (Isgiarahmah, Goejantoro, & Nasution, 2021).

Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik dilakukan untuk memastikan bahwa persamaan dalam model regresi dapat diterima. Pengujian asumsi klasik dilakukan dengan uji sebagai berikut:

a. Uji Linieritas

Uji linearitas bertujuan untuk mengetahui apakah dua variabel atau lebih yang diuji mempunyai hubungan yang linear atau tidak secara signifikan. Uji linieritas dapat dilakukan dengan menggunakan grafik scatterplot untuk melihat pola hubungan. Jika titik-titik data tersebar mengikuti pola garis lurus tanpa pola melengkung, maka bersifat linier (Mallian & Soetikno, 2022).

b. Uji Ekspektasi Galat Nol Bersyarat

Salah satu asumsi penting dalam model regresi linier adalah ekspektasi galat nol bersyarat, yang secara matematis dituliskan sebagai $E(\varepsilon_i | X_i) = 0$. Asumsi ini menyatakan bahwa rata-rata kesalahan (galat) dari model adalah nol untuk setiap nilai variabel independen X_i . Dengan kata lain, model tidak memiliki kecenderungan sistematis untuk melebih-lebihkan atau meremehkan nilai variabel dependen pada nilai tertentu dari variabel independen. Pemenuhan asumsi ini penting agar estimasi parameter regresi tidak bias dan dapat diinterpretasikan secara valid. Jika asumsi ini dilanggar, maka hasil regresi bisa menjadi tidak akurat karena adanya hubungan tersembunyi antara variabel independen dan galat yang tidak terakomodasi dalam model.

c. Uji Homoskedastisitas

Uji Homoskedastisitas dilakukan untuk mengetahui apakah ragam residual tidak konstan atau heteroskedastisitas, karena ketika terjadi heteroskedastisitas OLS estimator tak bias dan konsisten, hal ini dikarenakan tidak ada variabel predictor yang berkorelasi dengan residual. Homoskedastisitas merupakan asumsi penting yang harus dipenuhi yang berarti bahwa varian dari error bersifat konstan, pengujian yang dirujuk yaitu Breusch-Pagan Test, dengan kriteria pengujian yaitu jika p-value $> \alpha$ tidak ada heteroskedastisitas (homoskedastisitas terpenuhi) dan jika p-value $\leq \alpha$ ada heteroskedastisitas (homoskedastisitas tidak terpenuhi) (Tejaningrat, 2023).

d. Uji Autokorelasi

Menurut Trihendradi (2013) uji autokorelasi merupakan pengujian statistik untuk mendeteksi adanya korelasi antara residual (kesalahan prediksi) dalam model regresi linear pada pengamatan yang berurutan. Uji autokorelasi dilakukan untuk memastikan bahwa

residual dari model regresi bersifat independen satu sama lain. Jika terdapat autokorelasi, maka asumsi regresi linear klasik yang menyatakan bahwa residual tidak saling berkorelasi akan dilanggar. Hal ini dapat menyebabkan Model tidak lagi BLUE (Best Linear Unbiased Estimator) dan Inferensi statistik (uji t dan uji F) menjadi tidak valid (h). Model regresi yang baik adalah yang tidak adanya autokorelasi. Uji autokorelasi dapat dilakukan dengan pengujian Durbin Watson (DW) dengan kriteria pengambilan keputusannya adalah: $1.65 < DW < 2.35$, artinya tidak terjadi autokorelasi; $1.21 < DW < 1.65$ atau $2.35 < DW < 2.79$ artinya tidak dapat disimpulkan dan $DW > 2.79$ artinya terjadi autokorelasi.

e. Uji Normalitas Galat

Menurut Ghazali (2011), Uji normalitas galat bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal. Seperti diketahui bahwa uji t dan F mengasumsikan bahwa nilai residual mengikuti distribusi normal. Kalau asumsi ini dilanggar maka uji statistik menjadi tidak valid untuk jumlah sampel kecil.

Cara untuk mendeteksinya dapat menggunakan Uji Shapiro Wilk dimana jika $p\text{-value} < \alpha$ maka residual data tidak berdistribusi normal dan jika $p\text{-value} > \alpha$ maka residual data berdistribusi normal.

f. Uji Multikolinieritas

Multikolinearitas merupakan keadaan dimana terjadi hubungan linear yang sempurna atau mendekati antar variabel independen dalam model regresi. Suatu model regresi dikatakan mengalami multikolinearitas jika ada fungsi linear yang sempurna pada beberapa atau semua independen variabel dalam fungsi linear. Gejala adanya multikolinieritas antara lain dengan melihat nilai Variance Inflation Factor (VIF) dan Tolerance nya. Jika nilai $VIF < 10$ dan $Tolerance > 0,1$ maka dinyatakan tidak terjadi multikolinearitas. (Mardiatmoko, 2020)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemilihan Variabel Signifikan

Model full adalah model yang menggunakan keempat variabel sementara model null adalah model yang hanya menggunakan variabel PDRB, maka dari itu defisini hipotesis adalah sebagai berikut :

H_0 : model null lebih baik daripada model full

H_1 : model full lebih baik daripada model null

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0.05$ (5%) maka tolak H_0 jika $p\text{-value} < \alpha$

Tabel 1. Uji Anova Terhadap Model Full Dan Model Null

	df	RSS	Sum of Sq	F	p-value
model full	70	5.87			
model null	73	831.10	-825.23	3281.8	$< 2.2 \times 10^{-16}$

Pada Tabel 1 didapat nilai $p\text{-value} < \alpha$, artinya hipotesis H_0 ditolak, maka berdasarkan uji statistik tersebut dapat disimpulkan bahwa model dengan keempat variabel lebih baik daripada model yang hanya menggunakan variabel PDRB saja.

Modeling regression

Sebelum melakukan estimasi model, variabel-variabel yang ada dilakukan transformasi dan variabel yang dikenai transformasi adalah variabel IPM, variabel IPM dilakukan transformasi $\ln()$ agar model yang didapat signifikan dan lolos uji asumsi klasik karena sebelum ditransformasi asumsi homoskedastisitas tidak terpenuhi. Model diestimasi menggunakan metode estimasi OLS (*Ordinary Least Square*), hasilnya seperti pada persamaan berikut:

$$IPM = 3.26 - 1.37 \times 10^{-4}PDRB + 2.18 \times 10^{-2}RLS + 8.83 \times 10^{-3}UHH + 1.74 \times 10^{-5}PP$$

Dengan nilai *Multiple R*² yang didapat sebesar 0.9929 dan *Adjusted R*² sebesar 0.9925 menunjukkan model sangat baik dan bahkan hampir sempurna dalam memprediksi variansi nilai IPM, untuk memastikan model benar-benar baik maka dilakukan uji statistik untuk mendapat model BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*). Dari model yang diperoleh, uji simultan dilakukan untuk melihat apakah model tersebut lebih baik dibanding model yang menggunakan nilai *intercept*-nya saja :

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_n = 0 \text{ (semua koefisien bernilai 0)}$$

$H_1 : \beta_j \neq 0$ (paling tidak satu koefisien $\neq 0$)

Dengan taraf signifikansi $\alpha = 0.05$ (5%) maka tolak H_0 jika $p\text{-value} < \alpha$

Tabel 2. Uji Simultan Terhadap Model Full

	df	RSS	Sum of Sq	F	p-value
Regression	70	0.17			
Residual	74	0.001	0.17	2435.2	$< 2.2 \times 10^{-16}$

Pada Tabel 2 didapat nilai $p\text{-value} < \alpha$, artinya hipotesis H_0 ditolak, maka berdasarkan uji statistik tersebut dapat disimpulkan bahwa model full memiliki koefisien yang signifikan, selanjutnya melakukan uji parsial untuk melihat koefisien mana saja yang signifikan. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3, dengan hipotesis sebagai berikut :

$H_0 : \beta_j = 0$ (koefisien pada variabel ke-j tidak signifikan)

$H_1 : \beta_j \neq 0$ (koefisien pada variabel ke-j signifikan)

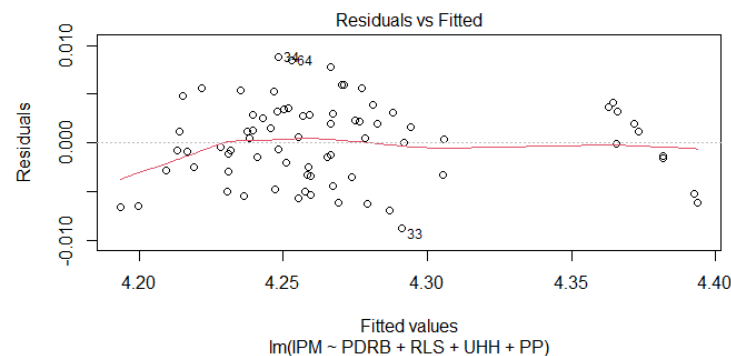
Dengan taraf signifikansi $\alpha = 0.5$ (5%) maka tolak H_0 jika $p\text{-value} < \alpha$

Tabel 3. Uji Parsial Terhadap Model Full

Variabel	estimate	t value	p-value
Intercept	3.26	23.489	$< 2 \times 10^{-16}$
PDRB	-1.37×10^{-4}	-2.67	0.009
RLS	2.18×10^{-2}	33.45	$< 2 \times 10^{-16}$
UHH	8.83×10^{-5}	4.5	2.42×10^{-5}
PP	1.74×10^{-5}	29.15	$< 2 \times 10^{-16}$

Pada Tabel 3 didapat semua nilai $p\text{-value} < \alpha$, artinya hipotesis H_0 ditolak, maka berdasarkan uji statistik tersebut dapat disimpulkan semua koefisien pada keempat variabel signifikan secara statistik.

Uji Asumsi Klasik



Gambar 1. Visualisasi Nilai Prediksi Dengan *Residual*

Berdasarkan hasil pada Gambar 1. Dapat dilihat bahwa garis merah mendekati garis lurus maka dapat disimpulkan bahwa model memang linier, namun ada sedikit membelok di awal, hal perlu dilakukan uji normalitas pada nilai *residual* untuk memastikan apakah model memang linier secara statistik sekaligus melakukan uji asumsi klasik tahap pertama. Dengan hipotesis sebagai berikut :

H_0 : residual berdistribusi normal

H_1 : residual tidak berdistribusi normal

Dengan taraf signifikansi $\alpha = 0.05$ (5%) maka tolak H_0 jika $p\text{-value} < \alpha$

Uji dilakukan menggunakan Shapiro-Wilk dengan kode program R `shapiro.test()`, hasilnya seperti pada Gambar 2 dimana nilai $p\text{-value} > \alpha$, artinya H_0 gagal ditolak, maka residual berdistribusi normal dan memperkuat pernyataan linearitas model

```
Shapiro-Wilk normality test

data:  model_full$residuals
W = 0.98314, p-value = 0.4195
```

Gambar 2. Uji Normalitas Pada Model Full

Langkah selanjutnya adalah asumsi kedua yaitu homoskedastisitas residual dengan hipotesis sebagai berikut :

H_0 : variansi residual bersifat konstan (homoskedastisitas)

H_1 : variansi residual tidak bersifat konstan (heteroskedastisitas)

Dengan taraf signifikansi $\alpha = 0.05$ (5%) maka tolak H_0 jika $p\text{-value} < \alpha$

Uji dilakukan menggunakan Breusch-Pagan dengan kode program R `bptest()` dari *library(lmtest)*, hasilnya seperti pada Gambar 3 dimana nilai $p\text{-value} > \alpha$, artinya H_0 gagal ditolak, maka residual bersifat konstan.

```
studentized Breusch-Pagan test

data:  model_full
BP = 9.3627, df = 4, p-value = 0.05265
```

Gambar 3. Uji Homoskedastisitas Pada Model Full

Kemudian melakukan uji asumsi autokorelasi residual untuk melihat apakah terdapat pola temporal pada residual yang membuat hasil prediksi menjadi bias, dengan hipotesis sebagai berikut :

H_0 : tidak ada autokorelasi pada residual

H_1 : terdapat autokorelasi pada residual

Dengan taraf signifikansi $\alpha = 0.05$ (5%) maka tolak H_0 jika $p\text{-value} < \alpha$

Uji dilakukan menggunakan Durbin-Watson dengan kode program R `dwtest()` dari *library(lmtest)*, hasilnya seperti pada Gambar 4 dimana nilai $p\text{-value} > \alpha$, artinya H_0 gagal ditolak, maka residual bebas dari pola temporal atau tidak ada autokorelasi.

```
Durbin-Watson test

data:  model_full
DW = 2.3606, p-value = 0.9418
```

Gambar 4. Uji Autokorelasi Pada Model Full

Uji terakhir yaitu multikolinearitas dimana uji ini untuk melihat apakah dua atau lebih variabel prediktor dalam model regresi saling berkorelasi tinggi. Akibatnya estimasi koefisien menjadi tidak stabil dan inferensi (uji parsial, uji simultan, dll) jadi kurang dapat diandalkan. Perhitungan dilakukan dengan kode program R `VIF()` dari *library(car)*. Dengan hipotesis sebagai berikut :

H_0 : Tidak ada multikolinearitas ekstrem (varians inflasi wajar)

H_1 : Ada multikolinearitas tinggi (inflasi varians koefisien melebihi batas)

Dengan cutoff $VIF = 10$, jika $VIF > 10$ maka tolak H_0 . Pada gambar 5 nilai keempat variabel memiliki nilai VIF dibawah 10, artinya tidak ada multikolinier pada model.

PDRB	RLS	UHH	PP
1.403817	2.361732	2.968499	3.070718

Gambar 5. Uji Multikolinieritas Pada Model Full

Interpretasi Hasil

berdasarkan model persamaan regresi yang terbentuk, dapat diinterpretasikan bagaimana setiap variabel prediktor memengaruhi Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Setelah

mempertimbangkan transformasi logaritma pada variabel IPM maka model sebelumnya akan ditransformasi kembali dengan melakukan ekponensial untuk tiap nilai koefisien variabel prediktor. persamaan regresi menjadi sebagai berikut :

$$IPM = 26.16 - 0.99PDRB + 1.022RLS + 1.008UHH + 1PP$$

Berdasarkan nilai intercept (26.16). Jika semua variabel prediktor = 0, maka IPM diperkirakan sekitar **26.16**, ini adalah nilai default IPM disetiap kota di Palembang. Berdasarkan nilai koefisien PDRB. Untuk setiap kenaikan 1 PDRB (dalam satuan juta rupiah) maka akan menurunkan nilai IPM sebesar 0.99 kali lipat, ini setara dengan berkurangnya 1 poin. Berdasarkan nilai koefisien RLS. Untuk setiap kenaikan 1 RLS maka akan meningkatkan IPM sebesar 1.022 kali lipat. Berdasarkan nilai koefisien UHH. Untuk setiap kenaikan 1 UHH maka akan meningkatkan IPM sebesar 1.008 kali lipat. Dan Berdasarkan nilai koefisien PP. Untuk setiap kenaikan 1 PP maka IPM meningkat 1 kali lipat juga, dari nilai koefisien tersebut rata-rata peningkatannya sebesar 1 kali lipat dan peningkatan tertinggi ada pada variabel RLS.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa model regresi linier berganda yang digunakan (model full) secara statistik lebih baik secara signifikan dibandingkan model yang lebih sederhana (model null) yang hanya menggunakan variabel PDRB saja. Uji signifikansi simultan (Uji F) dan parsial (Uji t) menunjukkan bahwa secara bersama-sama maupun secara individu, semua variabel prediktor yang digunakan yaitu PDRB, RLS, UHH, dan PP memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen pada tingkat signifikansi 5%. Lebih lanjut, model ini telah memenuhi semua asumsi klasik yang diujikan: residualnya terbukti berdistribusi normal berdasarkan uji Shapiro-Wilk, memiliki varians yang konstan (homoskedastis) menurut uji Breusch-Pagan, tidak menunjukkan adanya autokorelasi temporal berdasarkan uji Durbin-Watson, dan tidak terdapat masalah multikolinearitas yang serius antar variabel prediktor sebagaimana ditunjukkan oleh nilai VIF yang seluruhnya berada di bawah ambang batas 10. Dengan demikian, model regresi yang dihasilkan dapat dianggap valid, kuat secara statistik dan masuk kedalam kategori model BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*) dengan R^2 yang didapat sebesar 0.9929 atau sebesar 99.29%.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprihartha, M. A., Azzahro, S. P., & Aziza, R. (2025). Pemilihan Model Regresi Linier Berganda Terbaik untuk Menentukan Faktor-Faktor Penyebab Balita Gizi Buruk di Jawa Tengah. *Jurnal EurekaMatika*, 35-46.
- Badan Pusat Statistik. (2023). Indeks Pembangunan Manusia 2023. Jakarta: BPS RI.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. (2024). Lampung Dalam Angka 2024. Bandar Lampung: BPS Lampung.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. (2024). Statistik Kesejahteraan Rakyat Provinsi Lampung Tahun 2024. Bandar Lampung: BPS Lampung.
- Becker, G. S. (2007). Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education (3rd ed.). Chicago: University of Chicago Press.
- Damanik, H., Sihombing, A. R., & Nasution, F. H. (2021). "Pengaruh PDRB dan UHH Terhadap IPM di Kota Pematangsiantar". *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan*, 19(1), 1–12.
- Fiola, E., Yulius, F., Presilia, P., Risani, D. M., Alvionita, M., & Irawati, F. D. (2024). Metode seleksi variabel dalam pemodelan regresi linear R data curah hujan Provinsi Lampung. *Prosiding Seminar Nasional Sains Data*, 4(1), 351–366.
- Fitriyah, Z., Irsalina, S., K, A. R., & Widodo, E. (2021). Analisis Faktor yang Berpengaruh Terhadap IPM Menggunakan Regresi Linier Berganda. *Lebesgue: Jurnal Olmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 282-291.
- Ghozali, I. (2011). *Aplikasi analisis multivariate dengan program SPSS*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2010). The Economics of International Differences in Educational Achievement. University of Chicago Press.

- Isgiarahmah, A., Goejantoro, R., & Nasution, Y. N. (2021). Estimasi Parameter Model Regresi Linier Berganda dengan Pendekatan Bayes Menggunakan Prior Pseudo (Studi Kasus Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Kalimantan Timur). *Jurnal EKSPONENSIAL*, 1-6.
- Kolibu, F., Suparjo, & Paparang, T. (2019). “Pengaruh Investasi dan Pertumbuhan Ekonomi Terhadap IPM di Sulawesi Utara”. *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota*, 15(2), 225–234.
- Mallian, S. P., & Soetikno, N. (2022). Pengaruh Empati terhadap Pengambilan Keputusan Altruistik Individu Dewasa Madya. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 15216-15225.
- Mankiw, N. G. (2016). *Principles of Economics* (7th ed.). Boston: Cengage Learning.
- Santoso, S. (2016). *Menguasai Statistik Multivariat dengan SPSS*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Setyowati, R., & Ediyono, S. (2020). “Faktor-Faktor Penentu Kesehatan Masyarakat di Indonesia”. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 15(2), 107–115.
- Shafiee, S., Lied, L. M., Burud, I., Dieseth, J. A., Alsheikh, M., & Lillemo, M. (2021). Sequential forward selection and support vector regression in comparison to LASSO regression for spring wheat yield prediction based on UAV imagery. *Computers and Electronics in Agriculture*, 183, 106036.
- Suparmoko, M. (2002). *Ekonomi Publik untuk Keuangan Daerah dan Pusat*. Yogyakarta: BPFE
- Tejaningrat, Y. H. (2023). *Seri Analisis: Regresi Linier*. Jakarta: B2B.Web.ID.
- Trihendradi, C. (2013). *Langkah mudah menguasai analisis statistik menggunakan SPSS 21*. ANDI.
- United Nations Development Programme. (2023). *Human Development Report 2023/2024*. UNDP.
- Wahyuni, S., Paranthi, A., & Wanto, A. (2018). “Pendidikan dan Kualitas Hidup Masyarakat”. *Jurnal Pendidikan dan Pengembangan Sosial*, 6(1), 65–72.
- Yulinda, V., Mayvani, T. C., Firmansyah, M. G., & Fakhrihal, M. A. (2024). “Analisis Pengaruh Laju Pertumbuhan Penduduk, PMTB dan Indeks Harga Implisit PDRB Terhadap Kemiskinan di Jawa Tengah”. *Buletin Ekonomika Pembangunan*, 5(1), 102–115.
<https://doi.org/10.21107/bep.v5i1.25911>
- Fariha, N. F., & Subekti, R. (2018). Pemilihan model regresi terbaik dalam kasus pengaruh premi, klaim, hasil investasi dan hasil underwriting terhadap laba asuransi jiwa (studi kasus PT. Asuransi Jiwasraya (persero)). *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya*, 674-684.
- Mardiatmoko, G. (2020). Pentingnya Uji Asumsi Klasik Pada Analisis Regresi Linier Berganda (Studi Kasus Penyusunan Persamaan Allometrik Kenari Muda [*Canarium Indicum L.*]). *Barekeng: Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan*, 333-342.