

# Analisis Durasi Berlari Berdasarkan Umur Dan Berat Badan Manusia Menggunakan Regresi Linear Berganda

Muhammad Thonthowi<sup>1</sup>

Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Serang Raya  
thonthowimuhammad@gmail.com

## ABSTRAKSI

Berlari merupakan salah satu olahraga yang efektif untuk meningkatkan kebugaran dan membakar kalori. Durasi berlari dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, di antaranya usia dan berat badan. Faktor-faktor ini berperan dalam menentukan daya tahan seseorang selama berlari. Secara fisiologis, individu dengan berat badan lebih tinggi cenderung mengalami kelelahan lebih cepat, sedangkan individu yang lebih muda umumnya memiliki daya tahan lebih baik dibandingkan dengan yang lebih tua. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara usia dan berat badan terhadap durasi berlari menggunakan metode regresi linier berganda. Data yang digunakan mencakup informasi mengenai durasi berlari, usia, dan berat badan individu, yang diharapkan dapat memberikan wawasan lebih mendalam mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan berlari. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar dalam penyusunan program latihan yang lebih sesuai dengan kondisi fisik masing-masing individu.

**Kata Kunci:** Durasi Berlari, Usia, Berat Badan, Regresi Linear Berganda, Daya Tahan

## ABSTRACT

Running is an effective sport for improving fitness and burning calories. Running duration can be influenced by several factors, including age and body weight. These factors play a role in determining a person's endurance while running. Physiologically, individuals with a higher body weight tend to experience fatigue more quickly, while younger individuals generally have better endurance than those who are older. This study aims to analyze the relationship between age and body weight on running duration using the multiple linear regression method. The data used includes information on the individual's running duration, age and body weight, which is expected to provide deeper insight into the factors that influence running ability. The results of this research can be a basis for preparing exercise programs that are more appropriate to each individual's physical condition.

**Keywords:** Running Duration, Age, Body Weight, Multiple Linear Regression, Endurance

## Penulis Korespondensi

Muhammad Thonthowi

Tanggal Submit : 04/02/2025

Tanggal Diterima : 30/11/2025

Tanggal Terbit : 23/12/2025

This is an open access article under the [CC-BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) 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

Berlari merupakan salah satu bentuk olahraga yang banyak digemari karena manfaatnya dalam meningkatkan kebugaran tubuh serta membakar kalori. Aktivitas ini dapat dilakukan oleh berbagai kalangan usia dengan tingkat intensitas yang bervariasi. Namun, kemampuan seseorang dalam mempertahankan durasi berlari tidak hanya bergantung pada kebiasaan olahraga, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor fisiologis seperti usia dan berat badan.

Usia memiliki peran penting dalam menentukan daya tahan tubuh saat berlari. Individu yang lebih muda umumnya memiliki kapasitas aerobik yang lebih baik dibandingkan individu yang lebih tua, sehingga dapat berlari lebih lama. Di sisi lain, berat badan juga menjadi faktor yang memengaruhi efisiensi gerakan dan tingkat kelelahan. Individu dengan berat badan lebih besar cenderung mengalami tekanan lebih tinggi pada sendi dan otot, yang dapat mengurangi kemampuan mereka untuk berlari dalam durasi yang lama.

Memahami hubungan antara usia, berat badan, dan durasi berlari penting dalam pengembangan program latihan yang sesuai dengan kondisi fisik individu. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kedua faktor tersebut terhadap durasi berlari menggunakan metode regresi linier berganda. Dengan menganalisis data yang mencakup informasi usia, berat badan, dan durasi berlari, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan lebih lanjut mengenai bagaimana kedua variabel tersebut berkontribusi terhadap performa seseorang dalam berlari.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh usia dan berat badan terhadap durasi berlari menggunakan metode regresi linier berganda. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari *Running Calorie Burn Dataset* yang tersedia di Kaggle.

Data tersebut kemudian dianalisis secara deskriptif sebelum dilakukan pengujian dengan regresi linier berganda untuk memprediksi nilai variabel terikat berdasarkan variabel bebas.

Regresi linier merupakan satu cara prediksi yang menggunakan garis lurus untuk menggambarkan hubungan diantara dua variabel atau lebih (Widia, A., L., S., 2022). Dalam penelitian ini, variabel terikat yang dianalisis adalah durasi berlari, sementara variabel bebasnya adalah usia dan berat badan. Analisis dilakukan untuk menentukan sejauh mana kedua variabel bebas tersebut memengaruhi durasi berlari individu.

Pengolahan Data dilakukan dengan dua cara yaitu menggunakan excel dan orange data mining, Orange Data Mining atau lebih dikenal dengan orange merupakan perangkat lunak sumber terbuka (open source) berbasis komponen untuk data mining yang dikembangkan oleh University of Ljubljana.

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu

1. Pengumpulan Data : proses pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai variabel-variabel yang digunakan, yaitu umur, berat badan, dan durasi berlari. Data dikumpulkan dari sumber yang relevan dan kredibel guna memastikan validitas dan reliabilitas hasil penelitian.
2. Perhitungan Manual Regresi Linear Berganda : Untuk langkah –langkah perhitungan manual yaitu

$$Y = a + b^1 X^1 + b^2 X^2$$

Y : variable tak bebas (nilai variable yang diprediksi)

A : konstanta

$b^1, b^2$  : nilai koefisien regresi

$x^1, x^2$  : variable bebas

terdapat 2 variable dalam perhitungan ini maka bentuk persamaan regresinya adalah

$$Y = a + b^1 X^1 + b^2 X^2$$

Variable bebas Yaitu Umur ( $x^1$ ) dan Berat badan ( $x^2$ ) sedangkan Variable tidak bebas yaitu Durasi berlari (Y)

3. Perhitungan menggunakan aplikasi Orange Data Mining : Orange Data Mining adalah perangkat lunak open-source yang digunakan untuk analisis data, pembelajaran mesin, dan data mining. Aplikasi ini menyediakan antarmuka grafis berbasis visualisasi yang memungkinkan pengguna melakukan analisis data tanpa perlu menulis kode pemrograman. Orange mendukung berbagai metode statistik dan pembelajaran mesin, seperti klasifikasi, klusterisasi, asosiatif, dan regresi. Dengan fitur drag-and-drop yang intuitif, Orange mempermudah proses eksplorasi data serta pembuatan model prediktif.

Menggunakan Orange untuk menerapkan regresi linier berganda dalam menentukan durasi lari berdasarkan usia dan berat badan dapat dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

- a. Mengimpor Data
  - Memasukkan dataset dalam format CSV ke dalam Orange. Dataset harus memuat informasi mengenai usia, berat badan, dan durasi lari.
- b. Memilih Model Regresi Linier Berganda
  - Menggunakan widget *Linear Regression* untuk membangun model yang menghubungkan variabel usia dan berat badan dengan durasi lari.
- c. Menjalankan Analisis dan Evaluasi Model
  - Model akan mempelajari pola hubungan antara variabel independen (usia dan berat badan) dengan variabel dependen (durasi lari).
  - Koefisien regresi yang dihasilkan menunjukkan sejauh mana usia dan berat badan mempengaruhi durasi lari.
- d. Menampilkan Hasil dan Visualisasi
  - Hasil analisis dapat divisualisasikan menggunakan scatter plot untuk memahami distribusi data dan pola hubungan antarvariabel.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, analisis regresi linier berganda digunakan untuk mengetahui pengaruh usia dan berat badan terhadap durasi berlari. Data yang dianalisis terdiri dari 100 sampel yang diambil dari dataset Kaggle berjudul *Running Calorie Burn Dataset*. Variabel independen dalam penelitian ini meliputi usia ( $X_1$ ) dan berat badan ( $X_2$ ), sedangkan variabel dependen (Y) adalah durasi berlari.

Proses analisis dilakukan menggunakan Excel dan tools Orange untuk mendapatkan hasil yang lebih komprehensif. Penggunaan regresi linier berganda memungkinkan identifikasi sejauh mana faktor usia dan berat badan memengaruhi durasi lari seseorang. Untuk sumber data yang diperoleh untuk penelitian ini yaitu dari

Tabel 1. Data Umur Berat Badan Dan Durasi Lari

NO	X <sup>1</sup>	X <sup>2</sup>	Y	X <sub>1</sub> <sup>2</sup>	X <sub>2</sub> <sup>2</sup>	X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	X <sub>1</sub> Y	X <sub>2</sub> Y	Y <sup>2</sup>
1	49	74	78	2401	5476	3626	3822	5772	6084
2	24	70	98	576	4900	1680	2352	6860	9604
3	58	85	91	3364	7225	4930	5278	7735	8281
4	50	59	89	2500	3481	2950	4450	5251	7921
5	57	86	79	3249	7396	4902	4503	6794	6241
6	56	58	107	3136	3364	3248	5992	6206	11449
7	35	73	104	1225	5329	2555	3640	7592	10816
8	57	84	38	3249	7056	4788	2166	3192	1444
9	18	98	63	324	9604	1764	1134	6174	3969
10	28	84	105	784	7056	2352	2940	8820	11025
90	61	86	58	3721	7396	5246	3538	4988	3364
91	45	87	76	2025	7569	3915	3420	6612	5776
92	47	68	97	2209	4624	3196	4559	6596	9409
93	46	57	105	2116	3249	2622	4830	5985	11025
94	63	97	74	3969	9409	6111	4662	7178	5476
95	23	94	31	529	8836	2162	713	2914	961
96	52	50	56	2704	2500	2600	2912	2800	3136
97	58	71	65	3364	5041	4118	3770	4615	4225
98	54	66	65	2916	4356	3564	3510	4290	4225
99	41	56	55	1681	3136	2296	2255	3080	3025
100	46	74	72	2116	5476	3404	3312	5328	5184
jumlah	4215	7561	7239	193885	590755	317886	305345	549011	581655

1. Perhitungan menggunakan excel

Diketahui untuk total jumlah tiap variable X<sup>1</sup>, X<sup>2</sup>, Y, X<sub>1</sub><sup>2</sup>, X<sub>2</sub><sup>2</sup>, X<sub>1</sub>X<sub>2</sub>, X<sub>1</sub>Y, X<sub>2</sub>Y, Y<sup>2</sup> yaitu :

- X<sup>1</sup> = 4215
- X<sup>2</sup> = 7561
- Y = 7239
- X<sub>1</sub><sup>2</sup> = 193885
- X<sub>2</sub><sup>2</sup> = 590755
- X<sub>1</sub>X<sub>2</sub> = 317886
- X<sub>1</sub>Y = 305345
- X<sub>2</sub>Y = 549011
- Y<sup>2</sup> = 581655

A. Menentukan Nilai Σ X<sub>1</sub><sup>2</sup>

$$a = \frac{193885 - 4215}{100}$$

$$a = \frac{193885 - 17766225}{100} = 16222,75$$

Diketahui Nilai Σ X<sub>1</sub><sup>2</sup> = 1622,75

B. Menentukan Nilai Σ X<sub>2</sub><sup>2</sup>

$$b = \frac{590755 - 7561}{100}$$

$$b = \frac{590755 - 57168721}{100} = 19067,79$$

Diketahui Nilai Σ X<sub>2</sub><sup>2</sup> = 19067,79

C. Menentukan Nilai Σ Y<sup>2</sup>

$$c = \frac{581655 - 7239}{100}$$

$$c = \frac{581655 - 52403121}{100} = 57623,79$$

Diketahui Nilai Σ Y<sup>2</sup> = 57623,79

D. Menentukan Nilai Σ X<sub>1</sub>Y

$$d = \frac{305345 - 4215 \cdot 7239}{100}$$

$$d = \frac{305345 - 30512385}{100} = 221,15$$

Diketahui Nilai Σ X<sub>1</sub>Y = 221,15

E. Menentukan Nilai Σ X<sub>2</sub>Y

$$e = \frac{549011 - 7561 \cdot 7239}{100}$$

$$e = \frac{549011 - 54734079}{100} = 1670,21$$

Diketahui Nilai Σ X<sub>2</sub>Y = 1670,21

F. Menentukan Nilai Σ X<sub>1</sub>X<sub>2</sub>

$$f = \frac{317886 - 4215 \cdot 7561}{100}$$

$$f = \frac{317886 - 31869615}{100} = -810,15$$

Diketahui Nilai Σ X<sub>1</sub>X<sub>2</sub> = -810,15

G. Menentukan Nilai B<sup>1</sup>

$$b_1 = \frac{19067,79 \cdot 221,15 - 1670,21 \cdot -810,15}{16222,75 \cdot 19067,79 - -810,15}$$

$$b_1 = \frac{4216841,759 - -1353121}{309331990,2 - 656343} = \frac{5569962,39}{308675647,2}$$

$$b_1 = 0,01804471$$

Diketahui Nilai B<sup>1</sup> = 0,01804471

H. Menentukan Nilai B<sup>2</sup>

$$b_2 = \frac{16222,75 \cdot 1670,21 - 221,15 \cdot -810,15}{16222,75 \cdot 19067,79 - -810,15}$$

$$b_2 = \frac{27095399,28 - -179164,7}{309331990,2 - 656343} = \frac{27274563,95}{308675647,2}$$

$$b_2 = 0,088359947$$

Diketahui Nilai B<sup>2</sup> = 0,088359947

I. Menentukan Nilai A

$$a = \frac{7239 - 0,018045 \cdot 4215 - 0,08836 \cdot 7561}{100}$$

$$a = \frac{7239 - 76,05845 - 668,0895623}{100} = \frac{6494,852}{100}$$

$$a = 64,94851987$$

Diketahui Nilai A = 64,94851987

J. Menentukan Nilai Determinasi

$$r_2 = \frac{0,01804471 \cdot 305345 + 0,08836 \cdot 549011}{581655}$$

$$r_2 = \frac{5509,861829 + 48510,58}{581655} \times \frac{54020,44491}{581655}$$

$$r_2 = 0,092873688$$

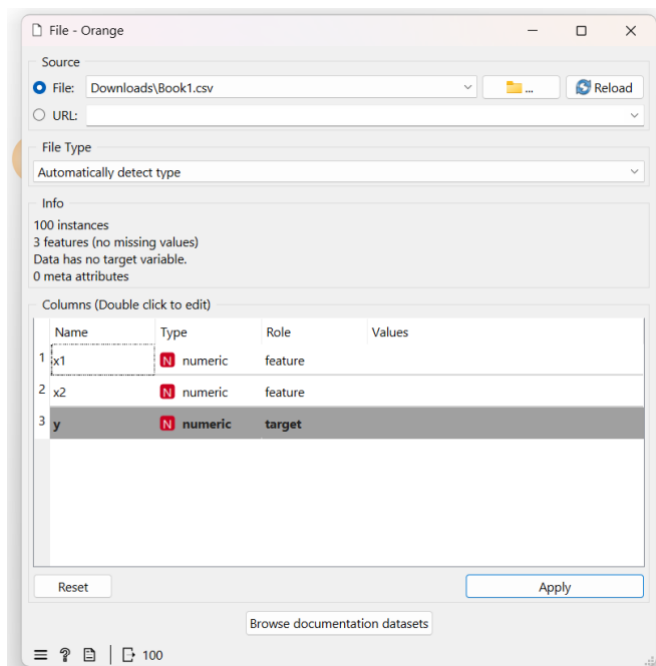
Diketahui Nilai Determinasi = 0,092873688

## 2. Analisis Menggunakan Orange Data Mining

Langkah awal dalam proses analisis regresi linier berganda menggunakan Orange adalah menambahkan widget File ke dalam canvas. Caranya adalah dengan melakukan drag and drop widget File dari panel widget ke dalam area kerja Orange. Setelah widget File ditambahkan, langkah berikutnya adalah memilih dataset yang telah disiapkan sebelumnya dalam format CSV.

Setelah file berhasil diunggah, langkah selanjutnya adalah mengatur peran (role) dari masing-masing variabel dalam dataset. Pada tahap ini:

- Variabel  $X_1$  (usia) diatur sebagai feature, karena akan digunakan sebagai variabel independen dalam analisis.
- Variabel  $X_2$  (berat badan) juga diatur sebagai feature, karena berperan sebagai variabel independen yang turut mempengaruhi hasil analisis.
- Variabel  $Y$  (durasi berlari) harus diubah roley-nya menjadi target, karena merupakan variabel dependen yang akan diprediksi berdasarkan variabel-variabel independen.



Gambar 2. Proses Perhitungan Orange Data Mining

Setelah proses pengunggahan data dan pengaturan role untuk setiap variabel dalam dataset selesai dilakukan, langkah berikutnya adalah memastikan bahwa data yang digunakan sudah sesuai dengan sampel yang diharapkan. Proses ini penting untuk menghindari kesalahan dalam analisis dan memastikan bahwa data yang akan digunakan benar-benar mencerminkan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian.

Untuk melakukan verifikasi data, tambahkan widget Data Table ke dalam canvas di Orange. Widget ini dapat ditemukan pada panel widget, kemudian tarik

dan hubungkan dengan widget File yang sebelumnya telah ditambahkan. Widget Data Table memungkinkan pengguna untuk menampilkan dan memeriksa data secara langsung dalam bentuk tabel. Dengan cara ini, pengguna dapat melihat apakah setiap variabel telah dimuat dengan benar, apakah terdapat data yang hilang atau tidak sesuai, serta memastikan bahwa semua sampel dalam dataset telah terintegrasi dengan baik.

	x1	x2	y
1	49	74	78
2	24	70	98
3	58	85	91
4	50	59	89
5	57	86	79
6	56	58	107
7	35	73	104
8	57	84	38
9	18	98	63
10	28	84	105
11	45	97	64
12	42	85	30
13	40	67	69
14	48	98	93
15	47	88	51
16	59	81	89
17	52	73	93
18	24	72	101

Gambar 3. Proses Perhitungan Dengan Orange Data Mining

Setelah data yang dimasukkan telah sesuai dengan data sampel, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan regresi. Pada tahap ini, tambahkan widget Linear Regression dalam canvas, yang dapat diambil melalui widget File untuk memuat dataset. Widget ini akan secara otomatis menghitung regresi linier berdasarkan variabel independen ( $X_1$ ), ( $X_2$ ), dan variabel dependen ( $Y$ ) yang telah diatur sebelumnya. Perhitungan regresi ini akan menghasilkan nilai koefisien  $a$  (intercept) dan  $b$  (slope), yang menggambarkan hubungan linier antara variabel  $X_1$ ,  $X_2$ , dan  $Y$ . Selain itu, hasil ini juga akan memberikan informasi mengenai tingkat kecocokan model regresi melalui nilai R-squared yang menunjukkan seberapa baik model regresi memprediksi variabel dependen berdasarkan variabel independen.

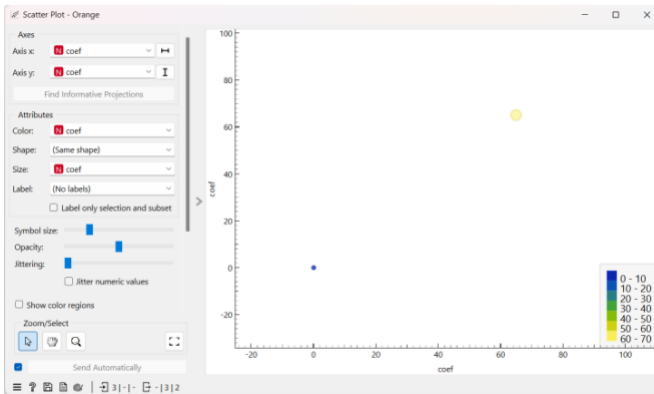
name	coef
1 intercept	64.9485
2 x1	0.0180447
3 x2	0.0883599

Learner: Linear Regression  
Model: Linear Regression

Gambar 4. Hasil Regresi Linear Berganda

Setelah melakukan perhitungan regresi, langkah selanjutnya adalah memvisualisasikan hubungan antara variabel  $X$  dan  $Y$  dengan menggunakan Scatter Plot. Untuk melakukannya, tambahkan widget Scatter Plot ke

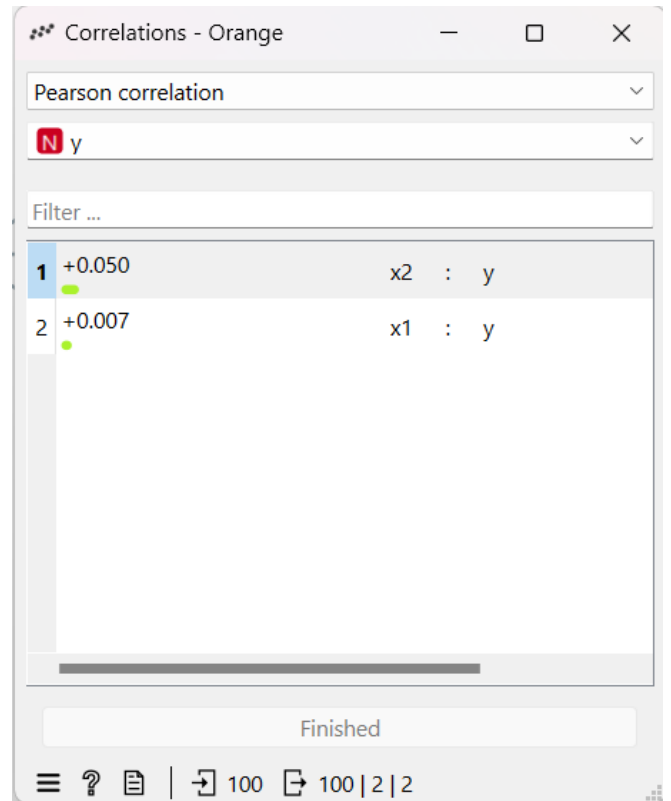
dalam canvas. Selanjutnya, hubungkan widget Linear Regression dengan widget Scatter Plot. Widget Scatter Plot ini akan menampilkan titik-titik yang menggambarkan nilai variabel X pada sumbu horizontal dan nilai variabel Y pada sumbu vertikal, sehingga Anda dapat melihat sebaran data. Selain itu, grafik ini akan menambahkan garis regresi linier berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, yang akan membantu untuk menggambarkan kecenderungan hubungan antara variabel independen X dan variabel dependen Y. Visualisasi ini memberikan wawasan yang lebih jelas tentang bagaimana model regresi memodelkan data.



Gambar 5. Pola Scatter Plot

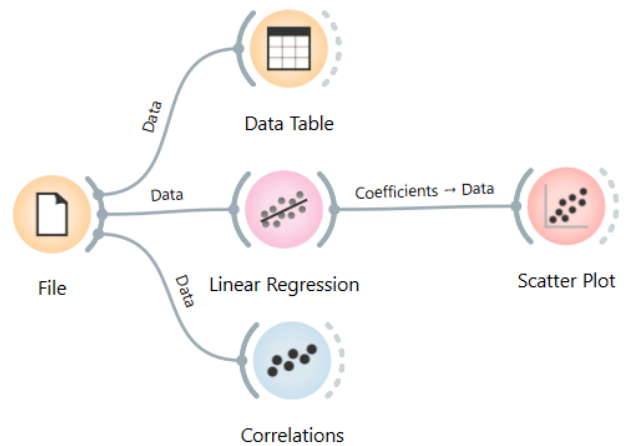
Setelah memvisualisasikan data menggunakan scatter plot, langkah selanjutnya adalah mencari korelasi antara variabel independen X1, X2, dan variabel dependen Y. Korelasi ini memberikan gambaran mengenai kekuatan dan arah hubungan antara variabel-variabel tersebut. Untuk menghitung korelasi, tambahkan widget Correlation ke dalam canvas dan hubungkan dengan widget File yang berisi dataset. Widget Correlation ini akan menghitung dan menampilkan nilai koefisien korelasi antara variabel X1, X2, dan Y. Nilai korelasi ini berkisar antara -1 hingga 1, yang memiliki interpretasi sebagai berikut:

1. Nilai 1 menunjukkan hubungan positif yang sangat kuat, artinya ketika nilai X1 atau X2 meningkat, nilai Y juga meningkat dengan sangat konsisten.
2. Nilai -1 menunjukkan hubungan negatif yang sangat kuat, artinya ketika nilai X1 atau X2 meningkat, nilai Y akan menurun secara signifikan.
3. Nilai 0 menunjukkan tidak ada hubungan linier antara kedua variabel, yang berarti pergerakan X1 dan X2 tidak mempengaruhi Y secara linier.



Gambar 6. Hasil Korelasi

Dari semua tahapan-tahapan dalam perhitungan regresi linier sederhana dengan menggunakan tools orange maka akan terbentuk widget seperti gambar berikut ini.



Gambar 7. Widget Regresi Linear Berganda

Berdasarkan Perhitungan Manual dan Menggunakan Aplikasi Orange Data Mining Regresi linear berganda antara variable X1 (usia), X2 (berat badan) dan Y (durasi berlari) diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Nilai intersep (a) :

Dari hasil perhitungan yang dilakukan menunjukkan bahwa nilai intersep (a) adalah 64,94851987. Ini mengindikasikan bahwa ketika kedua variabel X1 (usia) dan X2 (berat badan) bernilai nol,

maka nilai prediksi untuk variabel dependen Y akan berada pada 64,94851987.

2. Nilai Koefisien Regresi (b1 dan b2):

a. b1 (koefisien untuk X1) diperoleh dari perhitungan sebagai 0,01804471. Ini berarti bahwa setiap peningkatan satu unit pada variabel X1 akan menyebabkan peningkatan rata-rata 0,01804471 unit pada Y, dengan asumsi X2 tetap konstan.

b. b2 (koefisien untuk X2) adalah 0,088359947. Ini berarti bahwa setiap peningkatan satu unit pada variabel X2 akan menyebabkan peningkatan rata-rata 0,088359947 unit pada Y, dengan asumsi X1 tetap konstan.

3. Koefisien Determinasi ( $R^2$ ):

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) yang dihitung adalah 0,092873688. Ini menunjukkan bahwa sekitar 9,29% variasi dalam nilai Y dapat dijelaskan oleh model regresi linier berganda yang menggunakan variabel X1 dan X2. Artinya, meskipun model ini memberikan informasi tentang hubungan antara X1, X2, dan Y, sebagian besar variasi dalam Y (sekitar 90,71%) dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak dijelaskan oleh model ini.

#### IV. KESIMPULAN

Penelitian ini menemukan adanya hubungan positif antara usia dan durasi berlari. Setiap peningkatan usia sebesar satu tahun diikuti dengan kenaikan rata-rata 0,01804 detik pada durasi berlari. Koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,0929 menunjukkan bahwa usia hanya menjelaskan 9,29% variasi durasi berlari, sementara sisanya dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak dijelaskan dalam model ini.

1. Menggunakan metode regresi linier berganda yang memungkinkan analisis hubungan antara variabel usia dan berat badan terhadap durasi berlari.
2. Model regresi linier berganda ini memperhitungkan dua variabel independen, yaitu usia dan berat badan, namun nilai  $R^2$  yang relatif rendah menunjukkan bahwa meskipun kedua variabel ini berpengaruh, mereka tidak sepenuhnya menjelaskan durasi berlari. Faktor-faktor lain yang tidak tercakup dalam model ini, seperti tingkat kebugaran, pola latihan, dan faktor genetik, mungkin memiliki peran penting dalam menentukan durasi berlari.
3. Penelitian selanjutnya dapat melibatkan variabel tambahan seperti kebugaran fisik, pola makan, atau intensitas latihan untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi durasi berlari.

#### DAFTAR PUSTAKA

[1] Aditya Angara, dkk. Metode Regresi Linear Berganda Untuk Prediksi Omset Penyewaan Kamera Di Joe

Kamera. JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika). Vol. 7, No. 1, (2023).

[2] Abd Rahman, dkk. Penerapan Metode Regresi Linear Berganda Untuk Memprediksi Hasil Panen Rumput Laut. CENTIVE (Conference on Electrical Engineering, Informatics, Industrial Technology, and Creative). Vol. 4, No. 1.(2024)

[3] Amimah, S, P, P. dan Atina, A. Analisis Regresi Berganda Pada Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Preservasi Jalan Dan Jembatan Di Provinsi Sumatera Selatan. Emerging Statistics and Data Science Jurnal. Vol. 1. No. 1. (2022).

[4] Amimah, S, P, P. dan Atina, A. Analisis Regresi Berganda Pada Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Preservasi Jalan Dan Jembatan Di Provinsi Sumatera Selatan. Emerging Statistics and Data Science Jurnal. Vol. 1. No. 1. (2022)

[5] Widia Ayu Lestari Sinaga, dkk. Penerapan Metode Regresi Linier Berganda Untuk Estimasi Jumlah Penduduk Pada Kecamatan Gunung Malela. JOMLA- Jurnal of Machine Learning and Artificial Intelligence. Vol. 1, No. 1, (2022).