

UJI ASUMSI KLASIK PADA ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ANGKA MELEK HURUF DI PROVINSI JAWA TENGAH

Riski Melanton Banjarnahor¹, Fachriz Effendy², Sandi Dwi Payana³

Universitas Negeri Medan

Email : fachrizeffendyk@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi angka melek huruf di Provinsi Jawa Tengah menggunakan model regresi linear. Faktor-faktor yang dianalisis meliputi angka harapan hidup, rata-rata lama sekolah, dan pengeluaran per kapita. Data yang digunakan diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) untuk tahun 2012 dan 2013, yang mencakup seluruh kabupaten/kota di Jawa Tengah. Hasil regresi menunjukkan bahwa rata-rata lama sekolah memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap angka melek huruf, dengan setiap peningkatan satu tahun rata-rata lama sekolah meningkatkan angka melek huruf sebesar 0,0273 poin. Sebaliknya, angka harapan hidup dan pengeluaran per kapita memiliki hubungan negatif dengan angka melek huruf, meskipun tetap signifikan. Berdasarkan temuan ini, disarankan agar kebijakan pendidikan difokuskan pada peningkatan kualitas pendidikan dan infrastruktur di daerah-daerah dengan angka melek huruf yang rendah, serta pengurangan kemiskinan untuk memperbaiki akses pendidikan. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa regresi linear tetap relevan meskipun ada beberapa tantangan dalam memenuhi asumsi klasik.

Kata Kunci: Regresi Linear, Angka Melek Huruf, Pendidikan, Jawa Tengah

Article History

Received: Juni 2025

Reviewed: Juni 2025

Published: Juni 2025

Plagirism Checker No 223

DOI :

10.8734/Trigo.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Trigonometri



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan fondasi utama dalam membangun sumber daya manusia yang berkualitas dan berdaya saing. Pendidikan tidak hanya bertujuan agar seseorang menjadi cerdas dan terampil dalam bidang tertentu, tetapi juga berperan dalam membentuk karakter, menanamkan nilai-nilai moral, serta mengembangkan potensi dan keterampilan peserta didik (Lestari et al., 2020). Melalui pendidikan, individu diharapkan mampu beradaptasi dengan perubahan zaman dan berkontribusi positif dalam kehidupan bermasyarakat.

Namun, persoalan buta huruf masih menjadi tantangan serius di Indonesia, termasuk di Provinsi Jawa Tengah. Tingginya angka buta huruf tidak hanya mencerminkan ketidakmampuan seseorang dalam membaca dan menulis, tetapi juga berdampak pada keterbatasan akses terhadap berbagai peluang pendidikan dan ekonomi (Lubis et al., 2022). Dua faktor utama yang memengaruhi tingginya angka buta huruf adalah permasalahan dalam sistem pendidikan dan tingkat kemiskinan. Masyarakat di daerah terpencil seringkali mengalami kesulitan mengakses pendidikan yang layak akibat pembangunan yang belum merata, sehingga angka putus sekolah masih cukup tinggi.

Selain itu, pertumbuhan ekonomi yang diukur melalui pendapatan per kapita juga berpengaruh terhadap akses pendidikan. Peningkatan pendapatan masyarakat diharapkan dapat memperluas akses terhadap fasilitas pendidikan dan meningkatkan kualitas hidup secara keseluruhan. Namun, kemiskinan yang masih melanda sebagian masyarakat menyebabkan

rendahnya tingkat pendidikan, tingginya pengangguran, serta berbagai permasalahan sosial lainnya (Hasibuan et al., 2022).

Rata-rata lama sekolah menjadi salah satu indikator penting dalam menilai capaian pendidikan suatu wilayah. Semakin tinggi rata-rata lama sekolah, semakin baik pula kualitas sumber daya manusia dan indeks pembangunan manusia (IPM) yang dicapai (Manurung & Hutabarat, 2021). Angka Melek Huruf (AMH) menurut Badan Pusat Statistik (BPS) adalah persentase penduduk berusia 15 tahun ke atas yang mampu membaca dan menulis huruf Latin maupun aksara lainnya, tanpa mensyaratkan pemahaman isi bacaan. Beberapa faktor utama yang memengaruhi angka melek huruf antara lain tingkat kemiskinan, akses terhadap teknologi informasi, ketersediaan fasilitas pendidikan, serta tingkat partisipasi sekolah dasar (Lake & Utami, 2020; Lubis et al., 2022).

Sejak tahun 2010, BPS telah memperbarui metodologi penghitungan IPM dengan menggunakan indikator Harapan Lama Sekolah (HLS) dan Rata-rata Lama Sekolah (RLS) untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai capaian pendidikan masyarakat (Humaira, 2022). Perubahan ini dilakukan karena AMH dinilai kurang mampu membedakan kualitas pendidikan antar wilayah, terutama di daerah yang angka melek hurufnya sudah sangat tinggi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis hubungan antara angka melek huruf dengan variabel-variabel independen seperti angka harapan hidup, rata-rata lama sekolah, dan pengeluaran per kapita di Provinsi Jawa Tengah. Selain itu, penelitian ini juga akan membandingkan efektivitas model regresi linear sederhana dan uji asumsi klasik, serta memberikan rekomendasi kebijakan untuk meningkatkan angka melek huruf melalui pengembangan pendidikan dan pengurangan faktor-faktor sosial ekonomi yang memengaruhi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jawa Tengah, khususnya publikasi data tahun 2012 dan 2013 yang memuat indikator pendidikan dan pembangunan manusia di seluruh kabupaten/kota di Jawa Tengah. Data yang digunakan meliputi Angka Melek Huruf (AMH) sebagai variabel dependen (Y), serta Angka Harapan Hidup (AHH), Rata-rata Lama Sekolah (RLS) dan Pengeluaran Per Kapita (PPK). Disesuaikan sebagai variabel independen (X_1 , X_2 , X_3). Seluruh data diambil dari sumber resmi BPS yang dapat diakses secara daring melalui laman <https://jateng.bps.go.id/id>. Berikut langkah-langkah dalam melakukan penelitian ini:

1. Preprocessing Data

Data Preprocessing adalah tahapan untuk melakukan pembersihan pada data yang sudah diambil. Data Preprocessing sendiri disebut sebagai langkah utama dan yang paling kritis dalam proses Knowledge Data Discovery (KDD). Teknik ini dibutuhkan agar dapat menghilangkan noise dari suatu raw data (data mentah) untuk mengambil suatu informasi dari data tersebut. Data preprocessing sendiri terdiri atas beberapa langkah yaitu feature extraction, data cleaning, feature selection and transformation. Dalam penelitian ini, data preprocessing digunakan untuk menginput nilai baru jika ada data yang hilang pada masing-masing variabel (Prasetya et al., 2023)

2. Penentuan Model Regresi

Model regresi linear sederhana digunakan untuk menganalisis hubungan antara satu variabel independen (X) dengan Angka Melek Huruf (Y). Model ini dinyatakan dalam persamaan:

$$\hat{Y} = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \varepsilon \quad (1)$$

di mana Y adalah Angka Melek Huruf, X adalah variabel independen terpilih, β_0 adalah intercept, β_{1-3} adalah koefisien regresi, dan ε adalah error.

3. Uji Linearitas

Uji linearitas dilakukan untuk memastikan hubungan antara variabel independen dan

dependen bersifat linier. Uji linearitas dapat dilakukan melalui analisis plot residual atau uji linearitas formal.

4. Uji Multikolinearitas

Uji Multikolinearitas untuk melihat keadaan dimana terjadi hubungan linear yang sempurna atau mendekati antar variabel independen dalam model regresi (Mardiatmoko G, 2020)

5. Uji Normalitas

Uji normalitas residual dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk, karena jumlah sampel kurang dari 40 (jumlah kabupaten/kota di Jawa Tengah adalah 35). Uji ini bertujuan memastikan residual model regresi linear sederhana berdistribusi normal. (Ahadi & Zain, 2023). Cara untuk mendeteksinya dengan melihat penyebaran data pada sumber diagonal pada grafik Normal P-P Plot of regression standardized sebagai dasar pengambilan keputusannya (Mardiatmoko G, 2020)

6. Uji Homoskedastisitas

Uji Breusch-Pagan digunakan untuk mendeteksi apakah residual model memiliki varians yang homogen (homoskedastisitas) (Anggraeni & Putri, 2021).. Jika p-value < 0,05, maka terdapat indikasi heteroskedastisitas.

7. Uji Parsial (t) dan Uji Simultan (F)

Uji-t ini untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh parsial (sendiri) yang diberikan variabel bebas (X1, X2) secara individu terhadap variabel terikat (Y). Nilai signifikansi (p-value) < 0,05 menunjukkan pengaruh yang signifikan. Sedangkan Uji F bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh simultan (bersamasama) yang diberikan variabel bebas (X1 dan X2) terhadap variabel terikat (Y) (Aprilyanti Selvia, 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Menentukan Model Regresi

Untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi angka melek huruf, dilakukan analisis regresi linear berganda dengan tiga variabel independen, yaitu: angka harapan hidup, rata-rata lama sekolah, dan pengeluaran per kapita disesuaikan.

Tabel 1. Hasil regresi linear

Variabel	Koefisien (coef)	Std. Error	t	P-Value (P> t)
Intercept (Konstanta)	176,5176	35.728	4.941	0.0
Angka Harapan Hidup (tahun)	-0.6529	0.233	-2.807	0.007
Rata-rata Lama Sekolah (tahun)	2,5891	0.324	7.985	0.0
Pengeluaran Per Kapita Disesuaikan (ribu rupiah)	-0.0902	0.051	-1.761	0.083

Berdasarkan **Tabel 1** hasil analisis regresi linear, diperoleh bahwa variabel rata-rata lama sekolah memiliki pengaruh yang paling signifikan terhadap angka melek huruf, dengan koefisien sebesar 2,5891 dan nilai *p* sebesar 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu tahun dalam rata-rata lama sekolah akan meningkatkan angka melek huruf sebesar 2,59 poin, dengan asumsi variabel lainnya tetap. Sementara itu, variabel angka harapan hidup memiliki koefisien negatif sebesar -0,6529 dengan nilai *p* sebesar 0,007, yang berarti signifikan secara statistik namun menunjukkan hubungan negatif. Artinya, peningkatan satu tahun pada angka harapan hidup justru diikuti penurunan angka melek huruf sebesar 0,65 poin, yang tidak sejalan dengan logika umum dan kemungkinan disebabkan oleh korelasi antar variabel independen. Adapun variabel pengeluaran per kapita disesuaikan memiliki koefisien -0,0902 dengan nilai *p* sebesar 0,083, yang berarti tidak signifikan secara statistik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa dari ketiga variabel tersebut, hanya rata-rata lama sekolah yang memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap angka melek huruf di provinsi Jawa Tengah.

2. Estimasi Parameter

Berdasarkan hasil regresi, diperoleh model sebagai berikut:

$$\text{Angka Melek Huruf} = 176,5176 - 0,6529X_1 + 2,5891X_2 - 0,0902X_3$$

Dimana:

X_1 = Angka Harapan Hidup

X_2 = Rata-rata Lama Sekolah

X_3 = Pengeluaran per Kapita disesuaikan

Tabel 2. Estimasi Model Regresi Linear

Statistik	Nilai
R-squared	0.54
Adjusted R-squared	0.519
F-statistic	25.78
Prob (F-statistic)	3.75e-11
Log-Likelihood	-159.08
AIC	326.2
BIC	335.2

Berdasarkan **Tabel 2** hasil estimasi model regresi linear, diperoleh nilai R-squared sebesar 0,540, yang berarti sekitar 54% variasi dalam angka melek huruf dapat dijelaskan oleh variabel-variabel independen dalam model (angka harapan hidup, rata-rata lama sekolah, dan pengeluaran per kapita). Nilai Adjusted R-squared sebesar 0,519 mengindikasikan bahwa model masih cukup baik meskipun telah dikoreksi terhadap jumlah variabel prediktor.

Nilai F-statistic sebesar 25,78 dan F-statistic sebesar $3,75 \times 10^{-11}$ menunjukkan bahwa model secara keseluruhan signifikan secara statistik, atau dengan kata lain, paling tidak satu dari variabel independen berpengaruh signifikan terhadap angka melek huruf.

3. Uji Simultan (F)

Berdasarkan tabel 2, hasil analisis regresi linear nilai F-statistic sebesar 25,78 dengan nilai signifikansi (p-value) sebesar $3,75 \times 10^{-11}$. Karena nilai p lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa secara simultan ketiga variabel independen, yaitu angka harapan hidup, rata-rata lama sekolah, dan pengeluaran per kapita disesuaikan, berpengaruh signifikan terhadap angka melek huruf. Artinya, model regresi secara keseluruhan layak digunakan untuk menjelaskan variabel dependen.

4. Uji Parsial (t)

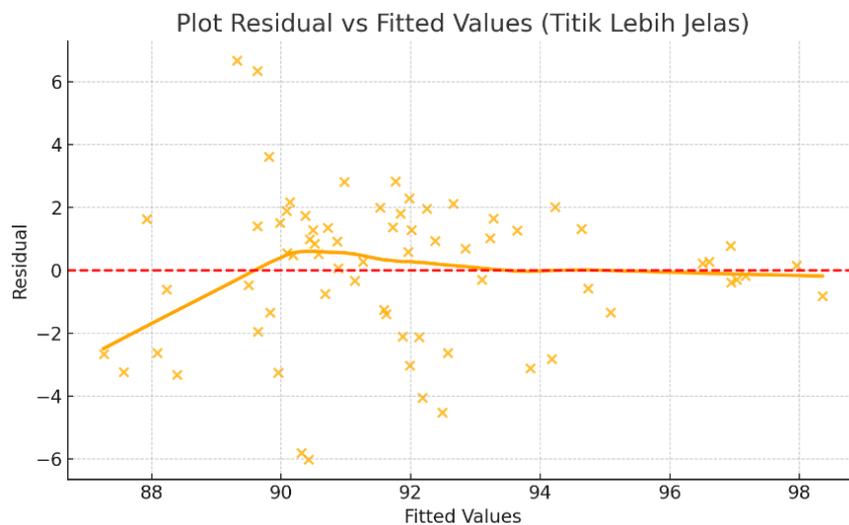
Berdasarkan tabel 1, Hasil uji t menunjukkan bahwa variabel rata-rata lama sekolah memiliki pengaruh yang signifikan terhadap angka melek huruf dengan nilai koefisien sebesar 2,5891, nilai t sebesar 7,985, dan p-value sebesar 0,000. Ini berarti setiap tambahan satu tahun rata-rata lama sekolah dapat meningkatkan angka melek huruf secara signifikan. Sementara itu, variabel angka harapan hidup memiliki koefisien negatif sebesar -0,6529 dan p-value sebesar 0,007, yang mengindikasikan pengaruh signifikan namun dalam arah negatif, sehingga perlu ditelusuri lebih lanjut. Adapun pengeluaran per kapita disesuaikan memiliki p-value sebesar 0,083, yang lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa secara parsial variabel ini tidak berpengaruh signifikan terhadap angka melek huruf.

Sebelum model regresi linear digunakan untuk menarik kesimpulan atau membuat prediksi, sangat penting untuk memastikan bahwa model tersebut memenuhi sejumlah asumsi dasar regresi. Uji asumsi klasik dilakukan untuk memverifikasi apakah syarat-syarat ideal dalam analisis regresi terpenuhi, sehingga hasil estimasi dapat diandalkan dan tidak bias. Beberapa asumsi penting yang perlu diuji antara lain adalah normalitas residual, tidak adanya multikolinearitas antar variabel independen, homoskedastisitas (varian residual yang konstan), tidak adanya autokorelasi, serta hubungan linear antara variabel independen dan dependen.

- Uji Linearitas

Salah satu asumsi dasar dalam regresi linear adalah adanya hubungan linear antara variabel independen dan variabel dependen. Artinya, perubahan pada variabel bebas diasumsikan akan menyebabkan perubahan yang proporsional pada variabel terikat. Jika hubungan yang terbentuk tidak linear, maka model regresi linear tidak dapat menggambarkan hubungan tersebut secara akurat, dan hasil estimasi menjadi tidak valid. Untuk memverifikasi asumsi ini, dilakukan uji linearitas dengan cara memvisualisasikan hubungan antara masing-masing variabel independen dan nilai residual, serta antara variabel independen dan nilai prediksi (fitted values). Pola residual yang menyebar secara acak di sekitar garis nol mengindikasikan bahwa hubungan bersifat linear. Sebaliknya, pola melengkung atau sistematis menunjukkan adanya pelanggaran terhadap asumsi linearitas. Dengan demikian, uji linearitas sangat penting untuk memastikan bahwa model regresi yang dibentuk benar-benar sesuai secara bentuk fungsional dengan data yang dianalisis.

Gambar 1. Plot residual vs Fitted Values



Pada **Gambar 1** Plot residual terhadap nilai prediksi (fitted values) digunakan untuk memeriksa apakah model regresi memenuhi asumsi linearitas dan homoskedastisitas. Pada grafik ini, titik-titik residual tampak tersebar di sekitar garis nol, namun menunjukkan sedikit pola melengkung, terutama pada rentang fitted values yang lebih rendah. Pola ini diikuti oleh garis lowess (oranye) yang tidak sepenuhnya datar, yang mengindikasikan adanya sedikit penyimpangan dari hubungan linear yang ideal.

Karena adanya indikasi tidak memenuhi asumsi linearitas, maka bisa diperbaiki melalui transformasi variabel independen.

$$\text{Model sebelumnya: } Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \epsilon$$

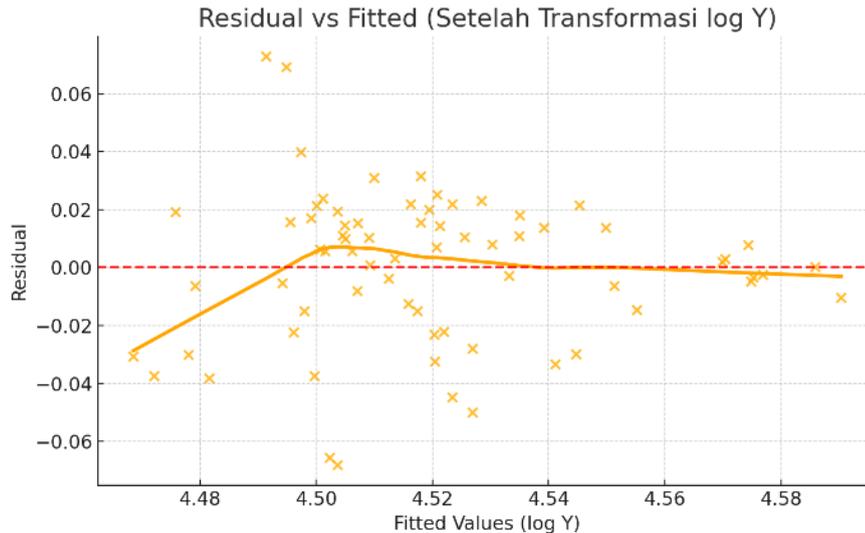
Bisa diubah menjadi:

$$\text{Log}(Y) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_3 X_3 + \dots + \epsilon$$

atau jika penyebabnya berasal dari salah satu predictor, maka dilakukan Transformasi variabel independen:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 \log(X_1) + \beta_2 X_2 + \dots + \epsilon$$

Gambar 2. Residual vs Fitted setelah transformasi Log Y



Pada **Gambar 2** Setelah variabel dependen (angka melek huruf) ditransformasi menggunakan logaritma natural, dilakukan evaluasi ulang terhadap asumsi linearitas dan homoskedastisitas melalui plot residual versus fitted values. Hasil visualisasi menunjukkan bahwa titik-titik residual lebih tersebar merata di sekitar garis nol dibandingkan sebelum transformasi. Pola sebaran menjadi lebih stabil, dan tidak tampak pola sistematis yang mencolok seperti kurva atau bentuk melengkung yang ekstrem. Meskipun masih terdapat sedikit lengkungan pada garis lowess, bentuknya lebih datar dan halus, yang mengindikasikan bahwa hubungan antara variabel prediktor dan $\log(Y)$ sudah lebih mendekati linear. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa transformasi logaritma terhadap variabel dependen telah berhasil mengurangi pelanggaran asumsi linearitas dan heteroskedastisitas secara visual, menjadikan model regresi yang dihasilkan lebih valid dan layak untuk digunakan dalam analisis lebih lanjut.

Jadi model regresi setelah transformasi log Y

$$\log(AMH) = 4,781 - 0,006 \cdot \text{Harapan Hidup} + 0,021 \cdot \text{Lama Sekolah} - 0,00014 \cdot \text{Pengeluaran Per Kapita}$$

- Uji Multikolinearitas

Dalam regresi linear, penting untuk memastikan bahwa variabel-variabel independen tidak saling berkorelasi secara tinggi, karena hal tersebut dapat menyebabkan multikolinearitas. Multikolinearitas dapat mengganggu stabilitas model regresi, membuat estimasi koefisien menjadi tidak akurat dan meningkatkan standard error. Oleh karena itu, uji multikolinearitas dilakukan untuk mendeteksi apakah terdapat hubungan yang sangat kuat di antara variabel-variabel bebas. Salah satu metode yang umum digunakan adalah perhitungan Variance Inflation Factor (VIF). Nilai VIF yang lebih besar dari 10 sering kali dijadikan indikasi adanya multikolinearitas tinggi, sedangkan nilai di bawah 5 umumnya dianggap aman.

Tabel 3. Hasil Uji Multikolinearitas

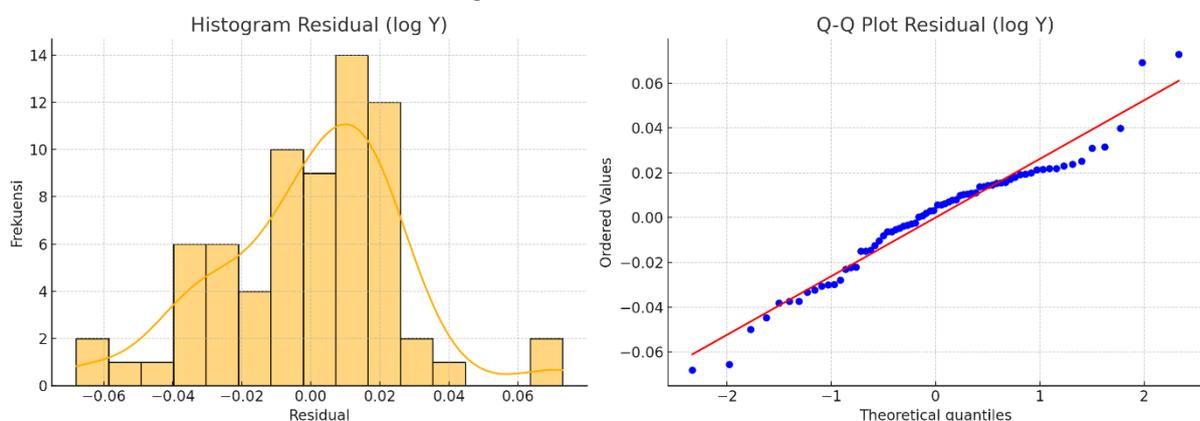
Variabel	VIF
const	15,2803
Angka Harapan Hidup (tahun)	1,1093
Rata-rata Lama sekolah (tahun)	1,7077
Pengeluaran Per Kapita Disesuaikan (ribu rupiah)	1,5882

Berdasarkan **Tabel 3**, Semua variabel independen memiliki nilai $VIF < 2$, yang berarti tidak ada indikasi multikolinearitas yang mengganggu dalam model. Dengan demikian, model regresi yang digunakan dapat dianggap bebas dari masalah multikolinearitas, dan interpretasi dari masing-masing koefisien variabel independen dapat dilakukan dengan lebih andal.

- Uji Normalitas Residual

Salah satu asumsi penting dalam regresi linear klasik adalah bahwa residual (galat) dari model regresi harus berdistribusi normal. Asumsi ini penting terutama ketika tujuan analisis adalah untuk melakukan pengujian hipotesis terhadap koefisien regresi (uji t dan uji F). Jika residual tidak berdistribusi normal, maka hasil uji statistik bisa menjadi tidak valid atau menyesatkan, terutama pada sampel kecil. Untuk mengevaluasi apakah residual mengikuti distribusi normal, digunakan uji normalitas. Salah satu metode statistik yang umum dipakai adalah uji Jarque-Bera, yang menguji normalitas berdasarkan nilai skewness (kemiringan distribusi) dan kurtosis (ketajaman puncak). Selain uji statistik, analisis juga dapat dilengkapi dengan visualisasi seperti histogram atau Q-Q plot untuk menilai bentuk distribusi residual secara visual. Dengan melakukan uji normalitas, dapat dipastikan bahwa model regresi yang dibentuk memenuhi syarat distribusi galat normal, yang menjadi dasar keandalan pengambilan keputusan statistik dalam regresi linear.

Gambar 3. Histogram Residual dan QQ Plot Residual



Berdasarkan **Gambar 3** visualisasi histogram residual dengan kurva KDE, terlihat bahwa residual dari model regresi yang menggunakan logaritma pada variabel dependen memiliki sebaran yang mendekati bentuk distribusi normal. Kurva tampak simetris dan menyerupai bentuk lonceng (bell-shaped), tanpa puncak ekstrem atau penyimpangan mencolok. Hal ini mengindikasikan bahwa residual tersebar secara wajar di sekitar nilai nol. Sementara itu, Q-Q plot menunjukkan bahwa sebagian besar titik residual mengikuti garis diagonal, yang menandakan kesesuaian dengan distribusi normal. Meskipun terdapat sedikit deviasi pada bagian ujung (ekor), pola tersebut masih dalam batas toleransi dan tidak menunjukkan pelanggaran serius terhadap asumsi normalitas. Dengan demikian, berdasarkan kedua grafik ini, dapat disimpulkan bahwa asumsi normalitas residual terpenuhi, dan model regresi yang digunakan layak untuk pengujian statistik lebih lanjut.

- Uji Heterokedastisitas

Dalam analisis regresi linear klasik, salah satu asumsi penting yang harus dipenuhi adalah bahwa varians dari residual (galat) bersifat konstan untuk setiap nilai dari variabel independen. Kondisi ini dikenal sebagai homoskedastisitas. Sebaliknya, jika varians residual berubah-ubah pada tingkat prediksi atau variabel independen tertentu, maka terjadi heteroskedastisitas. Heteroskedastisitas dapat menimbulkan masalah serius karena dapat menyebabkan estimasi model menjadi tidak efisien, dan lebih penting lagi, standard error dari koefisien regresi menjadi bias. Akibatnya, nilai-nilai uji t dan F yang digunakan untuk pengambilan keputusan bisa menjadi tidak valid atau menyesatkan. Untuk mendeteksi keberadaan heteroskedastisitas, salah satu metode statistik yang paling umum digunakan adalah uji Breusch-Pagan. Uji ini menguji apakah varians residual berhubungan secara sistematis dengan variabel independen. Selain uji statistik, analisis juga sering dilengkapi dengan plot residual vs fitted values sebagai alat bantu visual

untuk melihat pola penyebaran residual. Melalui pengujian ini, diharapkan model regresi dapat dievaluasi lebih komprehensif dan diperbaiki apabila terjadi pelanggaran terhadap asumsi homoskedastisitas.

Tabel 4. Uji Breusch-Pagan (Model Log Y)

Statistik Uji	Nilai
LM Statistic	18,86
P-Value	0,00029
F-Statistic	8,12
F P-Value	0,00011

Pada **Tabel 4** Karena p -value < 0,05, maka hasil uji menunjukkan bahwa model mengandung heteroskedastisitas. Artinya, asumsi homoskedastisitas dilanggar, yaitu varians residual tidak konstan. Karena adanya indikasi heteroskedastisitas maka bisa dilakukan regresi WLS (Weighted Least Squares).

Tabel 5. Hasil WLS Regression

	coef	Std error	t	P> t
Const	5,3898	0,134	40,262	0,000
Angka Harapan Hidup (tahun)	-0,0073	0,001	-10,450	0,000
Rata-rata Lama sekolah (tahun)	0.0273	0,001	25,651	0,000
Pengeluaran Per Kapita Disesuaikan (ribu rupiah)	-0,0009	0,000	-4,576	0,000

Berdasarkan **Tabel 5**, maka didapat model regresi WLS (log Y) yaitu:

$$\log(Y) = 5,3898 - 0,0073(AHH) + 0,0273(RLS) - 0,0009(PPK)$$

Kemudian diperoleh juga hasil parameter dari WLS Regression seperti tabel berikut.

Tabel 6. Estimasi Parameter WLS Regression

Statistic	Nilai
R-squared	0,993
Adj. R-Squared	0,992
F-Statistic	2938,
Prob (F-Statistic)	3,64e-70
Log-Likelihood	203,45
AIC	-398,9
BIC	-389,9

Berdasarkan **Tabel 6** hasil estimasi, model regresi linier yang diestimasi menggunakan metode Ordinary Least Squares (OLS) menunjukkan nilai R-squared sebesar 0,54 dan adjusted R-squared sebesar 0,519. Artinya, hanya sekitar 54% variasi dalam variabel dependen dapat dijelaskan oleh variabel independen yang digunakan. Selain itu, nilai AIC dan BIC dari model OLS masing-masing sebesar 326,2 dan 335,2, serta log-likelihood sebesar -159,08. Sebaliknya, ketika model diestimasi menggunakan metode Weighted Least Squares (WLS) untuk mengatasi masalah heteroskedastisitas, terdapat peningkatan signifikan dalam performa model. Nilai R-squared meningkat tajam menjadi 0,993 dan adjusted R-squared menjadi 0,992, yang mengindikasikan bahwa hampir seluruh variasi dalam variabel dependen berhasil dijelaskan oleh model. Nilai AIC dan BIC juga turun drastis masing-masing menjadi -398,9 dan -389,9, sementara log-likelihood naik menjadi 203,45. Penurunan AIC dan BIC serta peningkatan log-likelihood menunjukkan bahwa model WLS lebih baik dibandingkan OLS dalam menyesuaikan data. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model regresi WLS merupakan model yang lebih tepat dan akurat karena mampu menangani pelanggaran asumsi homoskedastisitas yang terjadi pada model OLS.

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi angka melek huruf di Provinsi Jawa Tengah dengan menggunakan model regresi linear. Berdasarkan hasil analisis, ditemukan bahwa rata-rata lama sekolah memiliki pengaruh yang signifikan terhadap angka melek huruf. Setiap peningkatan satu tahun dalam rata-rata lama sekolah dapat meningkatkan angka melek huruf sebesar 0,0273 poin. Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan yang lebih lama dapat secara langsung meningkatkan kemampuan masyarakat dalam membaca dan menulis, yang tentunya berdampak pada pengurangan angka buta huruf. Temuan ini sejalan dengan teori bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, semakin besar pula kemungkinan mereka memiliki akses ke berbagai informasi dan peluang yang dapat meningkatkan kualitas hidup.

Sebaliknya, angka harapan hidup menunjukkan hubungan negatif dengan angka melek huruf, yang menandakan bahwa peningkatan angka harapan hidup justru diikuti penurunan angka melek huruf sebesar 0,0073 poin, meskipun secara statistik tetap signifikan. Variabel pengeluaran per kapita juga menunjukkan adanya hubungan negatif dengan angka melek huruf, yang berarti semakin tinggi pengeluaran per kapita maka akan menurunkan angka melek huruf sebesar 0,0009 poin.

Secara keseluruhan, model regresi yang dihasilkan setelah menggunakan metode Ordinary Least Square dapat menjelaskan sekitar 99,3% variasi dalam angka melek huruf. Hal ini menunjukkan bahwa model sudah sangat baik untuk menjelaskan angka melek huruf di Provinsi Jawa Tengah

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memberikan wawasan baru dalam memahami dinamika faktor-faktor yang mempengaruhi angka melek huruf di Jawa Tengah. Namun, penelitian ini juga memiliki keterbatasan, terutama terkait dengan penggunaan data sekunder yang mungkin memiliki keterbatasan dalam hal kelengkapan dan keakuratan data. Oleh karena itu, penggunaan data primer di masa depan akan sangat berguna untuk memperkaya analisis ini dan memberikan gambaran yang lebih jelas tentang faktor-faktor yang mempengaruhi literasi di daerah-daerah tertentu.

REFERENSI

- Ahadi, G. D., & Zain, N. N. L. E. (2023). Pemeriksaan Uji Kenormalan dengan Kolmogorov - Smirnov, Anderson-Darling dan Shapiro-Wilk. *Eigen Mathematics Journal*, 11-19.
- Anggraeni, D. P., & Putri, D. N. (2021). The Model of Coals Production in Indonesia. *EVOLUSI: JOURNAL OF MATHEMATICS AND SCIENCES*, 5(2), 58-69.
- Aprilyanti, S. (2017). Pengaruh usia dan masa kerja terhadap produktivitas kerja (Studi kasus: PT. Oasis Water International Cabang Palembang). *Jurnal Sistem dan Manajemen Industri*, 1(2), 68-72.
- Azizah, I. N., Arum, P. R., & Wasono, R. (2021). Model terbaik uji multikolinearitas untuk analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi padi di Kabupaten Blora tahun 2020. In *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS (Vol. 4)*.
- Lestari, A. Y., Kurniawan, F., & Ardi, R. B. (2020). Penyebab Tingginya Angka Anak Putus Sekolah Jenjang Sekolah Dasar (SD). *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(1) 299-308.
- Manurung, E. N., & Hutabarat, F. (2021). Pengaruh Angka Harapan Lama Sekolah, Rata-Rata Lama Sekolah, Pengeluaran per Kapita Terhadap Indeks Pembangunan Manusia. *Jurnal Ilmiah Akuntansi Manajemen*, 4(2), 121-129.
- Mardiatmoko, G. (2020). Pentingnya uji asumsi klasik pada analisis regresi linier berganda (studi kasus penyusunan persamaan allometrik kenari muda [*canarium indicum* L.]). *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 14(3), 333-342.
- Nelvidawati, N., & Kasman, M. (2023). Penggunaan Korelasi Spearman untuk Menguji Hubungan Suhu dan Besarnya Curah Hujan Bulanan di Kota Padang. *Jurnal Daur Lingkungan*, 6(1), 34-39.
- Pasande, P., Katelu, M., & Tari, E. (2020). PERAN GURU DALAM MENGATASI BUTA HURUF DI

- SUKU TAA WANA DESA TARONGGO. EDUMASPUL: Jurnal Pendidikan, 4(2),
Prasetya, M. R. A., & Priyatno, A. M. (2023). Penanganan Imputasi Missing Values pada Data Time Series dengan Menggunakan Metode Data Mining. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, 52-62.
- Putra, B., & Muhammad, A. H. (2024). Prediksi Prevalensi Stunting di Indonesia dengan Ordinary Least Square (OLS). *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 8(3), 1890-1900.