
Pengaruh Angka Harapan Hidup saat lahir (AHH), Harapan Lama Sekolah (HLS) dan Rata-rata Lama Sekolah (RLS) terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Jambi

The Influence of Life Expectancy at Birth (AHH), Expected Years of Schooling (HLS) and Average Years of Schooling (RLS) on the Human Development Index in Jambi Province.

Arif¹, Dzaki Ade Alfarez¹, M. Rizky Ramadhan^{1*}, Bunga Mardhotillah¹

Alamat: Jln. Jambi – Muara Bulian No. KM. 15, Mendalo Darat, Kec. Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi, Jambi Prodi Matematika Universitas Jambi Indonesia

e-mail: rizekibe491@gmail.com

Abstrak

Indeks pembangunan manusia (IPM) adalah indikator yang digunakan untuk mengukur kemajuan sosial dan ekonomi dalam suatu negara atau wilayah dengan fokus pada kesejahteraan manusia. Penulis ingin melihat pengaruh dari variabel independent yaitu Angka Harapan Hidup (AHH), Harapan Lama Sekolah (HLS), dan Rata-rata Lama Sekolah (RLS) terhadap variabel dependen yaitu Indeks Pembangunan Manusia (IPM), dimana data diambil pada web BPS pada 11 kabupaten/kota di Provinsi Jambi. Data yang didapat tersebut kemudian dianalisis menggunakan analisis regresi linear berganda pada software JASP. Langkah Pertama dilakukan normalisasi data dari model regresi yang telah diketahui, kemudian melakukan uji asumsi klasik yaitu uji Multikolinearitas dan uji heteroskedastisitas. Pada uji multikolinearitas, hanya variabel X_1 saja yg tidak multikolinearitas. Langkah selanjutnya yaitu melakukan uji F dan uji t dimana nilai signifikansi atau p-value nya $< 0,05$. Dari hasil penelitian tersebut didapatkan bahwa Angka Harapan Hidup, Harapan Lama Sekolah, dan Rata-rata Lama Sekolah memiliki pengaruh terhadap Indeks Pembangunan Manusia jika dipengaruhi secara bersama-sama (simultan). Angka Harapan Hidup juga bisa secara sendiri mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia, tetapi untuk Harapan Lama Sekolah dan Rata-rata Lama Sekolah tidak bisa mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia secara sendiri-sendiri.

Kata Kunci: Analisis Regresi, Indeks Pembembangan Manusia, Pengaruh

Abstract

The human development index (HDI) is an indicator used to measure social and economic progress in a country or region with a focus on human welfare. The author wants to see the influence of the independent variables, namely Life Expectancy (AHH), Expected Years of Schooling (HLS), and Average -Average Years of Schooling (RLS) on the dependent variable, namely the Human Development Index (HDI), where data was taken on the BPS website in 11 districts/cities in Jambi Province. The data obtained was then analyzed using multiple linear regression analysis in JASP software. The first step is to normalize the data from the known regression model, then carry out the classic assumption test, namely the multicollinearity test and heteroscedasticity test. In the multicollinearity test, only variable X_1 is not multicollinearity. The next step is to carry out the F test and t test where the significance value or p-value is < 0.05 . From the results of this research, it was found that Life Expectancy, Expected Years of Schooling, and Average Years of Schooling have an influence on the Human Development Index if they are influenced simultaneously (simultaneously). Life Expectancy can also independently influence the Human Development Index, but Expected Years of Schooling and Average Years of Schooling cannot influence the Human Development Index independently.

Keywords: Human Development Index, Influence, Regression Analysis

<https://doi.org/10.22437/multiproximity.v2i2.28408>

Pendahuluan

Pembangunan merupakan upaya atau proses untuk melakukan perubahan ke arah yang lebih baik. Proses pembangunan mencakup berbagai perubahan dengan aspek sosial, ekonomi dan budaya. Oleh karena itu pembangunan merupakan prasyarat mutlak bagi kelangsungan hidup suatu negara. Komponen utama keberhasilan pembangunan ekonomi, atau nilai-nilai inti, adalah keberlanjutan, harga diri, dan kebebasan, yang merupakan tujuan utama setiap masyarakat. Cakupan dalam hal ini mencerminkan kemampuan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan dasar seperti pangan, pakan ternak, sandang, kesehatan dan keamanan yang sebenarnya dibutuhkan masyarakat untuk terus hidup (Baeti 2013).

BPS menjelaskan bahwa IPM mengukur keberhasilan pembangunan manusia di suatu daerah dengan memberikan pelayanan publik yang baik. Pengelolaan perekonomian daerah yang baik juga berdampak positif terhadap ketersediaan pelayanan publik. Pelayanan publik yang baik seharusnya dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat. Dalam hal ini taraf hidup masyarakat digambarkan dengan meningkatnya Indeks Pembangunan Manusia (IPM) (Angraini dan Sutaryo 2015).

Pertumbuhan IPM di Indonesia menurut PBS pada tahun 2022 dibandingkan tahun lalu mengalami peningkatan pada seluruh aspek perkembangan IPM, khususnya saat lahir (AHH), usia diharapkan sekolah (HLS), dan usia rata-rata sekolah (RLS). Angka harapan hidup anak yang lahir pada tahun 2022 sebesar 71,85% atau lebih tinggi 0,28% dibandingkan anak yang lahir pada tahun lalu. Sementara itu, perkiraan waktu sekolah penduduk usia 7 tahun meningkat 0,02% dibandingkan tahun lalu. dari 13,08 persen menjadi 13,10 persen, sedangkan rata-rata lama sekolah penduduk usia 25 tahun ke atas meningkat sebesar 0,15 persen dari 8,45 persen menjadi 8,69 persen pada tahun 2022.

Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi mencatat rata-rata kenaikan IPM di Provinsi Jambi sebesar 0,70 persen selama 10 tahun terakhir (2013-2022). Sementara itu, indikator formasi juga menunjukkan pertumbuhan setiap tahunnya. Angka harapan hidup di Provinsi Jambi meningkat menjadi 71,50% pada tahun 2022. Rata-rata lama pendidikan di Provinsi Jambi sebesar 8,65%.

Secara umum regresi adalah ilmu yang mempelajari ketergantungan satu variabel terikat (variabel terikat) terhadap satu atau lebih variabel bebas (variabel penjelas). Hasil analisis regresi berbentuk persamaan yaitu persamaan matematis yang digunakan sebagai prediksi. Oleh karena itu, analisis regresi sering disebut analisis prediktif. Karena merupakan ramalan, nilai prediksi tidak selalu sesuai dengan nilai sebenarnya. Semakin kecil perbedaan antara perkiraan dan nilai sebenarnya, semakin akurat persamaan regresinya.

Analisis regresi merupakan salah satu metode statistik yang sangat banyak digunakan dalam penelitian. Sir Francis Galton pertama kali menciptakan istilah regresi pada tahun 1886. Persamaan regresi adalah persamaan matematika yang mendefinisikan hubungan antar satu atau lebih variabel yang sudah diketahui nilainya dan satu variabel yang belum diketahui nilainya, sifat hubungan persamaannya adalah sebab-akibat.

Analisis regresi berganda merupakan suatu teknik statistik yang sering digunakan untuk mengetahui sejauh mana derajat ketergantungan antara satu atau lebih variabel independen. Jika hanya ada satu variabel independen yang dianalisis maka digunakan regresi linier

sederhana, sedangkan jika analisisnya mencakup dua atau lebih variabel independen maka analisis yang digunakan seperti analisis berganda.

Metode Penelitian

Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. penelitian kuantitatif atau yang dapat disebut sebagai metode ilmiah merupakan metode penelitian yang pengujiannya menggunakan data-data dan analisis statistik. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang dirancang untuk mengungkapkan gejala secara holistik-kontekstual mengumpulkan informasi tentang lingkungan alam menggunakan diri sendiri sebagai alat utama. Penelitian kuantitatif memiliki sifat deskriptif dan biasanya menggunakan analisis induktif (Suyono dan Sodik 2015). Pendekatan kuantitatif biasanya melibatkan pengumpulan data dalam bentuk angka, penggunaan statistik, dan analisis matematis untuk mengambil kesimpulan. Pendekatan ini sering digunakan oleh ilmu sosial, ekonomi, ilmu alam, dan berbagai bidang lainnya.

Variabel Penelitian

Variabel penelitian atau yang biasa kita ketahui objek yang akan diteliti merupakan pokok penelitian yang dapat berupa orang, benda, kejadian, transaksi, dan sebagainya. Pada penelitian ini, peneliti memakai tiga variabel independen yaitu Angka Harapan Hidup, Harapan Lama Sekolah, dan Rata-rata Lama Sekolah. Serta, satu variabel dependen yaitu Indeks Pembangunan Manusia.

Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan jenis data *kuantitatif*, data yang kami gunakan pada penelitian ini diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jambi. Data yang digunakan antara lain Angka Harapan Hidup, Harapan Lama Sekolah, dan Rata-rata Lama Sekolah dari 11 Kabupaten/Kota di Provinsi Jambi. Data tersebut dapat dilihat pada table dibawah ini:

Tabel 1. Data model Regresi

| Kabupaten/Kota Di Provinsi Jambi | Angka Harapan Hidup (AHH) (%) | Harapan Lama Sekolah (HLS) (%) | Rata-rata Lama Sekolah (RLS) (%) | IPM (%) |
|----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|---------|
| Merangin | 71,53 | 12,05 | 7,91 | 69,98 |
| Kerinci | 70,28 | 13,89 | 8,57 | 71,99 |
| Sarolangun | 69,46 | 12,47 | 8,12 | 70,89 |
| Batang Hari | 70,93 | 12,94 | 8,21 | 70,51 |
| Tebo | 70,26 | 12,65 | 7,7 | 69,78 |
| Tanjung Jabung Timur | 66,66 | 12,18 | 7,19 | 65,77 |
| Tanjung Jabung Barat | 68,43 | 12,64 | 8,18 | 68,79 |
| Bungo | 68,13 | 12,64 | 8,29 | 70,55 |
| Muaro Jambi | 71,58 | 12,99 | 8,59 | 70,18 |

| Kabupaten/Kota Di Provinsi Jambi | Angka Harapan Hidup (AHH) (%) | Harapan Lama Sekolah (HLS) (%) | Rata-rata Lama Sekolah (RLS) (%) | IPM (%) |
|----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|---------|
| Kota Sungai Penuh | 72,53 | 14,81 | 10,34 | 79,58 |
| Kota Jambi | 72,99 | 15,38 | 11,21 | 79,58 |

Teknik Analisis Data

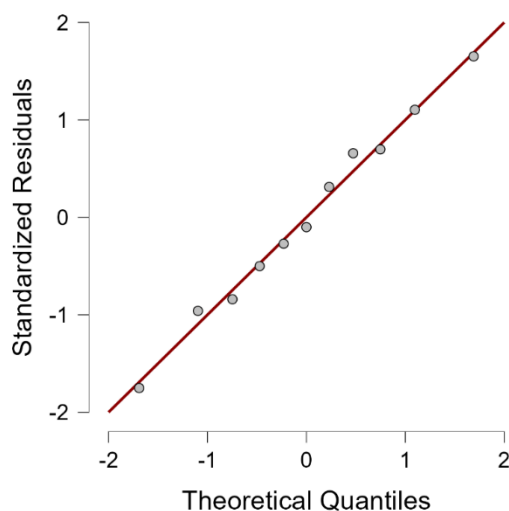
Kegiatan menyederhanakan data dengan mengolahnnya agar lebih mudah dipahami disebut dengan analisis data (Sugiyono: 2010). Penelitian ini menggunakan JASP dalam proses pengolaan data.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan data-data dari variabel independent dan dependent yang sudah dikumpulkan, selanjutnya penulis akan memaparkan hasil dan pembahasan dari penelitian yang sudah dilakukan. Pengolahan data tersebut menggunakan software JASP untuk melihat hasil dari penelitian.

Uji Distribusi Normal

Data dari model regresi dikatakan berdistribusi normal jika data yang berbentuk titik-titik (Ploting) yang menggambarkan data sesungguhnya mengikuti garis diagonal. Dalam software JASP untuk melihat suatu data berdistribusi normal dengan menggunakan Q-Q Plot.



Gambar 1. Scatter Plot: Q-Q Plot Standardized Residuals

Dari ambar 1 di atas, terlihat bahwa titik-titik diatas mendekati dan mengikuti garis diagonal. Sehingga data dari model regresi di atas dikatakan berdistribusi normal.

Uji Multikolinearitas Toleransi dan VIF

Multikolinearitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi terdapat korelasi yang tinggi atau sempurna antar variabel independent (Ghozali: 2017). Multikolinearitas tidak terjadi jika nilai toleransi > 0,100 dan nilai VIF < 10,00. Dalam software JASP untuk melihat uji Multikolinearitas yaitu pada tabel coefficients.

Tabel 2. Coefficients dengan Tiga Variabel Bebas

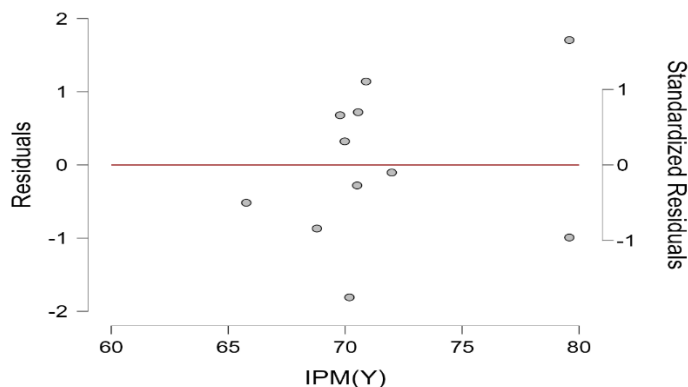
| Model | Unstandardized | Standard Error | Standardized | t | p | VS-MPR* | 95% CI | | Collinearity Statistics | |
|---------------------------|----------------|----------------|--------------|--------|-------|-------------------------|--------|--------|-------------------------|--------|
| | | | | | | | Lower | Upper | Tolerance | VIF |
| H ₀ (Intercep) | 71.600 | 1.280 | | 55.950 | <.001 | 1.512×10 ⁺¹¹ | 68.749 | 74.451 | | |
| H ₁ (Interce) | 17.474 | 19.874 | | 0.879 | 0.408 | 1.000 | 29.520 | 64.468 | | |
| AHH(X) | 0.343 | 0.298 | 0.157 | 1.149 | 0.288 | 1.026 | -0.363 | 1.048 | 0.452 | 2.214 |
| HLS(X) | 0.666 | 1.141 | 0.170 | 0.583 | 0.578 | 1.000 | -2.032 | 3.364 | 0.100 | 10.021 |
| RLS(X3) | 2.484 | 1.152 | 0.687 | 2.157 | 0.068 | 2.013 | -0.240 | 5.208 | 0.083 | 11.981 |

Pada table diatas, terlihat bahwa pada variabel independent X1 yaitu Angka Harapan Hidup (AHH) memiliki toleransi 0,452 dan VIF 2,214 sehingga AHH dikatakan tidak multikolinearitas. Pada variabel independent X2 yaitu Harapan Lama Sekolah (HLS) memiliki toleransi 0,100 dan VIF 10,021, dan juga variabel independent X3 yaitu Rata-rata Lama Sekolah (RLS) memiliki toleransi 0,083 dan VIF 11,981. Kedua variabel tersebut merupakan multikolinearitas.

Uji Heteroskedastisitas

Tujuan Uji Heteroskedastisitas adalah untuk menguji apakah terdapat perbedaan varians dari residual pada suatu pengamatan ke pengamatan lainnya (Juliandi, 2014). Model regresi dikatakan tidak hesteroskedastisitas adalah apabila pada plotnya tidak terdapat pola yang jelas seperti melebar, menyempit serta bergelombang pada gambar, kemudian titik-titik tersebut menyebar di atas dan dibawah angka nol pada sumbu Y. Uji hesteroskedastisitas pada software JASP dilihat pada gambar Residual vs dependent

Residuals vs. Dependent



Gambar 2. Residual Plot

Dari gambar diatas terlihat model regresi tersebut tidak menunjukkan adanya gejala heteroskedastisitas, dengan demikian model regresi memenuhi syarat untuk tidak heteroskedastisitas.

Uji F Simultan (Regresi Linear Berganda)

Uji F bertujuan untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh secara bersama-sama (simultan) antara variabel independent (X) dan variabel dependent (Y). Uji F Simultan memiliki syarat yaitu jika nilai signifikansi < 0,05, maka artinya variabel independent (X) secara simultan berpengaruh terhadap variabel dependent (Y). Uji F bisa dilihat pada software JASP di tabel anova.

Tabel 3. ANOVA

| Model | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | P | VS-MPR* |
|----------------|------------|----------------|----|-------------|--------|--------|---------|
| H ₁ | Regression | 169.479 | 3 | 56.493 | 37.072 | < .001 | 352.994 |
| | Residual | 10.667 | 7 | 1.524 | | | |
| | Total | 180.146 | 10 | | | | |

Pada table diatas, terlihat bahwa tingkat signifikansi atau p <0.001, yang dimana kurang dari syarat uji F yaitu < 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel independent (X) secara simultan berpengaruh terhadap variabel dependent (Y) yaitu Indeks Pembangunan Manusia (IPM).

Uji t Parsial (Regresi Linear Berganda)

Uji t digunakan untuk mengetahui apakah variabel independent/bebas (X) berpengaruh terhadap variabel dependent/tak bebas (Y). Uji t memiliki ketentuan dimana jika nilai signifikansi (sig) <0,05 maka variabel independent (X) secara parsial berpengaruh terhadap variabel dependent (Y). Nilai signifikansinya di tunjukkan pada kolom p.

Tabel 4. Coefficients untuk Melihat Keberartian Koefisien Regresi

| Model | | Unstandardized | Standard Error | Standardized | t | p | VS-MPR* | 95% CI | | Collinearity Statistics | |
|----------------|-----------|----------------|----------------|--------------|--------|--------|-------------------------|--------|--------|-------------------------|--------|
| | | | | | | | | Lower | Upper | Tolerance | VIF |
| H ₀ | (Interce) | 71.600 | 1.280 | | 55.950 | < .001 | 1.512×10 ⁺¹¹ | 68.749 | 74.451 | | |
| H ₁ | (Interce) | 17.474 | 19.874 | | 0.879 | 0.408 | 1.000 | 29.520 | 64.468 | | |
| | AHH(X) | 0.343 | 0.298 | 0.157 | 1.149 | 0.288 | 1.026 | -0.363 | 1.048 | 0.452 | 2.214 |
| | HLS(X) | 0.666 | 1.141 | 0.170 | 0.583 | 0.578 | 1.000 | -2.032 | 3.364 | 0.100 | 10.021 |
| | RLS(X) | 2.484 | 1.152 | 0.687 | 2.157 | 0.068 | 2.013 | -0.240 | 5.208 | 0.083 | 11.981 |

Berdasarkan table diatas, terlihat bahwa variabel independent X1 yaitu angka harapan hidup (AHH) memiliki sig=0,028, yang dimana < 0,05, sehingga memiliki pengaruh terhadap indeks pembangunan manusia (IPM). Untuk variabel independent X2 yaitu Harapan Lama Sekolah (HLS) memiliki sig=0,578, yang dimana lebih dari 0,05, sehingga tidak berpengaruh

terhadap indeks pembangunan manusia (IPM). Untuk variabel independent X3 yaitu Rata-rata Lama Sekolah (RLS) memiliki sig=0,068, yang dimana lebih dari 0,05, sehingga tidak berpengaruh terhadap indeks pembangunan manusia (IPM).

Uji t Parsial Untuk Variabel Angka Harapan Hidup (AHH) dan Indeks Pembangunan Manusia (IPM)

Tabel 5. AHH dan IPM

| Kabupaten_kota | Angka Harapan Hidup | Indeks Pembangunan Manusia |
|----------------------|---------------------|----------------------------|
| Merangin | 71,53 | 69,98 |
| Kerinci | 70,28 | 71,99 |
| Sarolangun | 69,46 | 70,89 |
| Batang Hari | 70,93 | 70,51 |
| Tebo | 70,26 | 69,78 |
| Tanjung Jabung Timur | 66,66 | 65,77 |
| Tanjung Jabung Barat | 68,43 | 68,79 |
| Bungo | 68,13 | 70,55 |
| Muaro Jambi | 71,58 | 70,18 |
| Kota Sungai Penuh | 72,53 | 79,58 |
| Kota Jambi | 72,99 | 79,58 |

Digunakan software JASP unuk melakukan uji t terkait melihat apakah variabel independent yaitu Angka Harapan Hidup memiliki pengaruh terhadap variabel dependen Indeks Pembangunan Manusia.

Tabel 6. Coefficients Regresi dengan Satu Variabel Bebas

| Model | Unstandardized | Standard Error | Standardized | t | p | VS-MPR* | 95% CI | | Collinearity Statistics | |
|----------------------------|----------------|----------------|--------------|--------|--------|-------------------------|---------|--------|-------------------------|-------|
| | | | | | | | Lower | Upper | Tolerance | VIF |
| H ₀ (Intercept) | 71.600 | 1.280 | | 55.950 | < .001 | 1.512×10 ⁻¹¹ | 68.749 | 74.451 | | |
| H ₁ (Intercept) | -47.381 | 32.166 | | -1.473 | 0.175 | 1.207 | 120.145 | 25.384 | | |
| AHH_(X1) | 1.694 | 0.458 | 0.777 | 3.700 | 0.005 | 14.073 | 0.658 | 2.729 | 1.000 | 1.000 |

Pada tabel diatas dapat terlihat tingkat signifikansi-nya adalah 0,005. Hal ini sudah memasuki syarat uji t yang nilai signifikansinya < 0,05. Dapat disimpulkan bahwa, Angka Harapan Hidup dapat mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia. Sehingga diperoleh persamaan regresi linear sederhana:

$$Y = -47,381 + 1,694 X$$

Persamaan regresi di atas bermakna, IPM akan naik 1,694 satuan, setiap kenaikan AHH senilai 1 satuan. Dengan kata lain, jika Angka Harapan Hidup masyarakat meningkat, maka

IPM akan meningkat. Sehingga pemerintah seyogyanya meningkatkan kesejahteraan masyarakat, guna meningkatkan AHH.

Kesimpulan

Hasil analisis menggunakan regresi linier berganda pada data yang diperoleh menunjukkan bahwa pada uji asumsi klasik untuk multikolinearitas hanya variabel independen X1 saja yang tidak multikolinearitas, sedangkan variabel independen X2 Harapan Lama Sekolah (HLS), dan variabel independen X3 yaitu Rata-rata Lama Sekolah (RLS) merupakan multikolinearitas. Setelah melakukan uji F, Variabel dependen Y yaitu Indeks Pembangunan Manusia bisa dipengaruhi jika variabel independen X secara bersama-sama (simultan) mempengaruhinya. Variabel dependen juga dapat dipengaruhi oleh variabel independen X1 yaitu Angka Harapan Hidup (AHH), dimana bisa terlihat pada tabel coefficient pada uji t, tetapi untuk variabel X2 dan variabel X3 tidak bisa mempengaruhi variabel dependen. Penulis juga memastikan bahwa variabel independen X1 benar-benar bisa mempengaruhi variabel dependen dengan membuat tabel terpisah khusus untuk kedua variabel. Hasilnya pun tetap terlihat bahwa variabel independen X1 masih bisa mempengaruhi variabel dependen.

Ucapan Terimakasih

Segala puji dan syukur kepada Allah, Tuhan yang maha esa karena berkat rahmat-Nya penulis dapat menuntaskan penulisan artikel yang berjudul “Pengaruh Angka Harapan Hidup (AHH), Harapan Lama Sekolah (HLS), dan Rata-rata Lama Sekolah (RLS) terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Jambi”. Ucapan terima kasih tak lupa penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah mendukung penulisan artikel ini.

Terimakasih juga penulis ucapkan kepada :

1. Bunga Mardhotillah, S.Si., M.Stat. selaku pembimbing penulis dalam proses pembuatan artikel.
2. Orang tua penulis yang mendukung penulis untuk menyelesaikan artikel ini.
3. Penulis sendiri karena telah menyelesaikan artikel ini dan
4. Semua pihak yang terlibat dalam membantu proses pembuatan artikel ini dan tidak bisa disebutkan satu persatu oleh penulis.

Daftar Rujukan

- [1] Abdurrahman, Maman dan Muhibbin, Sambas Ali. 2007 “Analisis Korelasi, Regresi, dan Jalur dalam Penelitian,” Bandung: CV Pustaka Setia.
- [2] Anggraini, Tika dan Sutaryo. 2015. “Pengaruh Rasio Keuangan Pemerintah Daerah Terhadap Indeks Pembangunan Manusia Pemerintah Provinsi di Indonesia”, Jurnal SNA 18 Universitas Sumatera Utara Medan.
- [3] Ari Pujiati, S.1997. “Analisis Regresi Linier Berganda Untuk Mengetahui Hubungan Antara Beberapa Aktifitas Promosi dengan Penjualan Produk.” Skripsi Surabaya Jurusan Statistika Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- [4] Baeti, Nur. 2013. “Pengaruh Pengangguran, Pertumbuhan Ekonomi, Dan Pengeluaran Pemerintah Terhadap Pembangunan Manusia Kabupaten/Kota Di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2007-2011”. Economics Development Analysis.
- [5] Ghozali, I. (2017). Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS.

- [6] Mardhotillah, B., Asyhar, R., & Elisa, E. (2022) Filosofi Keilmuan Statistika Terapan pada Era Smart Society 5.0. *Multi Proximity: Jurnal Statistika*, vol 1 no 2.
- [7] Semarang: Badan Penerbit UNDIP.Siyoto, S., & Sodik, A. 2015. "Dasar Metodologi Penelitian (Ayup (ed.))." Literasi Media Publishing.
- [8] Mardhotillah, B., Fadli, A., Elisa, E., & Zurweni. 2023. Indeks Calinski–Harabasz Analisis Fuzzy C–Means dan K–Means Cluster Kabupaten/Kota di Provinsi Jambi Menurut Potensi Pertambangan, Penggalian, Pengadaan Listrik, dan Gas. *Multiproximity: Jurnal Statistika*. vol 2 no 1.
- [9] Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta