Jurnal Riset Informatika dan Teknologi Informasi (JRITI)
Jejaring Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (JPPM)
Vol. 3, No. 3, April – Juli 2026, Hal. 367 - 371
Web : https://ejurnal.jejaringppm.org/index.php/jriti

ISSN (Print) : 3024-8167
e-ISSN : 3109-8959

Analisis Hubungan Antara Umur Dengan Nilai Akhir Matematika Siswa di Sekolah Gabriel Pereira Portugal dengan Metode Regresi Linear Sederhana

Muhammad Raihan Zaky
Universitas Serang Raya
Email : raihan.zakygg@gmail.com

ABSTRAKSI
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara umur siswa dengan nilai akhir matematika di Sekolah Gabriel Pereira Portugal dengan menggunakan metode regresi linear sederhana. Penelitian ini dilakukan dengan melibatkan 100 siswa ataupun siswi dari berbagai kelas yang telah mengikuti ujian matematika akhir semester. Data yang diperoleh meliputi umur siswa dan nilai akhir matematika yang mereka peroleh. Metode regresi linear sederhana digunakan untuk mengidentifikasi apakah terdapat hubungan yang signifikan antara variabel umur dan nilai akhir matematika siswa. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif yang signifikan antara umur siswa ataupun siswi dengan nilai akhir matematika yang mereka dapatkan, yang berarti semakin tua umur siswa ataupun, semakin tinggi nilai yang diperoleh. Temuan ini memberikan pemahaman lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang memengaruhi prestasi akademik, khususnya dalam mata pelajaran matematika, serta memberikan wawasan bagi pihak sekolah dalam merancang program pembelajaran yang lebih efektif. Ataupun dengan adanya penelitian kali ini, diharapkan penelitian ini dapat dijadikan referensi kedepannya.

Kata Kunci: *regresi, linear, sederhana, umur, nilai, matematika*

ABSTRACT
This study aims to analyze the relationship between student age and final math grades at Gabriel Pereira School in Portugal using the simple linear regression method. This study was conducted by involving 100 students from various classes who had taken the end-of-semester mathematics exam. The data obtained included the age of the students and their final math grades. The simple linear regression method was used to identify whether there is a significant relationship between the age variable and students' final math grades. The results of the analysis showed that there was a significant positive correlation between the age of the students and their final math scores, meaning that the older the student, the higher the score. The findings provide further understanding of the factors that influence academic achievement, particularly in mathematics, and provide insights for schools in designing more effective learning programs. Or with this research, it is hoped that this research can be used as a reference in the future.
Keywords: *regression, linear, simple, age, value, math*

Penulis Korespondensi
Muhammad Raihan Zaky

Tanggal Submit : 06/02/2025
Tanggal Diterima : 21/06/2026
Tanggal Terbit : 21/06/2026

This is an open access article under the CC–BY-NC-SA license

Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 (CC BY-NC-SA 4.0) International License (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Publisher's Note: JPPM stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan menjadi faktor yang sangat penting dan menentukan dalam upaya menata dan membangun manusia Indonesia kearah yang lebih baik, maju dan berkualitas [1]. Pendidikan dapat diartikan sebagai pembelajaran, pengetahuan, keterampilan dan kebiasaan se kelompok orang yang diturunkan dari satu generasi ke generasi selanjutnya melalui pengajaran, pelatihan atau penelitian [2].

Matematika merupakan suatu pengetahuan dasar, karena matematika dianggap sebagai induk dari seluruh cabang ilmu pengetahuan. Sehingga matematika sangat penting dipelajari di setiap jenjang pendidikan. Dari pendidikan dasar (SD) sampai perguruan tinggi ilmu

matematika masih dipelajari dan digunakan dalam memecahkan berbagai persoalan [3].

Umur juga bisa diartikan dengan lamanya masa hidup seseorang diukur menggunakan satuan waktu [4]. Dalam konteks ini, beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa siswa yang lebih tua cenderung memiliki tingkat konsentrasi dan pemahaman yang lebih baik, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi prestasi akademiknya. Oleh karena itu, penting untuk mengidentifikasi apakah terdapat hubungan yang signifikan antara umur siswa dengan nilai akhir matematika yang mereka capai.

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Gabriel Pereira, Portugal, dengan tujuan untuk menganalisis hubungan antara umur siswa dan nilai akhir matematika mereka menggunakan metode regresi linear sederhana. Metode ini dipilih karena kemampuannya dalam mengidentifikasi dan mengukur kekuatan hubungan antara dua variabel, dalam hal ini umur dan nilai matematika. Dengan melakukan analisis ini, diharapkan dapat diperoleh wawasan yang lebih dalam tentang faktor-faktor yang memengaruhi prestasi matematika siswa, serta memberikan dasar bagi pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengembangan program pembelajaran yang lebih efektif di sekolah tersebut.

Melalui penelitian ini, diharapkan hasilnya dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pemahaman tentang hubungan antara umur siswa dan prestasi mereka dalam matematika, serta memberikan referensi bagi penelitian selanjutnya yang mengkaji faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi hasil belajar siswa.

II. PENELITIAN YANG TERKAIT

Penelitian yang terkait dengan nilai akhir matematika siswa adalah penelitian dari [5]. Dataset yang digunakan pada penelitian tersebut akan dipakai oleh peneliti pada penelitian kali ini, namun penelitian sebelumnya menggunakan 650 baris data dengan 33 atribut dan 5 jenis sistem penelitian yang melakukan analisis nilai akhir mahasiswa menggunakan Naïve Bayes, Neural Network MLP, Logistic Regression, Gradient Boosting, Gaussian Process, Linear Discriminant Analysis, SVM, XGBoost, Random Forest, dan KNN.

Setelah dianalisis, ternyata penelitian yang dilakukan menggunakan KNN memiliki akurasi yang tinggi sebesar 82.31%. Maka dari itu, peneliti memiliki keingintahuan tentang apakah Regresi Linear Sederhana memiliki akurasi yang lebih tinggi atau lebih rendah.

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara umur siswa dan nilai akhir matematika menggunakan metode regresi linear sederhana. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif. Dalam penelitian ini, metode regresi linear sederhana diterapkan untuk mengevaluasi sejauh mana umur siswa mempengaruhi nilai akhir matematika mereka. Variabel dependen yang digunakan adalah nilai akhir matematika siswa, sementara variabel independennya adalah umur siswa.

B. Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari hasil ujian dan laporan akademik siswa dari sekolah Gabriel Pereira Portugal. Data yang dikumpulkan mencakup:

1. Umur siswa: Data ini diambil berdasarkan usia yang tercatat pada awal semester.
2. Nilai akhir matematika: Nilai akhir yang diperoleh siswa setelah menyelesaikan ujian akhir dan penilaian lainnya selama semester.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 100 siswa yang dipilih secara acak dari berbagai kelas matematika.

C. Analisis Data

Setelah data dikumpulkan, dilakukan analisis statistik menggunakan metode regresi linear sederhana. Proses analisis dilakukan dengan menggunakan evaluasi model melihat nilai koefisien determinasi (R^2) untuk mengukur seberapa besar variasi nilai akhir matematika dapat dijelaskan oleh umur siswa. Selain itu, dilakukan juga pengujian signifikansi koefisien regresi untuk memastikan hubungan yang terdeteksi bukan kebetulan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian kali ini menggunakan metode regresi linear sederhana dengan variabel dependent (y) yaitu nilai matematika dan variabel independent (x) yaitu umur. Berikut ini adalah datanya :

Tabel 1. Data Yang Digunakan Pada Penelitian

No	Umur	Nilai
1	18	6
2	17	6
3	15	10
4	15	15
5	16	10
…	…	…
96	15	10
97	16	15
98	16	10

99	16	14
100	16	8

Setelah data diketahui, kemudian hitung manual jumlah atau sigma dari tiap variabel yang diketahui yaitu x, y, x^2, y^2, dan xy. Hasil perhitungan tersebut adalah sebagai berikut ini :

Tabel 2. Sigma Atau Jumlah Dari Semua Variabel Yang Diketahui

X	Y	X^2	Y^2	XY
1553	1149	24157	14405	17780

Regresi linear sederhana dengan tujuan untuk mencari a dan b. Terdapat 3 rumus atau cara yang bisa digunakan untuk mencari a dan b. Berikut ini adalah perhitungannya :

- Cara I

$$a = \frac{(1149)(24157) - (1553)(17780)}{(100)(24157) - (1553)^2}$$

$$b = \frac{(100)(17780) - (1553)(1149)}{(100)(24157) - (1553)^2}$$

Setelah perhitungan tersebut dilakukan, nilai yang didapatkan secara berturut turut adalah :

$$a = 37{,}0221$$

$$b = -1{,}64405$$

- Cara II

$$\begin{pmatrix} 100 & 1553 \\ 1553 & 24157 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1149 \\ 17780 \end{pmatrix}$$

$$\det A = (100)(24157) - (1553)(1553) = 3891$$

$$\det A_1 = (1149)(24157) - (17780)(1553) = 144053$$

$$\det A^2 = (100)(17780) - (1553)(1149) = -6397$$

Dari 3 determinan tersebut, mencari nilai a dan b secara berturut turut adalah sebagai berikut :

$$a = \frac{144053}{3891} = 37{,}0221$$

$$b = -\frac{6397}{3891} = -1{,}64405$$

- Cara III

$$b = \frac{(100)(17780) - (1553)(1149)}{(100)(24157) - (1553)^2}$$

Didapatkan nilai b adalah -1,64405. Setelah nilai b ditemukan, selanjutnya adalah menentukan $\bar{y}$ dan $\bar{x}$ dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\bar{y} = \frac{1149}{100} = 11{,}49 \mid \bar{x} = \frac{1553}{100} = 15{,}53$$

Maka nilai a adalah :

$$a = 11{,}49 - (-1{,}64405) \times 15{,}53 = 37{,}0221$$

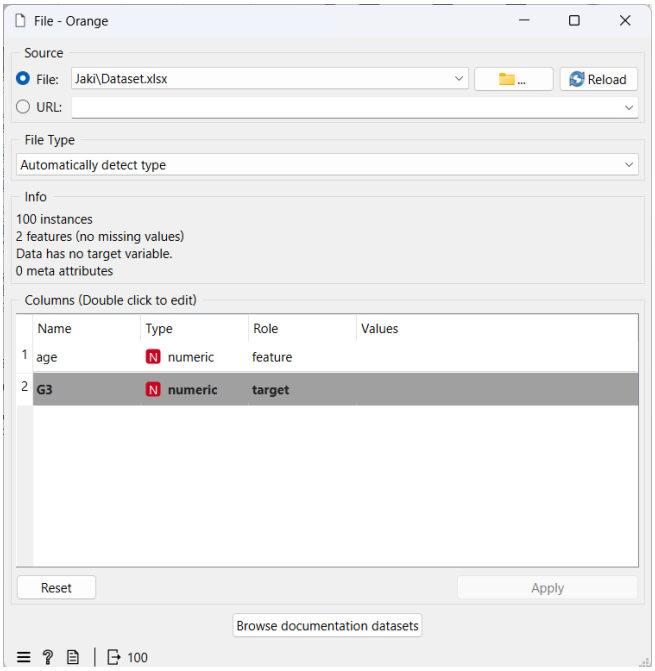
Dari ketiga cara tersebut sudah didapatkan a dan b berturut turut dari 3 cara tersebut adalah sama. Untuk mencari pengaruh antara umur siswa terhadap nilai akhir matematika siswa adalah menggunakan Koefisiensi Determinan. Perhitungannya adalah :

$$R_2 = \frac{\big((100 \times 17780) - (1553 \times 1149)\big)^2}{(100(24157) - (1553)^2)(100(14405) - (1149)^2)}$$

Didapatkan nilai R_2 adalah 0,09 atau 9% yang memiliki kesimpulan bahwa nilai a = 37,0221 nilai b = -1,64405 dan nilai R_2 = 0,09. Persamaan regresi linearnya adalah :

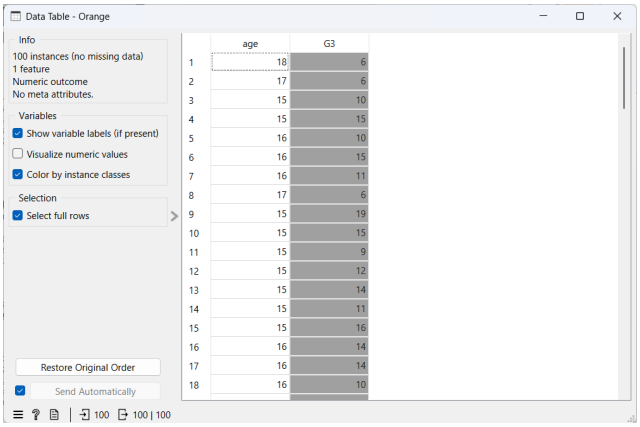
$$Y = 37{,}0221 + (-1{,}64405)x$$

Setelah dilakukan perhitungan manual, selanjutnya adalah penggunaan aplikasi Orange Mining untuk perhitungan Regresi Linear Sederhana ini. Langkah pertama adalah menyiapkan data dengan format csv dan pilih fitur File pada aplikasi Orange Mining.



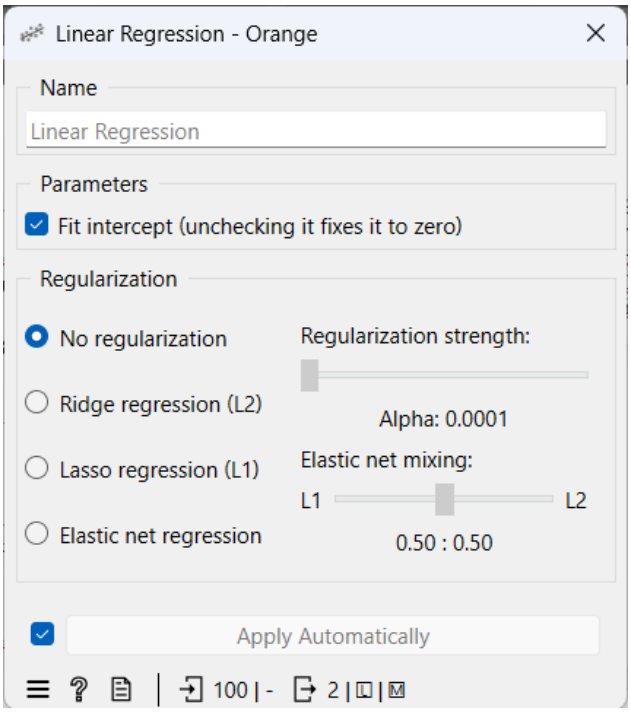
Gambar 1. Import Dataset Ke Aplikasi Orange Mining

Setelah data di Import, tentukan G2 sebagai target. G2 ini adalah nilai akhir matematika siswa yang ada pada sekolah Gabriel Pereira Portugal yang memiliki nilai maksimal 20. Selanjutnya memastikan data berhasil di Import dengan menggunakan fitur Data Tabel pada aplikasi Orange Mining.

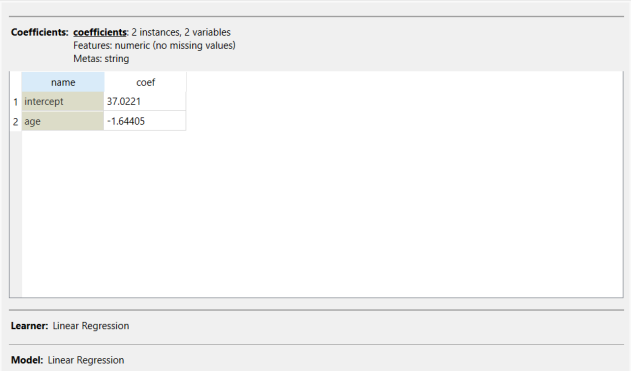


Gambar 2. Tampilan Fitur Data Table

Setelah data muncul pada fitur Data Table, selanjutnya tarik fitur baru dari fitur File dan tambahkan fitur Linear Regression.

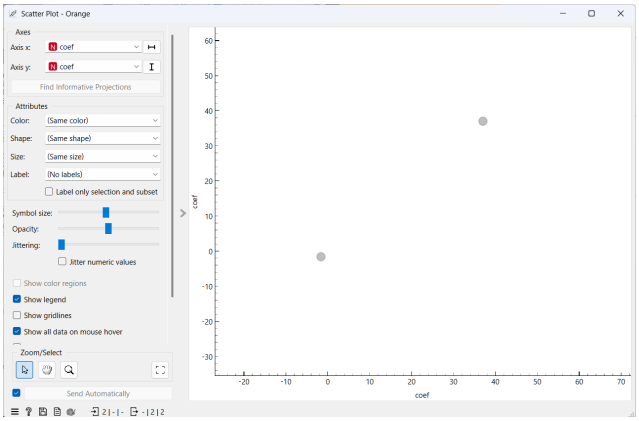


Gambar 3. Setting Linear Regression



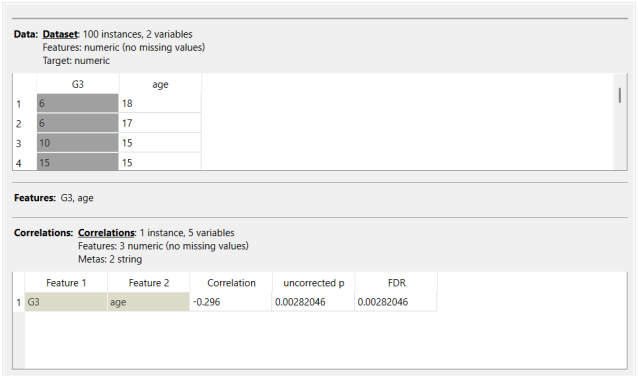
Gambar 4. Output Dari Fitur Linear Regression

Setelah didapatkan output dari fitur Linear Regression, kita mendapatkan nilai intercept sama seperti nilai a, yaitu 37,0221 dan juga age yang sesuai dengan nilai b, yaitu -1,64405. Selanjutnya adalah menambahkan fitur Scatter Plot pada aplikasi Orange Mining dengan menarik fitur baru pada Linear Regression.



Gambar 5. Output Dari Fitur Scatter Plot

Setelah didapatkan output dari fitur Scatter Plot, selanjutnya adalah menambahkan fitur Correlations yang dapat ditarik dari fitur File, sehingga manampilkan output sebagai berikut ini :



Gambar 6. Output Dari Fitur Correlations

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, diperoleh nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 9%, yang menunjukkan bahwa variabel umur hanya mampu menjelaskan 9% dari varians nilai akhir matematika siswa. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun terdapat hubungan antara umur dan nilai akhir matematika, hubungan tersebut cukup lemah dan hanya memberikan kontribusi kecil terhadap perubahan nilai matematika siswa. Dengan kata lain, faktor-faktor lain yang tidak dianalisis dalam penelitian ini kemungkinan memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap hasil matematika siswa. Oleh karena itu, disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan mempertimbangkan faktor-faktor lain seperti metode pengajaran, motivasi belajar, dan kondisi sosial-ekonomi yang mungkin berperan lebih signifikan dalam mempengaruhi prestasi matematika siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan penuh rasa syukur, saya sebagai penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan jurnal ini. Akhir kata, saya sebagai penulis menyadari bahwa jurnal ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang.

Semoga jurnal ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta perkembangan ilmu pengetahuan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] E. Warti, “Pengaruh motivasi belajar siswa terhadap hasil belajar matematika siswa di SD Angkasa 10 Halim Perdana Kusuma Jakarta Timur,” *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 5, no. 2, pp. 177–185, 2016.

[2] R. Sinaga, “Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa,”

Algebra: Jurnal Pendidikan, Sosial dan Sains, vol. 3, no. 1, 2023.

[3] D. Y. Aditya, "Pengaruh penerapan metode pembelajaran resitasi terhadap hasil belajar matematika siswa," *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, vol. 1, no. 2, 2016.

[4] F. Agustiani, "Hubungan Umur dan Prilaku Merokok Siswa Kelas I SMP Terhadap Prestasi Belajar," *Cendekia Medika: Jurnal Stikes Al-Maarif Baturaja*, vol. 2, no. 2, pp. 26–37, 2017.

[5] R. D. M. Retno *et al.*, "Comparative analysis of machine learning techniques student final grade classification accuracy," in *Proc. 2024 International Conference on Smart Computing, IoT and Machine Learning (SIML)*, IEEE, 2024.