

Path Analysis of Influence of Economic and Social Factors on the Human Development Index in South Sulawesi in 2022

Analisis Jalur Pengaruh Faktor-Faktor Ekonomi dan Sosial Terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Sulawesi Selatan Tahun 2022

Anni Ivoni Parapa^{1*}, Clarisa Eudia Chesynanda^{2*}, Siswanto Siswanto^{3*}, Anisa Kalondeng^{4*}

**Departemen Statistika, FMIPA, Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia*

Email: ¹anniivoniparapa68309@gmail.com, ²clrsa28@gmail.com, ³siswanto@unhas.ac.id

⁴nkalondeng@gmail.com

Abstract

The Human Development Index (HDI) serves as an indicator for assessing socio-economic development in a region. Each area strives to improve its HDI by considering the factors that influence it in that specific region. This research aims to identify the direct and indirect influences of economic and social factors, such as Life Expectancy (LE), Gross Regional Domestic Product per capita (GRDPpc), Labor Force Participation Rate (LFPR) through Average Years of Schooling (AYS) on the HDI in South Sulawesi in 2022. The data used in this study are secondary data obtained from the Central Statistics Agency (BPS) of South Sulawesi Province in 2022. The method applied in this research is a path analysis that examines the relationships between variables, both direct and indirect influences. The research results show that in the equation of sub-structure 1, LE and GRDP per capita ADHB have a direct influence on AYS, while LFPR does not have a direct impact on AYS. The magnitude of the influence of variables in sub-structure 1 is 53%. In the equation of sub-structure 2, LE, GRDP per capita ADHB, LFPR, and AYS have a significant direct impact on HDI. Additionally, LE and GRDP per capita ADHB have an indirect influence through AYS on HDI. The magnitude of the influence of variables in sub-structure 2 is 93.5%. Therefore, the variables that have both direct and indirect effects on HDI through AYS are LE and GRDP per capita ADHB.

Keywords: Average years of schooling factors, HDI, path analysis, socio-economic

Abstrak

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) menjadi indikator penilaian perkembangan sosial ekonomi di suatu daerah. Setiap wilayah berupaya meningkatkan IPM dengan memperhatikan faktor-faktor yang memengaruhi IPM di wilayah tersebut. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengidentifikasi pengaruh langsung dan pengaruh tidak langsung dari faktor-faktor ekonomi dan sosial, seperti Umur Harapan Hidup (UHH), PDRB per kapita ADHB, Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) melalui Rata-rata Lama Sekolah (RLS) terhadap IPM di Sulawesi Selatan tahun 2022. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang



JURNAL MATEMATIKA, STATISTIKA DAN KOMPUTASI

Anni Ivoni Parapa, Clarisa Eudia Chesynanda, Siswanto Siswanto^{3*}, Anisa Kalondeng

bersumber dari BPS Provinsi Sulawesi Selatan tahun 2022. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu analisis jalur yang mengkaji hubungan antar variabel, baik pengaruh langsung maupun pengaruh tidak langsung. Hasil penelitian menunjukkan pada persamaan sub struktur 1, UHH dan PDRB per kapita ADHB memiliki pengaruh secara langsung terhadap RLS, sedangkan TPAK tidak berpengaruh secara langsung terhadap RLS. Besar pengaruh variabel pada sub struktur 1 sebesar 53%. Pada persamaan sub struktur 2, UHH, PDRB per kapita ADHB, TPAK, dan RLS berpengaruh signifikan secara langsung terhadap IPM. Selain itu, UHH dan PDRB per kapita ADHB memiliki pengaruh tidak langsung melalui RLS terhadap IPM. Besar pengaruh variabel pada sub struktur 2 sebesar 93,5%. Jadi, variabel yang memiliki pengaruh langsung dan tidak langsung terhadap IPM melalui RLS adalah UHH dan PDRB per kapita ADHB.

Kata kunci: Analisis jalur, faktor sosial ekonomi, IPM, rata-rata lama sekolah

1. PENDAHULUAN

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) adalah pengukuran kemajuan pembangunan manusia pada berbagai wilayah dan periode. IPM dirilis dengan istilah *Human Development Indeks* (HDI) oleh *United Nations Development Programme* (UNDP) [11]. Setiap daerah tentunya mengharapkan angka IPM yang tinggi karena hal tersebut menunjukkan bahwa pengembangan ekonomi di daerah tersebut berhasil [10]. IPM Sulawesi Selatan pada tahun 2022 tercatat pada angka 72,82 yang naik 0,8 persen dari tahun 2021. Nilai tersebut baik untuk menandakan kemajuan dari Sulawesi Selatan. Namun, IPM di setiap daerah Sulawesi Selatan memiliki nilai yang berbeda-beda, bahkan Kota Makassar unggul sendiri di nilai 83,12, sementara daerah lain berkisar 65,13-78,91 [3]. Sulawesi Selatan masih perlu memaksimalkan upaya pembangunan manusia yang merata di semua daerahnya agar masyarakat dapat merasakan kesejahteraan yang lebih baik dan merata.

Faktor-faktor yang memengaruhi IPM terdiri dari segi sosial dan ekonomi. Faktor tersebut adalah Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) berpengaruh terhadap IPM [26]. TPAK adalah perbandingan antara total penduduk yang terlibat dalam aktivitas ekonomi, termasuk yang sedang bekerja atau mencari kerja dan dibandingkan dengan total populasi dalam rentang usia yang dapat bekerja [16]. TPAK yang tinggi menunjukkan sebagian besar penduduk di suatu wilayah terlibat dalam kegiatan ekonomi sehingga memungkinkan mereka mendapatkan pendapatan yang cukup untuk memenuhi kebutuhan dasarnya. Umur Harapan Hidup (UHH) juga berpengaruh terhadap IPM [1]. UHH merupakan pengukur pencapaian pemerintah dalam mengupayakan kesejahteraan masyarakat dalam bidang kesehatan [17]. Umur yang panjang dan hidup sehat merupakan tingkat pembangunan yang mendasar. Selain itu, Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) juga memiliki pengaruh terhadap IPM [27]. PDRB merupakan nilai tambah yang diperoleh dari semua unit usaha di daerah tertentu [14]. PDRB menggambarkan kecakapan suatu daerah dalam mengatur sumber daya alamnya [17].

Faktor ekonomi dan sosial yang mempengaruhi IPM dapat dikaitkan dengan Rata-Rata Lama Sekolah (RLS) yang merupakan total waktu dalam tahun yang dialami seseorang dalam sistem pendidikan formal. Populasi yang berusia 25 tahun ke atas termasuk dalam kelompok yang dihitung untuk rata-rata lamanya sekolah [30]. RLS mencerminkan tingkat pendidikan yang diterima oleh masyarakat dalam suatu wilayah. RLS dapat mempengaruhi UHH dengan memberi tahu masyarakat tentang pentingnya praktik kesehatan, sanitasi, dan gaya hidup sehat [15]. Hal tersebut dapat meningkatkan harapan hidup masyarakat. Selain itu, RLS dapat memengaruhi PDRB dengan meningkatkan kualifikasi tenaga kerja yang dapat meningkatkan produktivitas dan inovasi, mendorong pertumbuhan ekonomi dan PDRB suatu wilayah [14]. RLS memengaruhi TPAK

JURNAL MATEMATIKA, STATISTIKA DAN KOMPUTASI

Anni Ivoni Parapa, Clarisa Eudia Chesynanda, Siswanto Siswanto^{3*}, Anisa Kalondeng

dengan persiapan tenaga kerja yang lebih terampil dan terdidik yang dapat berkontribusi pada peningkatan kualitas tenaga kerja [31]. RLS juga memiliki dampak langsung terhadap IPM melalui pendidikan dengan meningkatkan mutu sumber daya manusia [24].

Berdasarkan penelitian oleh Huanyu, dkk (2021) mengenai analisis jalur memberikan wawasan tentang sejauh mana perkembangan energi terbarukan dapat mempengaruhi intensitas emisi karbon, serta peran variabel lain yang memoderasi atau memediasi hubungan tersebut dengan data panel antar provinsi dari Cina periode 2008 hingga 2017. Hasil penelitian tersebut diperoleh bahwa terdapat pengaruh langsung dan tidak langsung yang signifikan terhadap energi terbarukan [33]. Berdasarkan penelitian oleh Ana, dkk (2021), analisis jalur digunakan untuk memahami hubungan antara faktor-faktor kunci seperti kelima faktor kepribadian (*Big Five*), kecemasan kesehatan, dan distres psikologis COVID-19 dalam memprediksi gejala kecemasan umum dan depresi selama pandemi COVID-19 dengan partisipan penduduk Amerika Serikat. Hasil analisis jalur menunjukkan bahwa kecemasan kesehatan, kecemasan COVID-19, dan sindrom kecemasan COVID-19 menjadi variabel antara dalam hubungan antara faktor kepribadian dan gejala kecemasan umum dan depresi [22]. Berdasarkan penelitian oleh Irvana dan Siti (2019) mengenai analisis jalur untuk faktor-faktor yang mempengaruhi IPM melalui pengeluaran riil per kapita di Nusa Tenggara Timur diperoleh bahwa secara langsung harapan lama sekolah dan rata-rata lama sekolah terhadap pengeluaran riil per kapita dan secara tidak langsung semua variabel berpengaruh terhadap IPM melalui pengeluaran riil per kapita [2].

Sejauh mana faktor-faktor ekonomi dan sosial seperti UHH, PDRB per kapita ADHB, dan TPAK, serta bagaimana peran RLS sebagai penghubung antara faktor-faktor tersebut terhadap IPM di Sulawesi Selatan dapat digunakan metode analisis jalur. Metode tersebut digunakan sebagai cara standar untuk merepresentasikan teori dalam ilmu sosial [8]. Model regresi yang diperluas dengan menggunakan variabel perantara sehingga sistem hubungan sebab akibat (kausal) memiliki 2 jenis variabel, yaitu variabel eksogen dengan simbol X_1, X_2, \dots, X_k dan variabel endogen dengan simbol Y_1, Y_2, \dots, Y_i disebut analisis jalur. Analisis jalur digunakan untuk memeriksa pengaruh langsung dan tidak langsung dari variabel eksogen terhadap variabel endogen [25]. Pengaruh langsung tidak melibatkan variabel lain sebagai perantara, tetapi merujuk pada dampak variabel eksogen terhadap variabel endogen. Di sisi lain, pengaruh tidak langsung melalui variabel perantara (*intervening*) mengacu pada dampak variabel eksogen terhadap variabel endogen. Oleh karena itu, analisis jalur diharapkan secara signifikan dapat membantu dalam memahami mekanisme pengaruh antara faktor-faktor yang berkontribusi pada IPM Sulawesi Selatan tahun 2022.

2. METODOLOGI

2.1 Data dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Sulawesi Selatan tahun 2022. Jumlah data yang digunakan disesuaikan dengan jumlah kabupaten/kota di Provinsi Sulawesi Selatan sebanyak 24. Variabel penelitian adalah Umur Harapan Hidup (UHH) [7], PDRB per kapita ADHB [5], dan Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) [6] merupakan variabel eksogen X_1, X_2, X_3 . Kemudian, Indeks Pembangunan Manusia (IPM) [3] merupakan variabel endogen Y_2 . Variabel antara (*intervening*) Y_1 adalah Rata-Rata Lama Sekolah (RLS) [4].

2.2 Metode Penelitian

Variabel eksogen diasumsikan tidak dipengaruhi oleh variabel lain dalam model, sementara variabel endogen dipengaruhi oleh variabel lainnya. Diagram analisis jalur terdapat variabel

JURNAL MATEMATIKA, STATISTIKA DAN KOMPUTASI
Anni Ivoni Parapa, Clarisa Eudia Chesynanda, Siswanto Siswanto^{3*}, Anisa Kalondeng

eksogen yang tidak memiliki anak panah yang menuju ke arahnya, sementara variabel endogen memiliki anak panah yang menuju ke arahnya. Berikut adalah langkah-langkah dalam analisis jalur.

- a. Jika terdapat perbedaan satuan pengukuran antara variabel UHH, PDRB per kapita ADHB, TPAK, RLS, dan IPM disarankan untuk menstandarisasi data dengan menggunakan tingkat pengukuran dalam satuan baku yang sering disebut sebagai *Z-score*. Rumusnya adalah sebagai berikut [26]:

$$Z = \frac{x_i - \bar{x}}{s} \quad (2.1)$$

dengan x_i nilai yang akan distandarisasi, \bar{x} nilai rata-rata, s standar deviasi data sampel.

- b. Sebelum melakukan analisis jalur perlu dilakukan uji asumsi klasik karena analisis jalur merupakan regresi parametrik. Uji asumsi klasik dilakukan antara variabel dalam setiap model struktural [20] [21]. Berikut jenis-jenis asumsi klasik.

- 1) Uji normalitas untuk mengetahui apakah residual dari data terdistribusi secara normal. Uji normalitas dapat menggunakan uji *One Sample Kolmogorov Smirnov* dengan kriteria pengujian jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka data berdistribusi normal. Sebaliknya jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal. Apabila nilai signifikansi $= 0,05$, keputusan dalam menolak atau menerima hipotesis nol bisa bervariasi. Beberapa peneliti menilai hasil ini sebagai tepat pada batas signifikansi dengan mempertimbangkan faktor tambahan atau kontekstual sebelum membuat keputusan akhir. Pemahaman mengenai nilai signifikansi $= 0,05$ akan sama jika terjadi pada uji lainnya yang menggunakan nilai signifikansi sebagai pedoman dalam mengambil keputusan.
- 2) Uji multikolinearitas menentukan apakah terdapat korelasi yang signifikan antar variabel eksogen. Dasar pengambilan keputusan uji multikolinearitas, yaitu jika nilai *tolerance* > 10 dan nilai VIF < 10 maka data tidak terjadi multikolinearitas. Sebaliknya, jika nilai *tolerance* < 10 dan nilai VIF > 10 maka data terjadi multikolinearitas.
- 3) Uji heterokedastisitas untuk mengetahui apakah terdapat ketidaksamaan varians antar residual data. Uji *Glejser* adalah salah satu uji yang dapat digunakan dengan kriteria pengujian jika nilai signifikansi $> 0,05$ menandakan tidak adanya heterokedastisitas. Sebaliknya, jika nilai signifikansi $< 0,05$ menunjukkan adanya heterokedastisitas.
- 4) Uji autokorelasi untuk mengetahui apakah adakorelasi antar residual data. Uji autokorelasi dapat menggunakan uji *Runs* dengan nilai *Asymp. Sig (2-tailed)* sebagai dasar pengambilan keputusan, yaitu jika nilai signifikansi $> 0,05$ menunjukkan adanya autokorelasi. Jika nilai signifikansi $< 0,05$ menandakan ketiadaan autokorelasi.

- c. Perhitungan koefisien jalur dilakukan dengan menghitung matriks korelasi antar variabel untuk mengevaluasi hubungannya. Selanjutnya, antar variabel eksogen dihitung invers dari matriks korelasi guna mengecek keterkaitan antara variabel eksogen. Terakhir, menghitung koefisien jalur agar dapat diketahui seberapa besar pengaruh masing-masing variabel eksogen terhadap variabel endogen. Berikut rumus perhitungannya [13].

- 1) Matriks korelasi antar variabel dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$r_{xy} = \frac{(n \sum_{i=1}^n X_i Y_i) - (\sum_{i=1}^n X_i)(\sum_{i=1}^n Y_i)}{\sqrt{[(n \sum_{i=1}^n X_i^2) - (\sum_{i=1}^n X_i)^2] [(n \sum_{i=1}^n Y_i^2) - (\sum_{i=1}^n Y_i)^2]}} \quad (2.2)$$

- 2) Hasil nilai korelasi dalam bentuk matriks korelasi.

$$\mathbf{R} = \begin{bmatrix} 1 & r_{12} & \dots & r_{1k} \\ r_{21} & 1 & \dots & r_{2k} \\ \dots & \dots & 1 & \dots \\ r_{k1} & r_{k2} & \dots & 1 \end{bmatrix} \quad (2.3)$$

- 3) Invers matriks korelasi antar variabel eksogen.

JURNAL MATEMATIKA, STATISTIKA DAN KOMPUTASI
Anni Ivoni Parapa, Clarisa Eudia Chesynanda, Siswanto Siswanto^{3*}, Anisa Kalondeng

$$\mathbf{R}^{-1} = \begin{bmatrix} C_{11} & C_{12} & \dots & C_{1k} \\ C_{21} & C_{22} & \dots & C_{2k} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ C_{k1} & C_{k2} & \dots & C_{kk} \end{bmatrix} \quad (2.4)$$

4) Perhitungan koefisien jalur ρ_{YX_i} dan $i = 1, 2, 3, \dots, k$:

$$\begin{bmatrix} \hat{\rho}_{YX_1} \\ \hat{\rho}_{YX_2} \\ \dots \\ \hat{\rho}_{YX_k} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} C_{11} & C_{12} & \dots & C_{1k} \\ C_{21} & C_{22} & \dots & C_{2k} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ C_{k1} & C_{k2} & \dots & C_{kk} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} r_{X_1Y} \\ r_{X_2Y} \\ \dots \\ r_{X_kY} \end{bmatrix} \quad (2.5)$$

d. Pengujian koefisien jalur pada sub struktur 1 dan sub struktur 2 secara simultan [13].

Hipotesis:

$H_0 : \rho_{YX_1} = \rho_{YX_2} = \dots = \rho_{YX_k} = 0$ (Variabel eksogen tidak memiliki pengaruh terhadap variabel endogen)

$H_1 : \text{minimal ada satu } i \text{ dengan } \rho_{YX_i} \neq 0$ (Variabel eksogen memiliki pengaruh terhadap variabel endogen)

Statistik uji:

$$F = \frac{(n - k - 1)(R_{Y(X_1, X_2, \dots, X_k)}^2)}{k(1 - R_{Y(X_1, X_2, \dots, X_k)}^2)} \quad (2.6)$$

dengan $i = 1, 2, \dots, k$ dan $k = \text{banyaknya variabel eksogen dalam sub struktur}$.

Keputusan:

H_0 ditolak jika $F_{hitung} > F_{tabel(\alpha, k, n-k-1)}$ atau nilai signifikansi $< \alpha$.

e. Pengujian koefisien jalur pada sub struktur 1 dan sub struktur 2 secara parsial [13].

Hipotesis:

$H_0 : \rho_{YX} = 0$ (Variabel eksogen tidak memiliki pengaruh terhadap variabel endogen)

$H_1 : \rho_{YX} \neq 0$ (Variabel eksogen memiliki pengaruh terhadap variabel endogen)

Statistik uji:

$$t = \frac{\hat{\rho}_{YX}}{\sqrt{\frac{(1 - R_{Y(X_1, X_2, \dots, X_k)}^2) C_{ii}}{n - k - 1}}} \quad (2.7)$$

dengan $i = 1, 2, \dots, k$ dan $k = \text{banyaknya variabel eksogen dalam sub struktur}$.

Keputusan:

H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel(\frac{\alpha}{2}, n-k-1)}$ atau nilai signifikansi $< \alpha$.

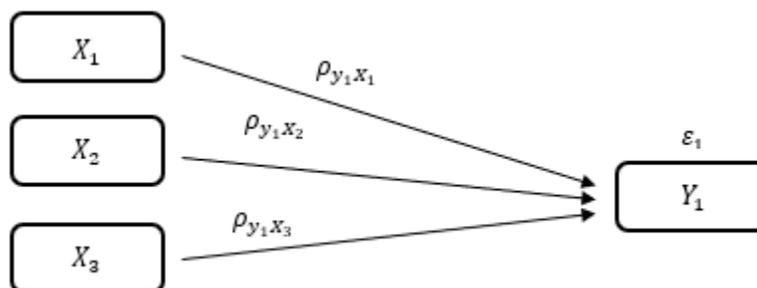
f. Langkah penting selanjutnya adalah membuat diagram jalur untuk sub-struktur 1 dan sub-struktur 2 berdasarkan perhitungan koefisien jalur. Kemudian, membentuk persamaan jalur untuk setiap sub-struktur. Model persamaan struktural adalah setiap variabel endogen (Y) dipengaruhi oleh variabel endogen (X). Model persamaan struktural 1 dan 2 dengan variabel X_1, X_2, X_3, Y_1 , dan Y_2 adalah sebagai berikut [26]:

$$Y_1 = \rho_{y_1x_1}X_1 + \rho_{y_1x_2}X_2 + \rho_{y_1x_3}X_3 + \varepsilon_1 \quad (2.8)$$

$$Y_2 = \rho_{y_2x_1}X_1 + \rho_{y_2x_2}X_2 + \rho_{y_2x_3}X_3 + \rho_{y_2y_1}Y_1 + \varepsilon_2 \quad (2.9)$$

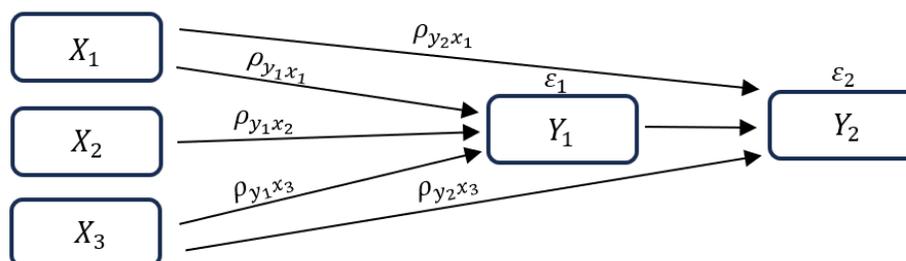
dengan $\rho_{y_ix_i}$ koefisien jalur variabel X_i terhadap variabel Y_i dan ε error. Diagram jalur persamaan struktural 1 tertera pada Gambar 2.1.

JURNAL MATEMATIKA, STATISTIKA DAN KOMPUTASI
Anni Ivoni Parapa, Clarisa Eudia Chesynanda, Siswanto Siswanto^{3*}, Anisa Kalondeng



Gambar 2.1. Diagram Jalur $X_1, X_2,$ dan X_3 terhadap Y_1

Diagram Gambar 2.1 menunjukkan bahwa Y_1 dipengaruhi secara langsung oleh $X_1, X_2,$ dan X_3 . Diagram jalur untuk persamaan struktural 2 dapat menggambarkan hubungan sebab akibat dari X_1, X_2, X_3 terhadap Y_1 dan Y_1 ke Y_2 dari Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Diagram Jalur X_1, X_2, X_3 terhadap Y_1 dan Y_1 ke Y_2

- g. Menghitung dan menginterpretasikan hasil pengaruh langsung dan pengaruh tidak langsung antar variabel. Berikut rumus untuk menghitung dan menafsirkan pengaruh baik langsung, tidak langsung, dan total antar variabel [26]:

$$\text{pengaruh langsung} = \rho_{YX_i} \times \rho_{YX_i} \quad (2.10)$$

$$\text{pengaruh tidak langsung} = \rho_{YX_i} \times r_{YX_i} \times \rho_{YX_i} \quad (2.11)$$

$$\text{pengaruh total} = (\rho_{YX_i} \times \rho_{YX_i}) + (\rho_{YX_i} \times r_{YX_i} \times \rho_{YX_i}) \quad (2.12)$$

dengan ρ_{YX_i} koefisien jalur antara variabel eksogen dan variabel endogen dan r_{YX_i} koefisien korelasi antara variabel eksogen dan variabel endogen.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Deskriptif

Gambaran deskriptif data mengenai variabel eksogen dan variabel endogen dari Sulawesi Selatan tahun 2022 yang terdiri atas 24 kabupaten/kota berdasarkan Tabel 3.1, RLS (Y_1) memiliki nilai terendah dari Kab. Jeneponto karena ketidaktersediaan dokumen perencanaan yang terstruktur dan berkelanjutan untuk meningkatkan sumber daya manusia [18]. Nilai RLS tertinggi dari Kota Makassar karena akses yang baik dan keberadaan lembaga pendidikan yang berkualitas [12]. IPM (Y_2) memiliki nilai terendah dari Kab. Jeneponto karena sumber daya manusia yang belum optimal dan kualitas pendidikan di daerah tersebut masih dinilai rendah [9]. Sebaliknya, nilai IPM tertinggi dari Kota Makassar karena Makassar adalah pusat yang didorong untuk lebih kuat dan cepat dalam perkembangannya [23]. UHH (X_1) memiliki nilai terendah dari Kab. Jeneponto karena kualitas

JURNAL MATEMATIKA, STATISTIKA DAN KOMPUTASI
Anni Ivoni Parapa, Clarisa Eudia Chesynanda, Siswanto Siswanto^{3*}, Anisa Kalondeng

dan akses terhadap fasilitas kesehatan yang masih rendah [32]. Nilai tertinggi UHH dari Kab. Tana Toraja karena adanya peningkatan sarana kesehatan dan peningkatan pelayanan kesehatan [29]. PDRB per kapita ADHB (X_2) memiliki nilai terendah dari Kab. Jeneponto karena daerah tersebut melakukan perubahan APBD sehingga dapat menjadi salah satu penyebab PDRB per kapita ADHB Kab. Jeneponto menjadi yang terendah di tahun 2022 [28] dan nilai tertinggi dari Kota Makassar disebabkan pertumbuhan penduduk di Kota Makassar yang terus meningkat menyebabkan PDRB per kapita ADHB tertinggi di Kota Makassar. TPAK (X_3) memiliki nilai terendah dari Kab. Sidenreng Rappang dan nilai tertinggi dari Kab. Tana Toraja karena kondisi ketenagakerjaan di Kab. Tana Toraja mengalami peningkatan pada tahun 2022 dibandingkan dengan Kab. Sidenreng Rappang [19].

Tabel 3.1. Statistik Deskriptif

	Variabel	Minimum	Maksimum	Rataan	Standar Deviasi
Y_1	Rata-rata Lama Sekolah (Tahun)	6,75	11,55	8,360	1,196
Y_2	Indeks Pembangunan Manusia	65,13	83,12	71,435	3,945
X_1	Umur Harapan Hidup (Tahun)	66,81	73,72	69,889	1,938
X_2	PDRB per kapita ADHB (Juta Rupiah)	28,69	145,89	56,016	24,391
X_3	Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (%)	57,63	85,11	67,294	6,723

3.2 Pengujian Asumsi Klasik

3.2.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengevaluasi bahwa sebaran data telah berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas umumnya digunakan sebelum melakukan analisis statistik parametrik agar hasil yang diperoleh akurat dan tidak bias. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*. Berdasarkan uji tersebut diperoleh hasil bahwa nilai signifikan sebesar 0,145 yang berarti nilai tersebut lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Hal tersebut menunjukkan residual dari data berdistribusi normal.

3.2.2 Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas dilakukan dengan tujuan untuk mengevaluasi seberapa kuat hubungan antar variabel eksogen dalam suatu model statistik saling berkorelasi satu sama lain. Salah satu metode yang umum digunakan untuk uji multikolinearitas adalah *Variance Inflation Factor* (VIF). Berdasarkan Tabel 3.2 bahwa nilai VIF yang diperoleh adalah lebih kecil dari 10. Selain itu, diperoleh juga bahwa nilai *Tolerance* lebih besar dari 0,1 sehingga dari hasil nilai VIF dan *Tolerance* dapat diputuskan bahwa tidak terjadi multikolinearitas pada variabel eksogen.

Tabel 3.2. Uji Multikolinearitas

	Variabel	<i>Tolerance</i>	VIF
Y_1	Rata-rata Lama Sekolah	0,470	2,126
X_1	Umur Harapan Hidup	0,590	1,696
X_2	PDRB per kapita ADHB	0,714	1,401
X_3	Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja	0,812	1,232

3.2.3 Uji Heterokedastisitas

Uji heteroskedastisitas dilakukan untuk menilai variabilitas kesalahan dalam model regresi tidak konstan sepanjang rentang nilai prediksi agar tidak mengakibatkan standar *error* yang tidak

JURNAL MATEMATIKA, STATISTIKA DAN KOMPUTASI
Anni Ivoni Parapa, Clarisa Eudia Chesynanda, Siswanto Siswanto^{3*}, Anisa Kalondeng

konsisten yang dapat memengaruhi keakuratan pengujian hipotesis statistik dalam analisis regresi. Uji heterokedastisitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Glesjer*. Berdasarkan Tabel 3.3 menunjukkan bahwa nilai signifikansi yang diperoleh memiliki nilai lebih besar dari $\alpha(0,05)$ sehingga dapat diputuskan residual dari data tidak mengalami heterokedastisitas.

Tabel 3.3. Uji *Glesjer*

	Variabel	Sig
Y_1	Rata-rata Lama Sekolah	0,078
X_1	Umur Harapan Hidup	0,178
X_2	PDRB per kapita ADHB	0,896
X_3	Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja	0,985

3.2.4 Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi dilakukan untuk menilai hubungan korelasi antara kesalahan dalam model regresi pada suatu periode dengan periode sebelumnya yang jika tidak ditangani dengan tepat dapat mengakibatkan koefisien regresi yang tidak efisien dan menghasilkan hasil yang bias. Uji autokorelasi dalam penelitian ini menggunakan uji *Runs*. Berdasarkan hasil uji autokorelasi diperoleh bahwa nilai signifikansi sebesar 0,835 yang berarti nilai tersebut lebih besar dari $\alpha(0,05)$. Jadi, dapat diputuskan bahwa pada residual dari data tidak mengalami autokorelasi.

3.3 Pengujian Koefisien Jalur

3.3.1 Koefisien Jalur Sub Struktur 1

Uji simultan digunakan untuk mengevaluasi pengaruh gabungan pada semua variabel eksogen terhadap variabel endogen dalam model jalur sub struktur 1. Berdasarkan Tabel 3.4 statistik uji yang didapatkan berupa nilai signifikan adalah sebesar 0,001 yang lebih kecil dari $\alpha(0,05)$. Hal tersebut menunjukkan bahwa variabel UHH, PDRB per kapita ADHB, dan TPAK berpengaruh secara simultan terhadap variabel RLS.

Tabel 3.4. Uji Simultan Sub Struktur 1

Model	db	F	Sig
Regressi	4	7,504	0,001

Uji parsial digunakan untuk mengevaluasi pengaruh individu dari masing-masing variabel eksogen terhadap variabel endogen dalam model jalur sub struktur 1. Berdasarkan Tabel 3.5 diperoleh bahwa terdapat 1 variabel yang memiliki nilai signifikansi lebih besar dari $\alpha(0,05)$, yaitu variabel TPAK. Variabel tersebut artinya tidak memiliki pengaruh secara signifikan terhadap RLS. Kemudian, variabel UHH dan PDRB per kapita ADHB memiliki nilai signifikansi lebih kecil dari $\alpha(0,05)$ yang artinya variabel tersebut memiliki pengaruh signifikan terhadap RLS.

Tabel 3.5. Uji Parsial Sub Struktur 1

Variabel	Standardized Coefficient	t	Sig	Keterangan
X_1 Umur Harapan Hidup	0,550	3,490	0,002	Signifikan
X_2 PDRB per kapita ADHB	0,352	2,152	0,044	Signifikan
X_3 Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja	-0,206	-1,255	0,224	Tidak Signifikan

JURNAL MATEMATIKA, STATISTIKA DAN KOMPUTASI
Anni Ivoni Parapa, Clarisa Eudia Chesynanda, Siswanto Siswanto^{3*}, Anisa Kalondeng

Nilai *R Square* memiliki tujuan untuk memberikan indikasi seberapa besar variasi variabel endogen dapat dijelaskan oleh variabel-variabel eksogen dalam suatu model regresi. Berdasarkan Tabel 3.6 diperoleh nilai *R Square* adalah sebesar 0,530. Artinya, sumbangan pengaruh UHH, PDRB per kapita ADHB, dan TPAK terhadap RLS sebesar 53%. Kemudian, sisanya 47% merupakan sumbangan dari variabel lain yang tidak terdapat dalam penelitian. Selain itu, nilai *error* dalam analisis jalur persamaan substruktur 1 adalah $\varepsilon_1 = \sqrt{1 - 0,530} = 0,686$.

Tabel 3.6. Koefisien Residu Sub Struktur 1

Sub Struktur	R	R Square
Sub Struktur 1	0,728	0,530

3.3.2 Koefisien Jalur Sub Struktur 2

Uji simultan digunakan untuk mengevaluasi pengaruh gabungan pada semua variabel eksogen terhadap variabel endogen dalam model jalur sub struktur 2. Berdasarkan Tabel 3.7 statistik uji yang didapatkan berupa nilai signifikan adalah sebesar 0,000 lebih kecil dari $\alpha(0,05)$. Berdasarkan hasil yang diperoleh maka H_0 ditolak. Jadi, variabel UHH, PDRB per kapita ADHB, TPAK, dan RLS berpengaruh secara simultan terhadap variabel IPM.

Tabel 3.7. Uji Simultan Sub Struktur 2

Model	df	F	Sig
Regression	5	68,431	0,000

Uji parsial digunakan untuk mengevaluasi pengaruh individu dari masing-masing variabel eksogen terhadap variabel endogen dalam model jalur sub struktur 2. Berdasarkan Tabel 3.8 diperoleh bahwa variabel UHH, PDRB per kapita ADHB, TPAK, dan RLS memiliki nilai signifikansi lebih kecil dari $\alpha(0,05)$. Artinya, variabel tersebut memiliki pengaruh yang signifikan terhadap IPM.

Tabel 3.8. Uji Parsial Sub Struktur 2

Variabel	Standardized Coefficient	t	Sig	Keterangan
X_1 Umur Harapan Hidup	0,162	2,134	0,046	Signifikan
X_2 PDRB per kapita ADHB	0,193	2,787	0,012	Signifikan
X_3 Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja	-0,154	-2,366	0,029	Signifikan
Y_1 Rata-rata Lama Sekolah	0,716	8,399	0,000	Signifikan

Nilai *R Square* memiliki tujuan untuk memberikan indikasi seberapa besar variasi variabel endogen dapat dijelaskan oleh variabel-variabel eksogen dalam suatu model regresi. Berdasarkan Tabel 3.9 diperoleh bahwa diperoleh bahwa nilai *R Square* adalah sebesar 0,935. Artinya, pengaruh UHH, PDRB per kapita ADHB, TPAK, dan RLS terhadap IPM sebesar 93,5%. Kemudian, sisanya 6,5% merupakan sumbangan dari variabel lain yang tidak terdapat dalam penelitian. Selain itu, nilai *error* dalam analisis jalur persamaan substruktur 2 adalah $\varepsilon_2 = \sqrt{1 - 0,935} = 0,255$.

Tabel 3.9. Koefisien Residu Sub Struktur 2

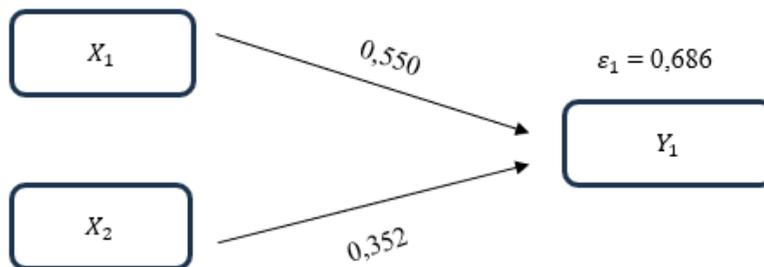
Sub Struktur	R	R Square
Sub Struktur 2	0,967	0,935

3.4 Diagram Jalur Persamaan Struktural

JURNAL MATEMATIKA, STATISTIKA DAN KOMPUTASI
Anni Ivoni Parapa, Clarisa Eudia Chesynanda, Siswanto Siswanto^{3*}, Anisa Kalondeng

3.4.1 Diagram Jalur Persamaan Sub Struktur 1

Diagram jalur persamaan sub struktur 1 memiliki tujuan untuk menyajikan secara visual pengaruh secara langsung antar variabel eksogen terhadap variabel antara. Berdasarkan hasil pengujian, diperoleh variabel UHH (X_1) dan PDRB per kapita ADHB (X_2) memiliki pengaruh yang signifikan secara langsung terhadap RLS (Y_1). Adapun, diagram jalur substruktur 1 dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Diagram Jalur Sub struktur 1

Bentuk persamaan jalur sub struktur 1:

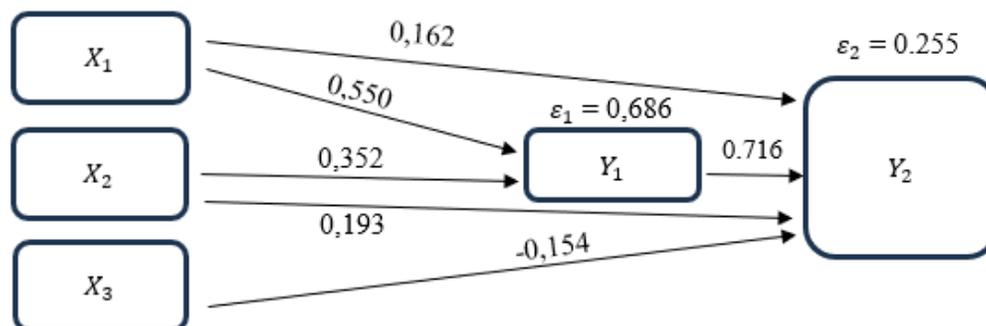
$$\begin{aligned}
 Y_1 &= \rho_{Y_1 X_1} X_1 + \rho_{Y_1 X_2} X_2 + \varepsilon_1 \\
 Y_1 &= 0,550X_1 + 0,352X_2
 \end{aligned}
 \tag{3.1}$$

Berdasarkan Gambar 3.1 dan Persamaan 3.1, variabel UHH (X_1) memberikan pengaruh langsung sebesar 0,550 terhadap RLS (Y_1). Kemudian, variabel PDRB per kapita ADHB (X_2) memberikan pengaruh langsung sebesar 0,352 terhadap RLS (Y_1). Variabel UHH dan PDRB per kapita ADHB dapat berpengaruh secara langsung terhadap RLS karena UHH mencerminkan tingkat kesejahteraan masyarakat, sementara PDRB per kapita ADHB menunjukkan pertumbuhan ekonomi dan komitmen pada pendidikan. Kedua faktor tersebut memiliki potensi untuk meningkatkan RLS. Nilai *error* dalam analisis jalur persamaan substruktur 1 adalah 0,686, artinya bahwa model yang digunakan untuk menjelaskan hubungan antar variabel UHH (X_1), PDRB per kapita ADHB (X_2), dan RLS (Y_1) dalam analisis jalur memiliki tingkat kesalahan sebesar 0,686.

3.4.2 Diagram Jalur Persamaan Sub Struktur 2

Diagram jalur persamaan sub struktur 2 memiliki tujuan untuk menyajikan secara visual pengaruh secara langsung antar variabel eksogen terhadap variabel endogen serta pengaruh tidak langsung antar variabel eksogen terhadap variabel endogen melalui variabel antara. Berdasarkan hasil pengujian, diperoleh variabel UHH (X_1), PDRB per kapita ADHB (X_2), TPAK (X_3), dan RLS (Y_1) berpengaruh signifikan secara langsung terhadap IPM (Y_2). Adapun, diagram jalur substruktur 2 tertera pada Gambar 3.2.

JURNAL MATEMATIKA, STATISTIKA DAN KOMPUTASI
Anni Ivoni Parapa, Clarisa Eudia Chesynanda, Siswanto Siswanto^{3*}, Anisa Kalondeng



Gambar 3.2. Diagram Jalur Sub struktur 2

Bentuk persamaan jalur substruktur 2:

$$\begin{aligned}
 Y_2 &= \rho_{Y_2 X_1} X_1 + \rho_{Y_2 X_2} X_2 + \rho_{Y_2 X_3} X_3 + \rho_{Y_2 Y_1} Y_1 + \epsilon_2 \\
 Y_2 &= 0,162X_1 + 0,193X_2 - 0,154X_3 + 0,716Y_1
 \end{aligned}
 \tag{3.2}$$

Penjelasan dari pengaruh langsung dan tidak langsung dari Gambar 3.2 dan persamaan 3.2, yaitu sebagai berikut (cari alasan):

- a. UHH (X_1) memberikan pengaruh langsung terhadap IPM (Y_2) sebesar 0,162, sementara pengaruh tidak langsung UHH (X_1) terhadap IPM (Y_2) melalui RLS (Y_1) merupakan perkalian antara nilai beta UHH (X_1) terhadap RLS (Y_1) dengan nilai beta RLS (Y_1) terhadap IPM (Y_2), yaitu $0,550 \times 0,716 = 0,394$. UHH memiliki pengaruh langsung terhadap IPM karena tingkat upah harian hidup dapat memengaruhi akses masyarakat terhadap pendidikan dan kesehatan. Sedangkan, secara tidak langsung UHH juga memengaruhi IPM melalui RLS, dengan upah yang lebih tinggi mendorong investasi dalam pendidikan, meningkatkan RLS, dan akhirnya meningkatkan IPM. Pengaruh total yang diberikan UHH (X_1) terhadap IPM (Y_2) adalah pengaruh langsung ditambah dengan pengaruh tidak langsung, yaitu $0,162 + 0,394 = 0,556$. Berdasarkan perhitungan tersebut, nilai pengaruh secara langsung sebesar 0,162 dan nilai pengaruh secara tidak langsung sebesar 0,394. Hal ini menunjukkan bahwa nilai pengaruh secara tidak langsung lebih besar dari nilai pengaruh secara langsung. Jadi, pengaruh UHH (X_1) terhadap IPM (Y_2) melalui RLS (Y_1) secara tidak langsung memiliki hubungan yang signifikan.
- b. PDRB per kapita ADHB (X_2) memberikan pengaruh langsung terhadap IPM (Y_2) sebesar 0,193, sementara pengaruh tidak langsung PDRB per kapita ADHB (X_2) terhadap IPM (Y_2) melalui RLS (Y_1) merupakan perkalian antara nilai beta PDRB per kapita ADHB (X_2) terhadap RLS (Y_1) dengan nilai beta RLS (Y_1) terhadap IPM (Y_2), yaitu $0,352 \times 0,716 = 0,252$. PDRB per kapita ADHB memiliki dampak langsung terhadap IPM karena mencerminkan tingkat ekonomi dan akses terhadap layanan. Sedangkan, secara tidak langsung PDRB per kapita ADHB juga berpengaruh pada IPM melalui RLS, dengan pertumbuhan ekonomi mendukung investasi pendidikan dan memperpanjang RLS dan akhirnya dengan masa pendidikan yang lebih panjang dapat memberikan kontribusi positif terhadap kesejahteraan dan pengetahuan masyarakat yang berkontribusi pada peningkatan IPM. Pengaruh total yang diberikan PDRB per kapita ADHB (X_2) terhadap IPM (Y_2) adalah $0,193 + 0,252 = 0,445$. Berdasarkan perhitungan tersebut, nilai pengaruh langsung sebesar 0,193 dan nilai pengaruh tidak langsung sebesar 0,252. Hal ini menunjukkan bahwa nilai pengaruh tidak langsung lebih besar dari nilai pengaruh langsung. Jadi, pengaruh PDRB per

JURNAL MATEMATIKA, STATISTIKA DAN KOMPUTASI
Anni Ivoni Parapa, Clarisa Eudia Chesynanda, Siswanto Siswanto^{3*}, Anisa Kalondeng

kapita ADHB (X_2) terhadap IPM (Y_2) melalui RLS (Y_1) secara tidak langsung memiliki hubungan yang signifikan.

- c. TPAK (X_3) memberikan pengaruh langsung terhadap IPM (Y_2) sebesar -0,154, sementara TPAK (X_3) tidak memiliki pengaruh langsung yang signifikan terhadap RLS (Y_1) sehingga TPAK (X_3) hanya memiliki hubungan yang signifikan secara langsung terhadap IPM (Y_2). TPAK memberikan pengaruh langsung pada IPM dengan mencerminkan keterlibatan dalam aktivitas ekonomi, meningkatkan pendapatan, dan akses terhadap layanan dasar. Sedangkan TPAK tidak memberikan pengaruh langsung terhadap RLS karena RLS lebih terkait dengan tingkat pendidikan formal. Fokus TPAK lebih pada partisipasi dalam kegiatan ekonomi daripada durasi pendidikan formal, sehingga dampaknya lebih bersifat langsung pada IPM.
- d. Nilai *error* dalam analisis jalur persamaan substruktur 2 adalah 0,255, artinya bahwa model statistik yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara variabel-variabel UHH (X_1), PDRB per kapita ADHB (X_2), TPAK (X_3), RLS (Y_1), dan IPM (Y_2) dalam analisis jalur memiliki tingkat kesalahan sebesar 0,255.

4. KESIMPULAN

Faktor-faktor yang memengaruhi RLS secara langsung di Provinsi Sulawesi Selatan tahun 2022 dengan menggunakan analisis jalur adalah UHH dan PDRB per kapita ADHB. Selain itu, faktor-faktor yang memengaruhi IPM secara langsung di Provinsi Sulawesi Selatan tahun 2022 dengan menggunakan analisis jalur adalah UHH, PDRB per kapita ADHB, TPAK, dan RLS. Jadi, faktor-faktor yang secara langsung dan tidak langsung berpengaruh terhadap IPM melalui RLS di Provinsi Sulawesi Selatan tahun 2022 dengan menggunakan analisis jalur adalah UHH dan PDRB per kapita ADHB.

REFERENSI

- [1] Arafat, L., Rindayati, W., & Sahara., 2018. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Kalimantan Tengah. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Pembangunan*, Vol. 7, No. 2, 140–158.
- [2] Arofah, I., & Rohimah, S., 2019. Analisis Jalur untuk Pengaruh Angka Harapan Hidup, Harapan Lama Sekolah, Rata-Rata Lama Sekolah Terhadap Indeks Pembangunan Manusia Melalui Pengeluaran Riil Per Kapita di Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Sainika Unpam*, Vol. 2, No.1, 76–87.
- [3] Badan Pusat Statistik., 2023. *Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Sulawesi Selatan 2020-2022*.
- [4] Badan Pusat Statistik., 2023. *Rata-rata Lama Sekolah (RLS) (Tahun) Sulawesi Selatan 2020-2022*.
- [5] Badan Pusat Statistik., 2023. *[Seri 2010] PDRB Per Kapita Atas Dasar Harga Berlaku Menurut Kabupaten/Kota (Juta Rupiah) Sulawesi Selatan 2020-2022*.
- [6] Badan Pusat Statistik., 2023. *Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (Persen) Sulawesi Selatan 2020-2022*.
- [7] Badan Pusat Statistik., 2023. *Umur Harapan Hidup (UHH) (Tahun) Sulawesi Selatan 2020-2022*.
- [8] Cook, R. D., & Forzani, L., 2023. On the Role of Partial Least Squares in Path Analysis for the Social Sciences. *Journal of Business Research*, Vol.167.

JURNAL MATEMATIKA, STATISTIKA DAN KOMPUTASI
Anni Ivoni Parapa, Clarisa Eudia Chesynanda, Siswanto Siswanto^{3*}, Anisa Kalondeng

- [9] Daniel, 2017. *IPM Makassar Tertinggi di Sulsel*. Antara. <https://makassar.antaranews.com/berita/85852/ipm-makassar-tertinggi-di-sulsel>. [9 Oktober 2023]
- [10] Dinas Kominfo Kota Depok., 2019. *Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Kecamatan Kota Depok Tahun 2019* (Lembaga Demografi FEB UI, Ed.). Dinas Kominfo.
- [11] Fibrian, F., & Widodo, E., 2016. Analisis Jalur Terhadap Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kesejahteraan Masyarakat di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan*, 256–263.
- [12] Firmansyah, B., 2020. *Indeks Pembangunan Manusia Jeneponto Terendah di Sulsel*. Republiknews. <https://republiknews.co.id/indeks-pembangunan-manusia-jeneponto-terendah-di-sulsel/>. [9 Oktober 2023]
- [13] Hakam, M., Sudarno, & Hoyyi, A., 2015. Analisis Jalur Terhadap Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) Mahasiswa Statistika Undip. *Jurnal Gaussian*, Vol.4, No.1, 61–70.
- [14] Hartono, R., Busari, A., & Awaluddin, M., 2018. Pengaruh Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) dan Upah Minimum Kota (UMK) Terhadap Penyerapan Tenaga Kerja. *Jurnal Inovasi*, Vol.1, No.12, 36–43.
- [15] Ihsani, I., & Santoso, M. B., 2019. Edukasi Sanitasi Lingkungan dengan Menerapkan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) pada Kelompok Usia Prasekolah di Taman Asuh Anak Muslim Ar-Ridho Tasikmalaya. *Prosiding Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat*, Vol.6, No.3, 289–296.
- [16] Ikhsan, M., 2016. Analisis Pengaruh Penduduk Usia Kerja, Rata-Rata Lama Sekolah dan Upah Minimum Terhadap Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja Kabupaten/Kota di Jawa Timur. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB*, Vol.4, No.2.
- [17] Kevin, A. V., Bhinadi, A., & Syari'udin Akhmadd, 2022. Pengaruh PDRB, Angka Harapan Hidup, dan Rata-Rata Lama Sekolah Terhadap Kemiskinan di Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Tengah Tahun 2013-2021. *Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, dan Pendidikan*, Vol.1, No.12, 2959–2968.
- [18] *Laporan Kinerja Instansi Pemerintah Jeneponto 2019*. 2020. <https://www.jenepontokab.go.id/dokumen/LKjIP%202019%20Pemerintah%20Kabupaten%20Jeneponto.pdf>. [9 Oktober 2023]
- [19] *Laporan Perekonomian Provinsi Sulawesi Selatan*. 2022. <https://www.bi.go.id/id/publikasi/laporan/lpp/Documents/Laporan-Perekonomian-Provinsi-Sulawesi-Selatan-Agustus-2022.pdf>. [9 Oktober 2023]
- [20] *Metode Penelitian* (hlm. 27–37). (t.t.-a). Repositori STEI. <http://repository.stei.ac.id/1667/4/BAB%20III.pdf>. [9 Oktober 2023]
- [21] *Metode Penelitian* (hlm. 71–96). (t.t.-b). Repositori Unpas. <http://repository.unpas.ac.id/38611/3/BAB%20III.pdf>. [9 Oktober 2023]
- [22] Nikčević, A. V., Marino, C., Daniel, Kolubinski, Leach, D., & Spada, M. M., 2021. Modelling the Contribution of the Big Five Personality Traits, Health Anxiety, and COVID-19 Psychological Distress to Generalised Anxiety and Depressive Symptoms during the COVID-19 Pandemic. *Journal of Affective Disorders*, Vol.279, 578–584.
- [23] Purwanto, A, 2022. *Kota Makassar: Pusat Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Timur*. Kompas. <https://www.kompas.id/baca/daerah/2022/01/31/kota-makassar-pusat-pertumbuhan-ekonomi-indonesia-timur>. [9 Oktober 2023]
- [24] Rahmawati, Y. O., 2019. Analisis Pengaruh Indeks Pembangunan Manusia (IPM), Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK), dan Pengerluaran Pemerintah di Sektor Kesehatan dan

JURNAL MATEMATIKA, STATISTIKA DAN KOMPUTASI
Anni Ivoni Parapa, Clarisa Eudia Chesynanda, Siswanto Siswanto^{3*}, Anisa Kalondeng

Pendidikan Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia Periode 1995-2017. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB*, Vol.7, No.2.

- [25] Retnawati, H., 2017. *Analisis Jalur, Analisis Faktor Konfirmatori dan Pemodelan Persamaan Struktural*. <https://staffnew.uny.ac.id/upload/132255129/pengabdian/5-materi-Analisis%20Jalur,%20CFA,%20SEM-alhamdulillah.pdf>. [9 Oktober 2023].
- [26] Riduansyah, Martha, S., & Debatara, N. N., 2022. Analisis Faktor Yang Memengaruhi Indeks Pembangunan Manusia Menggunakan Analisis Jalur. *Buletin Ilmiah Math. Stat. dan Terapannya*, Vol.11, No.5, 715–724.
- [27] Rinawati, Y., Miftiah, F. A. N., Aldianto, F. A., Faj'ri, M. H., & Sujianto, A. E., 2022. Pengaruh PDRB, Kemiskinan, dan Jumlah Penduduk Terhadap IPM di Provinsi Jawa Timur Tahun 2017-2021. *Jurnal Ecogen*, Vol.5, No.4, 517–527.
- [28] Sijaya, 2022 *Ranperda APBD Perubahan Kab. Jeneponto Tahun Anggaran 2022 Disahkan Melalui Paripurna DPRD*. Diskominfo Kabupaten Jeneponto. <https://jenepontokab.go.id/berita-show/ranperda-apbd-perubahan-kab-jeneponto-tahun-anggaran-2022-disahkan-melalui-paripurna-dprd>. [9 Oktober 2023]
- [29] *Statistik Daerah Kabupaten Tana Toraja*. 2016. <https://dpmpstps.sulselprov.go.id/assets/investasi/254138Statistik-Daerah-Kabupaten-Tana-Toraja-2016.pdf>. [9 Oktober 2023]
- [30] Suryaningtyas, Y. I., 2021. *Pengaruh Indeks Pembangunan Manusia dan Tingkat Pengangguran Terbuka Terhadap Kemiskinan di 5 Provinsi Termiskin di Indonesia Tahun 2010-2020*. Universitas Islam Negeri Jakarta Syarif Hidayatullah.
- [31] Wahyuningtias, R., 2019. Analisis Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja di Pulau Jawa. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB*, Vol.7, No.2.
- [32] Yunus, M., 2023. *Daftar 6 Daerah di Sulawesi Selatan Punya Warga Umur Panjang*. Suarasulsel. <https://sulsel.suara.com/read/2023/11/30/163911/daftar-6-daerah-di-sulawesi-selatan-punya-warga-umur-panjang>. [9 Oktober 2023]
- [33] Zheng, H., Song, M., & Shen, Z., 2021. The Evolution of Renewable Energy and Its Impact on Carbon Reduction in China. *Journal Energy*, Vol.237.