

**Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin**

**Volume 3, Nomor 5, June 2025, P. 435-445**

**E-ISSN: 2986-6340**

**Licenced by CC BY-SA 4.0**

**DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15691230>**

## **Analisis Regresi Linier Berganda Dalam Estimasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi IPM di Sulawesi Selatan**

**Tiurmaida Sianturi<sup>1\*</sup>, Sepi Anggraini<sup>2</sup>, Meisyy Laisa Usrini Deswan<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Prodi Statistika, Jurusan Matematika, Universitas Negeri Medan

e-mail: <sup>1</sup>[tiurmaida.4231260004@mhs.unimed.ac.id](mailto:tiurmaida.4231260004@mhs.unimed.ac.id), <sup>2</sup>[sepianggraini9@gmail.com](mailto:sepianggraini9@gmail.com), <sup>3</sup>[meisyy.423326000@mhs.unimed.ac.id](mailto:meisyy.423326000@mhs.unimed.ac.id)

### **Abstrak**

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) merupakan salah satu indikator dalam menilai kemajuan pembangunan suatu wilayah yang mencerminkan kualitas hidup masyarakat berdasarkan dimensi kesehatan, pendidikan, dan standar hidup layak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh PDRB, IPG, dan Rata-Rata Lama Sekolah (RLS) terhadap IPM di Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian ini menggunakan metode analisis regresi linier berganda pada data sekunder dari BPS Sulawesi Selatan periode 2020-2023 yang mencakup 24 kabupaten/kota di Sulawesi Selatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PDRB, IPM, dan RLS berpengaruh positif dan signifikan terhadap IPM baik secara parsial maupun simultan. Model tersebut mampu menjelaskan 89% variasi IPM dan memenuhi semua asumsi regresi klasik. Kesimpulan penelitian ini menekankan pentingnya kebijakan pembangunan daerah yang berfokus pada peningkatan kualitas pendidikan, pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan, dan kesetaraan gender untuk mempercepat pencapaian pembangunan manusia di Sulawesi Selatan.

**Kata kunci :** IPG, IPM, PDRB, Rata-rata Lama Sekolah, Sulawesi Selatan

### **Abstract**

The Human Development Index (HDI) is one of the indicators in assessing the development progress of a region that reflects the quality of life of the community based on the dimensions of health, education, and decent living standards. This study aims to analyze the effect of PDRB, IPG, and Average Years of Schooling (RLS) on HDI in South Sulawesi Province. This study uses multiple linear regression analysis methods on secondary data from BPS South Sulawesi for the period 2020-2023 which includes 24 districts / cities in South Sulawesi. The results showed that PDRB, IPG, and RLS had a positive and significant effect on HDI both partially and simultaneously. The model is able to explain 89% of the variation in HDI and fulfills all classical regression assumptions. The conclusion of this study emphasizes the importance of regional development policies that focus on improving the quality of education, sustainable economic growth, and gender equality to accelerate the achievement of human development in South Sulawesi.

**Keywords :** IPG, HDI, PDRB, Average Years of Shoolong, South Sulawesi

### **Article Info**

Received date: 29 May 2025

Revised date: 05 June 2025

Accepted date: 18 June 2025

## **PENDAHULUAN**

Perencanaan pembangunan yang baik memerlukan alat ukur yang kompherensif untuk menilai kemajuan suatu wilayah secara menyeluruh. Salah satu indikator yang krusial dalam hal ini adalah Indeks Pembangunan Manusia (IPM), yang mencerminkan kualitas hidup masyarakat berdasarkan tiga dimensi utama: kesehatan, pendidikan, dan standar hidup layak. Tidak hanya berfungsi sebagai indikator keberhasilan pembangunan, IPM juga memainkan peran penting dalam menentukan arah kebijakan daerah serta membantu mengidentifikasi sektor-sektor yang perlu menjadi prioritas, seperti pendidikan atau kesehatan, apabila nilainya berada di bawah rata-rata. Oleh karena itu, IPM menjadi alat penting dalam perencanaan pembangunan berbasis keutuhan nyata masyarakat (BPS,2024).

Dalam konteks ini, salah satu faktor yang memengaruhi pencapaian IPM adalah pertumbuhan ekonomi daerah yang tercermin melalui Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). PDRB yang meningkat dapat memperluas akses masyarakat terhadap layanan dasar seperti pendidikan dan kesehatan, sehingga berkontribusi langsung terhadap peningkatan kualitas hidup dan IPM. Sebaliknya, IPM yang tinggi juga dapat memperkuat pertumbuhan ekonomi melalui peningkatan produktivitas dan kualitas sumber daya manusia (Siagian et al., 2024). Selain itu, aspek pendidikan turut memainkan peran kunci, di mana Rata-rata Lama Sekolah (RLS) menjadi indikator penting dalam menggambarkan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan yang lebih baik mendorong perubahan pola

pikir serta memperbesar peluang masyarakat untuk keluar dari kemiskinan dan meraih standar hidup yang lebih layak (Rohmah & Prakoso, 2022).

Di samping itu, kesenjangan gender juga menjadi dimensi penting dalam pembangunan manusia. Ketimpangan gender sering kali terjadi secara tersamar dalam jangka waktu lama, terutama dalam hal akses, peluang, dan perlakuan terhadap laki-laki dan perempuan. Ketimpangan ini dapat memengaruhi capaian IPM suatu wilayah, sehingga perlu dianalisis secara tepat. Indeks Pembangunan Gender (IPG) menjadi alat yang relevan untuk mengevaluasi ketimpangan tersebut dalam dimensi kesehatan, pendidikan, ekonomi, hingga politik (Novitasari & Lestari, 2023).

Pembangunan manusia di Provinsi Sulawesi Selatan menunjukkan perkembangan yang cukup signifikan dan konsisten dari tahun ke tahun. Hal ini tergambarkan dari peningkatan Indeks Pembangunan Manusia (IPM), yang dalam empat tahun terakhir (2020-2023) mengalami kenaikan sebesar 1.52 poin. Pada tahun 2021, IPM tumbuh sebesar 0.41 persen dibandingkan tahun sebelumnya, dan laju pertumbuhan tersebut terus meningkat dalam dua tahun berikutnya. Kecepatan pertumbuhan ini mengindikasikan bahwa Sulawesi Selatan semakin mendekati level pembangunan manusia yang lebih tinggi. Namun, di balik capaian tersebut, perlu dikaji lebih dalam faktor-faktor apa saja yang memengaruhi pertumbuhan IPM agar kebijakan pembangunan dapat diarahkan secara tepat dan berkelanjutan (BPS Provinsi Sulawesi Selatan, 2023).

Untuk memperkuat strategi pembangunan yang berkelanjutan, penting untuk memahami variabel-variabel yang berperan dalam peningkatan IPM. Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) sebagai indikator ekonomi, Indeks Pembangunan Gender (IPG) sebagai gambaran kesetaraan, serta Rata-rata Lama Sekolah (RLS) sebagai indikator pendidikan diduga memiliki peran signifikan dalam menentukan tingkat IPM suatu wilayah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana ketiga indikator ini berpengaruh terhadap IPM di wilayah Sulawesi Selatan, baik secara parsial maupun simultan. Melalui pendekatan regresi linear berganda, penelitian ini untuk menguji hubungan antara variabel-variabel tersebut terhadap IPM secara kuantitatif dan sistematis.

## TINJAUAN TEORITIS

### Indeks Pembangunan Manusia

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) atau yang dikenal dengan Human Development Index (HDI) merupakan alat pengukuran yang dirancang untuk mengetahui pencapaian pembangunan manusia di berbagai negara. Konsep ini digagas oleh United Nations Development Program (UNDP) dan mulai diimplementasikan pada tahun 1990 sebagai metode untuk menilai kemajuan pembangunan manusia di tingkat nasional. Berdasarkan implementasinya, IPM dibangun oleh tiga dimensi utama yang saling terintegrasi dalam mengukur tingkat capaian pembangunan manusia di suatu wilayah. Ketiga dimensi tersebut meliputi aspek kesehatan yang diwakili oleh indikator angka harapan hidup saat lahir, dimensi pendidikan yang diukur berdasarkan rata-rata lama sekolah dan persentase melek huruf pada penduduk usia 15 tahun ke atas, serta aspek ekonomi yang tercermin dari daya beli masyarakat melalui pendapatan perkapita yang telah diselaraskan dengan purchasing power parity (PPP). Indeks ini menggunakan skala penilaian dengan rentang 0 hingga 100 (Ginting et al., 2023).

IPM memberikan gambaran mengenai aspek-aspek fundamental pembangunan manusia yang mewakili kapasitas dasar populasi. Sehingga, IPM dapat dikatakan berperan sebagai indikator evaluatif yang menggambarkan tingkat capaian pembangunan dalam upaya merealisasikan kualitas hidup yang layak melalui tiga pilar utama yaitu kesehatan, pendidikan, dan ekonomi (Maulana et al., 2022).

### Indeks Pembangunan Gender

Gender mengacu pada konsepsi sosial budaya yang membedakan peran, fungsi, dan tanggung jawab antara laki-laki dan perempuan yang bersifat dinamis dan sewaktu-waktu dapat berubah. Konsep kesetaraan gender menekankan pentingnya memberikan peluang yang sama kepada laki-laki dan perempuan untuk merealisasikan hak-hak dasarnya dan berpartisipasi aktif dalam berbagai aspek pembangunan nasional. Permasalahan gender yang umum terjadi di masyarakat yaitu perbedaan peran tradisional, dimana perempuan terbatas pada ranah domestik, sementara laki-laki mendominasi sektor ekonomi dan ruang publik. Untuk mengevaluasi efektivitas pembangunan yang responsif gender, Indeks Pembangunan Gender (IPG) digunakan sebagai alat ukur yang menganalisis kesenjangan capaian antara laki-laki dan perempuan dalam dimensi pendidikan, kesehatan, dan kesejahteraan. IPG menggunakan skala penilaian di mana semakin mendekati angka 100, maka semakin kecil kesenjangan pembangunan kapabilitas antar gender. Sebaliknya, semakin jauh dari angka 100, maka hal ini

menunjukkan adanya kesenjangan yang signifikan dalam pencapaian pembangunan antara laki-laki dan perempuan (Fitriyaningsih & Munawan, 2020).

Pada penelitian Pertiwi, Heriberta & Hardiani (2021) menjelaskan bahwa Indeks Pembangunan Gender (IPG) berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan ekonomi, yang berarti jika terjadi peningkatan ketimpangan gender dapat menghambat pertumbuhan ekonomi dan menyebabkan penurunan laju pertumbuhan tersebut (Pertiwi et al., 2021).

### **Produk Domestik Regional Bruto**

Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) adalah keseluruhan nilai output akhir yang dihasilkan oleh suatu wilayah atau daerah dalam suatu negara tertentu, yang menggambarkan kinerja perekonomian wilayah tersebut dalam menghasilkan barang dan jasa. Konsep ini merupakan adaptasi dari Produk Domestik Bruto (PDB) nasional yang disesuaikan dengan karakteristik perekonomian daerah.

PDRB merupakan indikator dasar untuk mengukur kondisi perekonomian suatu daerah dalam periode waktu tertentu dan dapat disajikan atas dasar harga berlaku atau harga konstan. Secara metode, perhitungan PDRB dapat dilakukan melalui dua pendekatan, yaitu pendekatan produksi yang mengakumulasi nilai tambah bruto dari seluruh unit usaha, dan pendekatan pengeluaran yang menggambarkan alokasi penggunaan nilai tambah oleh berbagai komponen permintaan akhir. Pendekatan ini memberikan gambaran yang komprehensif mengenai struktur dan dinamika perekonomian daerah (Hasibuan et al., 2022).

PDRB memiliki peran pada sektor ekonomi yang secara teori berkemungkinan berdampak pada peningkatan kualitas hidup masyarakat yang diukur dengan IPM. Hal ini sesuai dengan temuan pada penelitian Izzah dan Hendarti (2020) yang menunjukkan ada hubungan positif yang signifikan dari PDRB terhadap peningkatan IPM pada Provinsi Jawa Tengah (Islamiatus Izzah & Martha Hendarti, 2021).

### **Rata-rata Lama Sekolah**

Sektor pendidikan merupakan aspek fundamental dalam pembangunan nasional. Hal ini disebabkan pendidikan memiliki kontribusi strategis dalam memperkuat kapabilitas suatu bangsa untuk mengadopsi inovasi teknologi terkini dan membangun fondasi yang solid bagi pertumbuhan ekonomi yang berkesinambungan. Melalui pendidikan dianggap dapat menghasilkan generasi yang kompeten dan memajukan taraf hidup kolektif. Masyarakat berpendidikan tinggi cenderung memiliki kesadaran dan kemampuan yang lebih baik dalam menunaikan tanggung jawab fiskal kepada pemerintah daerah, yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan mutu sumber daya manusia dan pencapaian Indeks Pembangunan Manusia regional (Ginting et al., 2023).

Rata-rata lama sekolah adalah indikator yang digunakan untuk mengukur tingkat pendidikan formal yang telah ditempuh oleh penduduk berusia 25 tahun ke atas di suatu wilayah tertentu. Menurut Badan Pusat Statistik (2020), rata-rata lama sekolah menggambarkan jumlah tahun yang dihabiskan oleh penduduk dalam menjalani pendidikan formal, yang dihitung berdasarkan tingkat pendidikan tertinggi yang pernah atau sedang diduduki oleh individu tersebut (Meilina et al., 2023).

Pada Penelitian Rontos, Kawung & Tumangkeng (2023) menunjukkan hasil temuan bahwa pada Rata-rata Lama Sekolah berpengaruh positif dan signifikan terhadap Indeks Pembangunan Manusia. Hal tersebut mengindikasikan bahwa semakin tinggi rata-rata lama sekolah di suatu wilayah semakin besar peningkatan kualitas sumber daya manusia (IPM) di wilayah tersebut (Rontos et al., 2023).

### **Analisis Regresi Linier Berganda**

Analisis regresi menjelaskan hubungan antar variabel melalui pembentukan model matematis dalam bentuk persamaan linier sebagai alat prediksi. Metode ini terdiri dari variabel dependen (terikat) yang dipengaruhi dan variabel independen (bebas) yang mempengaruhi. Analisis regresi linier dibagi menjadi dua jenis, yaitu regresi linier sederhana dan regresi linier berganda. (Analisis Pengaruh Indeks Pembangunan Manusia, Jumlah Pengangguran, dan Jumlah Penduduk Terhadap Jumlah Penduduk Miskin di Sulawesi Selatan pada Tahun 2019).

Analisis regresi linier berganda memungkinkan peneliti untuk menganalisis pengaruh dua atau lebih variabel independen terhadap satu variabel dependen. Adapun persamaan sebagai berikut:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k + \varepsilon \quad (1)$$

### **Uji Multikolinearitas**

Uji Multikolinearitas digunakan untuk mendeteksi apakah didalam model regresi terjadi korelasi di antara beberapa atau semua variabel bebas (independen). Jika ada hubungan antara variabel independen, maka akan dipastikan antara variabel independen terhadap variabel dependennya akan

terganggu. Multikolinearitas dapat dideteksi dengan Variance Inflation (VIF) dan Tolerance (TOL). Jika nilai VIF  $> 10$  maka terjadi multikolinearitas, sebaliknya jika VIF  $< 10$  maka tidak terjadi multikolinearitas (Setiawati, 2020).

#### **Koefisien Determinasi**

Koefisien determinasi berfungsi sebagai alat ukur untuk mengevaluasi kekuatan hubungan antara variabel independen secara keseluruhan dengan variabel dependen dalam model. Nilai koefisien determinasi diindikasikan oleh nilai R-Square yang nilainya berkisar diantara 0 sampai 1. Semakin tinggi nilai  $R^2$  yaitu mendekati 1 memiliki arti bahwa variabel-variabel independen memiliki kemampuan memberikan semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variabel dependen pada model yang dihasilkan. Sebaliknya semakin rendah nilai  $R^2$  yaitu mendekati 0 memiliki arti bahwa kemampuan variabel-variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen pada model (Nurulita et al., 2023).

#### **Uji Hipotesis**

##### **Uji Simultan (Uji F)**

Keterangan Pengujian ini dilakukan pada variabel independen secara bersamaan untuk melihat pengaruhnya pada terhadap variabel dependen dalam sebuah model regresi. Apabila nilai p-value yang dihasilkan pada uji F lebih kecil dari tingkat signifikansi maka disimpulkan bahwa secara bersama-sama variabel independen memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel independen (Purba et al., 2021).

##### **Uji Parsial (Uji T)**

Uji T berfungsi untuk mengukur pengaruh masing-masing variabel independen secara individual terhadap variabel dependen. Jika nilai p-value yang dihasilkan uji T lebih kecil dari taraf signifikansi yang ditentukan maka dapat disimpulkan bahwa setiap variabel independen secara individual memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat (Purba et al., 2021).

#### **Uji Asumsi klasik**

Uji asumsi klasik merupakan prosedur penting dalam analisis regresi linier untuk memastikan keandalan model. Uji ini bertujuan untuk memastikan bahwa hasil estimasi memiliki karakteristik yang optimal sebagai estimator terbaik yang tidak bias dan efisien sesuai dengan prinsip BLUE. Ketika asumsi klasik ini terlanggar, maka hasil analisis dapat menjadi tidak akurat dan menimbulkan kesimpulan yang keliru dalam pengambilan keputusan (Saputra, A., & Samsudin, 2025). Berikut merupakan uji asumsi-asumsi yang perlu dilakukan:

##### **Uji Linearitas**

Uji linieritas merupakan hal yang perlu dilakukan karena bertujuan untuk memastikan bahwa hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen adalah linier secara signifikan pada model regresi. Jika hubungannya linier, maka model yang digunakan dapat menggambarkan variabilitas data dengan baik dan hasil analisisnya valid (Rokhayati et al., 2021).

##### **Ekspektasi Galat Nol Bersyarat**

Asumsi ekspektasi galat nol bersyarat menyatakan bahwa rata-rata galat (error) pada setiap nilai variabel independen adalah nol, sehingga tidak ada pola sistematis antara galat dan variabel independen dalam model regresi. Asumsi ini penting agar metode Ordinary Least Squares (OLS) menghasilkan estimasi parameter yang tidak bias dan konsisten. Jika asumsi ini dilanggar, galat mengandung informasi sistematis yang menyebabkan estimasi menjadi bias dan tidak valid untuk inferensi statistik (Hannah Lelitya De Fretes, 2017).

##### **Heteroskedastisitas**

Uji heteroskedastisitas dilakukan untuk memeriksa apakah kesalahan (error) dalam model regresi memiliki varians yang sama atau berbeda-beda. Pengujian ini penting karena salah satu syarat model regresi yang baik adalah memiliki varians error yang konstan pada setiap pengamatan. Tujuan dari uji ini memastikan bahwa penyebaran data residual bersifat homogen atau seragam. Jika varians residual tidak sama antar pengamatan, maka terjadi heteroskedastisitas yang dapat mengganggu akurasi hasil analisis. Metode yang umum digunakan pada uji ini yaitu Bresch-Pagan-Godfrey (BPG) (Aditiya et al., 2023).

##### **Autokorelasi**

Uji autokorelasi digunakan untuk mendeteksi apakah terdapat hubungan antara residual pada satu pengamatan dengan residual pada pengamatan lainnya dalam model regresi. Pengujian ini sering dilakukan menggunakan statistik Durbin-Watson, di mana nilai statistik diantara 1,5 sampai 2,5

mengindikasikan tidak terdapat autokorelasi, nilai kurang dari 1,5 menunjukkan autokorelasi positif, sedangkan nilai lebih dari 2,5 menandakan autokorelasi negatif (Candra Adi Rahmat et al., 2023).

#### Normalitas Galat

Uji ini bertujuan memverifikasi apakah distribusi data yang dianalisis mengikuti pola distribusi normal. Salah satu metode yang sering digunakan dalam uji ini adalah metode One-Sample Kolmogorov-Smirnov test melalui perangkat lunak R-Studio, yang menghasilkan statistik uji D dan nilai probabilitas (P-value). Kriteria pengambilan keputusan yaitu apabila nilai  $D > D_{tabel}$  atau  $P\text{-value} < 0,05$ , maka data tidak berdistribusi normal sehingga asumsi normalitas tidak terpenuhi. Sebaliknya, jika nilai  $D \leq D_{tabel}$  atau  $P\text{-value} \geq 0,05$ , maka data dinyatakan berdistribusi normal dan asumsi normalitas terpenuhi. (Ahdika, 2023)

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode analisis yaitu regresi linier berganda untuk melihat pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen yaitu Indeks Pembangunan Manusia (IPM) pada Provinsi Sulawesi Selatan. Pendekatan ini dipilih untuk memahami pola, tren, dan pengaruh faktor-faktor yang dapat memberikan gambaran komprehensif mengenai dinamika Indeks Pembangunan Manusia di Sulawesi Selatan.

Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Selatan. Variabel yang digunakan meliputi Indeks Pembangunan Manusia (IPM) sebagai variabel dependen, serta Rata-rata Lama Sekolah (RLS); Produk Domestik Regional Bruto (PDRB); dan Indeks Pembangunan Gender (IPG) sebagai variabel independen. Data penelitian mencakup seluruh kabupaten/kota di Provinsi Sulawesi Selatan pada periode 2020 sampai 2023. Sehingga pada penelitian ini menggunakan 96 data observasi.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode dokumentasi dan studi pustaka melalui tahap identifikasi sumber data dengan mengakses database BPS Provinsi Sulawesi Selatan, verifikasi data dengan melakukan cross-check terhadap publikasi resmi BPS. Seluruh data diorganisir dalam format spreadsheet untuk memudahkan proses analisis lanjutan.

Teknik analisis menggunakan bantuan software R-Studio dengan tahapan meliputi:

1. Persiapan data
2. Preprocessing data
3. Pemodelan Regresi Linear Berganda
4. Uji Multikolinearitas
5. Melakukan Uji Hipotesis menggunakan Uji F dan Uji T
6. Melakukan Uji Asumsi Klasik
7. Hasil analisis kemudian diinterpretasi berdasarkan nilai koefisien regresi, signifikansi statistik dan koefisien determinasi ( $R^2$ ) untuk menilai keakuratan dan kekuatan model dalam menjelaskan variabilitas IPM

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Persiapan Data

##### Data

Berikut adalah data yang bersumber dari BPS Sulawesi Selatan. Jumlah data sebanyak 96 observasi dari tahun 2020-2023 dengan 24 kabupaten/kota. Sampel data dibawah ini adalah Kota Makassar.

**Tabel 1. Data**

| Tahun | IPM   | PDRB   | IPG  | RLS   |
|-------|-------|--------|------|-------|
| 2020  | 83,58 | 125324 | 94,4 | 11,21 |
| 2021  | 84,0  | 132678 | 94,4 | 11,43 |
| 2022  | 84,45 | 144604 | 94,5 | 11,55 |

|      |       |        |      |       |
|------|-------|--------|------|-------|
| 2023 | 84,85 | 159520 | 94,6 | 11,56 |
|      |       |        | 5    |       |

Variabel penelitian ini terdiri atas variabel dependen dan variabel independen. Variabel dependen yaitu Indeks Pembangunan Manusia (IPM) (Y). Sedangkan, variabel independen meliputi Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) ( $X_1$ ), Indeks Pembangunan Gender (IPG) ( $X_2$ ) dan Rata-rata Lama Sekolah (RLS) ( $X_3$ ).

#### Analisis Statistika Deskriptif

Berikut adalah hasil dari analisis statistika deskriptif:

| Tabel 2. Statistika Deskriptif |       |        |       |
|--------------------------------|-------|--------|-------|
| Var                            | Mean  | Max    | Min   |
| $Y_i$                          | 46,50 | 92,00  | 1,00  |
| $X_1$                          | 53261 | 155952 | 2569  |
|                                |       | 6      |       |
| $X_2$                          | 92,76 | 98,21  | 86,80 |
| $X_3$                          | 8,32  | 11,56  | 6,59  |

Dari tabel 2, diketahui bahwa IPM rata-rata 46,50 dengan jumlah terendah 1,00 dan jumlah tertinggi 92,00. mencerminkan disparitas pembangunan manusia. PDRB rata-rata 53.261 dengan jumlah terendah adalah 2.569 dan jumlah tertinggi adalah 559.526, mengindikasikan kesenjangan ekonomi yang tajam. IPG rata-rata 92,76 dengan kesetaraan gender cukup merata yaitu nilai terendah 86,80 dan nilai tertinggi adalah 98,21. RLS rata-rata 8,32, dengan jumlah terendah 6,59 dan jumlah tertinggi adalah 11,56.

#### Preprocessing Data

##### Pemeriksaan Kualitas Data

Sebelum dilakukan analisis regresi, data terlebih dahulu dievaluasi untuk menjamin kualitas dan keandalannya. Pada variabel PDRB ditemukan beberapa nilai hilang (missing). Untuk menjaga kestabilan model dan menghindari distorsi akibat penghapusan data, nilai hilang diimputasi menggunakan nilai median, karena median lebih robust terhadap pencilon dibanding rata-rata. Menurut Zhang (2016), imputasi median merupakan metode sederhana yang efektif dalam menangani data hilang, terutama ketika jumlahnya sedikit dan data mengandung nilai ekstrem atau tidak berdistribusi normal.

##### Data Cleaning dan Preparation

Setelah kualitas data diperiksa, dilakukan tahapan dan persiapan data sebelum analisis. Data dibersihkan dari nilai hilang dan format tidak sesuai. Nilai yang di-missing telah diisi, dan data tidak memiliki duplikasi.

Pada tahap awal, hasil uji asumsi klasik menunjukkan bahwa variabel dependen IPM mengalami pelanggaran asumsi normalitas residual dan homoskedastisitas. Oleh karena itu, dilakukan transformasi akar kuadrat ( $\sqrt{IPM}$ ) terhadap variabel dependen guna menstabilkan varians dan mendekatkan distribusi residual ke bentuk normal.

Sementara itu, variabel independen (PDRB, IPG, dan RLS) tidak di transformasi, karena distribusi ketiga variabel tersebut cukup baik dan tidak ada penyimpanan ekstrem dari asumsi normalitas.

Setelah melalui tahap preprocessing, data akhir yang digunakan dalam penelitian ini mencakup 96 observasi yang telah memenuhi semua persyaratan analisis. Data tersebut kini dalam kondisi optimal dan siap untuk diproses lebih lanjut dalam pemodelan regresi linier berganda.

#### Pemodelan Regresi Linear Berganda

##### Model Awal Regresi

Pada bagian ini, dilakukan pemodelan regresi linear berganda untuk menganalisis pengaruh variabel PDRB, IPG, dan RLS terhadap Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Model regresi dibangun dengan menggunakan variabel dependen hasil transformasi akar kuadrat untuk mengatasi pelanggaran asumsi normalitas dan homoskedastisitas pada residual. Variabel independen PDRB, IPG, dan RLS digunakan dalam bentuk asli karena telah memenuhi asumsi normalitas dan tidak mengandung pencilon signifikan. Model regresi linear berganda diformulasikan sebagai berikut:

$$\sqrt{Y_i} = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \varepsilon_i$$

Dengan:

$\sqrt{Y_i}$  : transformasi akar kuadrat dari IPM ke-i

$\beta_0$  : Rataan Umum (Intersept)

$\beta_1$  : Koefisien Variabel Independen  $X_1$  (PDRB)

$X_{1i}$  : Variabel PDRB ke-i

$\beta_2$  : Parameter Variabel Independen  $X_2$  (IPG)

$X_{2i}$  : Variabel IPG ke-i

$\beta_3$  : Parameter Variabel Independen  $X_3$  (RLS)

$X_{3i}$  : Variabel RLS ke-i

$\varepsilon_i$  : Galat ke-i

#### Estimasi Parameter

Dari model awal RLB didapat estimasi parameter sebagai berikut:

**Tabel 3. Estimasi Parameter**

| Parameter | Estimasi    | p-value |
|-----------|-------------|---------|
| Intercept | 6.790       | < 2e-16 |
| PDRB      | 0.000002366 | 5.2e-09 |
| IPG       | 0.004928    | 0.0266  |
| RLS       | 0.14        | < 2e-16 |

**Keterangan:** Analisis menggunakan tingkat signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Variabel dengan p-value < 0,05 dianggap signifikan. PDRB, IPG, dan RLS semua berpengaruh positif signifikan terhadap transformasi akar kuadrat IPM, dengan RLS memiliki pengaruh terbesar.

Dari tabel di atas diperoleh model RLB sebagai berikut:

$$\sqrt{Y_i} = 6,79 + 0,000002366X_1 + 0,004928X_2 + 0,14X_3$$

Karena interpretasi pada skala transformasi kurang representatif secara praktis, maka dilakukan *back-transformation* ke skala asli IPM. Estimasi parameter dalam skala IPM disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 4. Estimasi Parameter *back transformation***

| Parameter | Estimasi   |
|-----------|------------|
| Intercept | 42,57      |
| PDRB      | 0.00004187 |
| IPG       | 0.08535    |
| RLS       | 2.43       |

Berdasarkan hasil estimasi parameter di atas, konstanta sebesar 42,57 menunjukkan rata-rata nilai IPM saat PDRB, IPG, dan RLS bernilai nol. Koefisien PDRB sebesar 0,00004187 menunjukkan bahwa setiap kenaikan satu satuan PDRB akan meningkatkan IPM sebesar 0,00004187 poin. Sementara itu, IPG memiliki koefisien sebesar 0,08535, yang berarti setiap peningkatan satu poin IPG akan menaikkan IPM sebesar 0,08535 poin. RLS memiliki pengaruh paling besar, yaitu sebesar 2,43, artinya setiap kenaikan satu tahun rata-rata lama sekolah akan meningkatkan IPM sebesar 2,43 poin.

#### Koefisien Determinasi

Berikut adalah koefisien determinasi:

**Tabel 5. Koefisien Determinasi**

| R-Square |
|----------|
| 0,89     |

Berdasarkan tabel 4, diketahui bahwa hasil pengujian RLB, diperoleh Adjusted R-squared koefisien determinasi sebesar 89% variasi yang terjadi pada IPM disebabkan oleh variabel PDRB, IPG, dan RLS. Hasil ini menjelaskan bahwa ada sekitar 11% variabel lain yang mempengaruhi IPM.

### Uji Multikolinearitas

Adapun hubungan linier antar variabel independen dalam model regresi menggunakan VIF pada tabel di bawah ini:

**Tabel 6. Multikolinearitas**

| Var. Independen | VIF  | Indikasi Multikolinearitas       |
|-----------------|------|----------------------------------|
| PDRB            | 1,34 | Tidak terdapat Multikolinearitas |
| IPG             | 1,11 | Tidak terdapat Multikolinearitas |
| RLS             | 1,46 | Tidak terdapat Multikolinearitas |

Pada tabel 5, terlihat bahwa variabel PDRB, IPG, dan RLS yang merupakan variabel independen memiliki nilai VIF kurang dari 10 dan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat multikolinearitas antar variabel independen.

### Uji Hipotesis

#### Uji Simultan (Uji F)

Uji Simultan dilakukan bertujuan untuk Menguji apakah PDRB, RLS, dan IPG secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap IPM. Adapun hasil dari uji F adalah sebagai berikut:

**Tabel 7. Uji F**

| Statistik Uji | Nilai                    |
|---------------|--------------------------|
| F-statistik   | 257,7                    |
| p-value       | 2,2<br>$\times 10^{-16}$ |
| df            | 3 dan 92                 |

Hasil uji simultan (Uji F) dari tabel 6, diperoleh bahwa model regresi secara keseluruhan signifikan dalam memprediksi IPM (F-statistik = 257,7; p-value < 0,05). Secara simultan variabel PDRB, IPG, dan RLS berpengaruh terhadap variabel IPM.

#### Uji Parsial (Uji T)

Uji Parsial dilakukan bertujuan untuk menguji signifikansi masing-masing variabel independen terhadap IPM.. Adapun hasil dari uji T adalah sebagai berikut:

**Tabel 8. Uji T**

| Variabel | P-Value              |
|----------|----------------------|
| PDRB     | $5,2 \times 10^{-9}$ |
| IPG      | 0,0266               |
| RLS      | $2 \times 10^{-16}$  |

Hasil uji simultan (Uji T) dari tabel 7, diperoleh variabel PDRB diperoleh nilai p-value sebesar  $5,2 \times 10^{-9}$  sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh PDRB terhadap IPM. Variabel IPG diperoleh nilai p-value sebesar 0,0266 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh IPG terhadap IPM. Variabel RLS diperoleh nilai p-value sebesar  $2 \times 10^{-16}$  sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh RLS terhadap IPM.

### Uji Asumsi Klasik

#### Uji Linearitas

Berdasarkan hasil pengujian linearitas dengan menggunakan Ramsey RESET (Regression Equation Specification Error Test) diperoleh nilai p-value 0,1625 yang lebih besar dari 5% sehingga

disimpulkan bahwa model regresi tidak mengalami masalah ketidaklinieran atau model sudah memenuhi asumsi linearitas.

### Ekspektasi Galat Nol Bersyarat

Asumsi ekspektasi galat nol bersyarat ( $E[\varepsilon|X] = 0$ ) menyatakan bahwa rata-rata residual (galat) dari model regresi harus mendekati nol. Berdasarkan hasil pengujian ekspektasi galat nol bersyarat didapat hasil  $-1,175$ . Nilai tersebut sangat mendekati nol, sehingga dapat disimpulkan bahwa model memenuhi asumsi ekspektasi galat nol bersyarat.

### Heteroskedastisitas

Untuk menguji asumsi homoskedastisitas dalam model regresi, peneliti menggunakan dua metode pengujian yaitu Breusch-Pagan Test dan Goldfeld-Quandt Test. Penggunaan dua metode ini dimaksudkan untuk menguatkan validitas temuan serta mempertimbangkan karakteristik pengujian yang berbeda. Adapun hasil dari kedua pengujian tersebut yaitu:

**Tabel 9. Hasil Heteroskedastisitas**

|         | Breusch-Pagan | Goldfeld-Quandt |
|---------|---------------|-----------------|
| P-value | 0,167         | 0,151           |

Hasil dari kedua pengujian menunjukkan nilai p-value yang lebih besar dari 0.05, sehingga dapat disimpulkan bahwa model tidak mengalami masalah heteroskedastisitas.

### Autokorelasi

Uji autokorelasi dilakukan dengan menggunakan Durbin-Watson test. Hasil yang diperoleh adalah nilai DW adalah 1,9242 yang sangat dekat dengan 2, yang artinya tidak ada autokorelasi dan nilai p-value sebesar 0,3289, dapat disimpulkan bahwa tidak ditemukan autokorelasi dalam residual model.

### Normalitas Galat

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan Kolmogorov-Smirnov Test terhadap residual model. Dari uji tersebut didapat nilai p-value adalah 0,4173. Karena nilai p-value sebesar 0.4173 > 0.05, maka dapat disimpulkan bahwa residual model berdistribusi normal.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis regresi linear berganda, penelitian ini menemukan bahwa ketiga variabel PDRB, Rata-rata Lama Sekolah (RLS), dan Indeks Pembangunan Gender (IPG) berpengaruh signifikan terhadap Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Provinsi Sulawesi Selatan, baik secara parsial maupun simultan. Setiap Variabel indikator yang dipilih memberikan pengaruh positif terhadap IPM pada model regresi yang dihasilkan. Model regresi yang digunakan telah melalui transformasi akar kuadrat untuk memenuhi asumsi klasik, dan mampu menjelaskan sebesar 89% variasi IPM. Hasil ini menekankan pentingnya kebijakan pembangunan daerah yang mendukung peningkatan kualitas pendidikan, pertumbuhan ekonomi berkelanjutan, dan kesetaraan gender untuk mempercepat pencapaian pembangunan manusia di wilayah Sulawesi Selatan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Nurul Ain Farhana, M.Si., selaku dosen pengampu mata kuliah, atas ilmu, bimbingan, dan arahan yang telah diberikan selama proses perkuliahan hingga penyusunan laporan ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada rekan-rekan seperjuangan atas kerja sama, dukungan, dan semangat yang telah diberikan selama penyelesaian tugas ini.

## REFERENSI

- Aditiya, N. Y., Evani, E. S., & Maghfiroh, S. (2023). Konsep Uji Asumsi Klasik Pada Regresi Linier Berganda. *Jurnal Riset Akuntansi Soedirman*, 2(2), 102–110. <https://doi.org/10.32424/1.jras.2023.2.2.10792>
- Ahdika, A. S. P. P. & A. (2023). Analisis Regresi Berganda pada Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Fisik Preservasi Jalan dan Jembatan Di Provinsi Sumatera Selatan. *Emerging Statistics and Data Science Journal*, 1(1), 2022.

- Badan Pusat Statistik. (2022). Indeks Pembangunan Manusia. *Badan Pusat Statistik*, 19(73), <https://news.ge/anakliis-porti-aris-qveynis-momava>.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Selatan. (2024). *Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Sulawesi Selatan 2023* (Vol. 9). Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Selatan.
- Candra Adi Rahmat, Kurniabudi, & Novianto, Y. (2023). Penerapan Metode Regresi Linier Berganda Untuk Mengestimasi Laju Pertumbuhan Penduduk Kabupaten Musi Banyuasin. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Komputer(JAKAKOM)*, 3(1), 359–369. <https://doi.org/10.33998/jakakom.2023.3.1.732>
- Fitriyaningsih, P. D. A., & Munawan, F. N. F. (2020). Relevansi Kesetaraan Gender dan Peran Perempuan Bekerja terhadap Kesejahteraan Keluarga di Indonesia (Perspektif Ekonomi Islam). *Al-Maiyyah : Media Transformasi Gender Dalam Paradigma Sosial Keagamaan*, 13(1), 38–50. <https://doi.org/10.35905/al-maiyyah.v13i1.703>
- Ginting, D. I., Lubis, I., Lubis, I., & Lubis, I. (2023). Pengaruh Angka Harapan Hidup Dan Harapan Lama Sekolah Terhadap Indeks Pembangunan Manusia. *Bisnis-Net Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 6(2), 519–528. <https://doi.org/10.46576/bn.v6i2.3884>
- Hannah Lelitya De Fretes. (2017). *Pendugaan Parameter Regresi Linier Berganda Dengan Metode Reml* (Vol. 11, Issue 1).
- Hasibuan, R. R. A., Kartika, A., Suwito, F. A., & Agustin, L. (2022). Pengaruh Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) terhadap Tingkat Kemiskinan Kota Medan. *Reslaj : Religion Education Social Laa Roiba Journal*, 4(3), 683–693. <https://doi.org/10.47467/reslaj.v4i3.887>
- Islamiatus Izzah, C., & Martha Hendarti, I. (2021). Analisis Pengaruh Tenaga Kerja, Tingkat Upah, Dan Pdrb Terhadap Indeks Pembangunan Manusia (Ipm) Di Provinsi Jawa Tengah. *OIKOS Jurnal Kajian Pendidikan Ekonomi Dan Ilmu Ekonomi*, V, 99–106. <https://doi.org/10.23969/oikos.v5i2.3392>
- Johar, M. R. (2023). Hubungan Rata-Rata Lama Sekolah Terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka : Mediasi Laju Pertumbuhan Ekonomi. *Oikos : Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan Ekonomi*, 7(1), 108–117. <https://doi.org/10.23969/oikos.v7i1.6035>
- Maulana, I., Salsabila, Z., & Dermawan, D. (2022). Pengaruh Penduduk Miskin, Tingkat Pengangguran Dan PDRB Terhadap IPM Di Wilayah Provinsi Banten Pada Tahun 2019 – 2021. *Jurnal Ekuilnami*, 4(2), 164–170. <https://doi.org/10.36985/ekuilnami.v4i2.452>
- Meilinna, T. Z., Alfunnuria, V. S., Safira, Y. E., & Kholid, M. K. A. (2023). Pengaruh usia harapan hidup, rata-rata lama sekolah, dan pengeluaran per kapita terhadap IPM. *Jurnal Ekonomi, Bisnis Dan Manajemen*, 3(1), 12–29. <https://doi.org/10.58192/ebismen.v3i1.1613>
- Novitasari, N., & Lestari, S. L. (2023). Evaluasi Kesenjangan Gender Dalam Pembangunan Manusia: Studi Kasus Ipm Dan Ipg Di Provinsi Bali Tahun 2022. *Jurnal Ilmiah Dinamika Sosial*, 7(2), 153–173. <https://doi.org/10.38043/jids.v7i2.4675>
- Nurulita, F., Kamaruddin, K., & Asmini, A. (2023). Analisis Determinan Tingkat Kemiskinan Di Kabupaten Sumbawa. *Jurnal Ekonomi & Bisnis*, 11(2), 261–272. <https://doi.org/10.58406/jeb.v11i2.1314>
- Pertiwi, U. E., Heriberta, H., & Hardiani, H. (2021). Pengaruh Ketimpangan Gender Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Jambi. *Jurnal Ekonomi Aktual*, 1(2), 69–76. <https://doi.org/10.53867/jea.v1i2.17>
- Purba, S. D., Tarigan, J. W., Sinaga, M., & Tarigan, V. (2021). Pelatihan Penggunaan Software SPSS Dalam Pengolahan Regresi Linear Berganda Untuk Mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Simalungun Di Masa Pandemi Covid 19. *Jurnal Karya Abdi*, 5(2), 202–208.
- Rohmah, I. S., & Prakoso, J. A. (2022). Pengaruh Ipm, Rls, Tpt, Dan Pengeluaran Perkapita Terhadap Kemiskinan Di Provinsi Jawa Barat. *Transekonomika: Akuntansi, Bisnis Dan Keuangan*, 2(6), 255–266. <https://doi.org/10.55047/transekonomika.v2i6.294>
- Rokhayati, Y., Utomo, N. S., & Sartikha. (2021). Prediksi Kelayakan Operasional Mesin Rivet Menggunakan Regresi Linear Berganda. *Jurnal Sustainable: Jurnal Hasil Penelitian Dan Industri Terapan*, 10(1), 10–15. <https://doi.org/10.31629/sustainable.v10i1.2336>
- Rontos, A. S. P., Kawung, G. M. V., & Tumangkeng, S. Y. L. (2023). Pengaruh Produk Domestik Regional Bruto dan Rata-Rata Lama Sekolah Terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan. *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi*, 23(4), 133–144.
- Saputra, A., & Samsudin, M. A. (2025). Pengaruh Tingkat Kemiskinan Dan Harapan Lama Sekolah

- Terhadap Pdrb Di Provinsi Bengkulu. *IDENTIK: Jurnal Ilmu Ekonomi, Pendidikan Dan Teknik*, 02, 91–96.
- Setiawati, S. (2020). Analisis Pengaruh Kebijakan Deviden Terhadap Nilai Perusahaan Pada Perusahaan Farmasi di BEI. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(8), 1581-1590. <https://stp-mataram.e-journal.id/JIP/article/view/308>
- Siagian, Y., Hidayat, N., Gultom, G. A. M., Belcha, D., & Sipahutar, J. N. (2024). Pengaruh PDRB dan Jumlah Penduduk Terhadap Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Provinsi Riau Tahun 2010-2022. *IJEDR: Indonesian Journal of Education and Development Research*, 2(2), 1397–1403. <https://doi.org/10.57235/ijedr.v2i2.2615>
- Syata, I., & Darja, R. (2021). Analisis Pengaruh Indeks Pembangunan Manusia, Pengangguran Dan Jumlah Penduduk Terhadap Jumlah Penduduk Miskin Di Sulawesi Selatan Pada Tahun 2019. *Jurnal MSA ( Matematika Dan Statistika Serta Aplikasinya )*, 9(1). <https://doi.org/10.24252/msa.v9i1.19592>
- Zhang, Z. (2016). Missing data imputation: Focusing on single imputation. *Annals of Translational Medicine*, 4(1). <https://doi.org/10.3978/j.issn.2305-5839.2015.12.38>