Jurnal Riset Informatika dan Teknologi Informasi (JRITI)
Jejaring Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (JPPM)
Vol. 3, No. 3, April – Juli 2026, Hal. 372 - 376
Web : https://ejurnal.jejaringppm.org/index.php/jriti

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

Estimasi Persentase Lemak Tubuh Berdasarkan Variabel Berat dan Tinggi Badan dengan Pendekatan Regresi Linear Berganda

Muhamad Nurhikmat
Universitas Serang Raya, Fakultas Teknologi Informasi, Teknik Informatika
Email : nrhikmatmuhamad@gmail.com

ABSTRAKSI
Persentase lemak tubuh merupakan indikator penting dalam menentukan status kesehatan seseorang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh berat badan dan tinggi badan terhadap persentase lemak tubuh menggunakan metode regresi linear berganda dengan bantuan Orange Data Mining. Data yang digunakan diperoleh dari (https://www.kaggle.com/datasets/fedesoriano/body-fat-prediction-dataset), dengan jumlah sampel sebanyak 100 sample. Analisis dilakukan dengan uji regresi linear berganda untuk mengetahui hubungan antara variabel independen (X1 Dan X2) terhadap variabel dependen (Y). Pengolahan data dan visualisasi model regresi dilakukan menggunakan Orange Data Mining, sebuah perangkat lunak open-source yang mempermudah analisis data tanpa perlu pemrograman kompleks. Berdasarkan hasil uji hipotesis, berat badan memiliki pengaruh positif yang lebih dominan dibandingkan tinggi badan terhadap persentase lemak tubuh.
Kesimpulan dari penelitian ini mengindikasikan bahwa kombinasi berat badan dan tinggi badan dapat digunakan untuk memperkirakan persentase lemak tubuh seseorang. Implementasi Orange Data Mining dalam penelitian ini terbukti dapat menyederhanakan proses analisis regresi serta memberikan visualisasi yang lebih intuitif. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam bidang kesehatan, khususnya dalam pemantauan komposisi tubuh dan pengelolaan berat badan.

Kata Kunci: *Persentase lemak tubuh, berat badan, tinggi badan, regresi linear berganda, Orange Data Mining*

ABSTRACT
Body fat percentage is an important indicator in determining a person's health status. This study aims to analyze the effect of body weight and height on body fat percentage using multiple linear regression methods with the help of Orange Data Mining. The data used was obtained from (https://www.kaggle.com/datasets/fedesoriano/body-fat-prediction-dataset), with a total of 100 samples.The analysis was carried out with multiple linear regression tests to determine the relationship between the independent variables (X1 and X2) on the dependent variable (Y). Data processing and visualization of regression models were carried out using Orange Data Mining, an open-source software that simplifies data analysis without the need for complex programming. Based on the results of hypothesis testing, body weight has a more dominant positive influence than height on body fat percentage.
The conclusion of this study indicates that the combination of body weight and height can be used to estimate a person's body fat percentage. The implementation of Orange Data Mining in this research is proven to simplify the regression analysis process and provide a more intuitive visualization. The results of this study are expected to be a reference in the health sector, especially in monitoring body composition and weight management.
Keywords: *Body fat percentage, weight, height, multiple linear regression, Orange Data Mining*

Penulis Korespondensi
Muhamad Nurhikmat

Tanggal Submit : 06/02/2025
Tanggal Diterima : 21/12/2025
Tanggal Terbit : 21/06/2025

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

Komposisi tubuh merupakan indikator penting dalam menilai status kesehatan seseorang. Salah satu parameter yang sering digunakan adalah persentase lemak tubuh, yang memiliki hubungan erat dengan berbagai risiko kesehatan seperti obesitas, penyakit kardiovaskular, dan gangguan metabolik. Oleh karena

itu, estimasi persentase lemak tubuh menjadi penting dalam bidang kesehatan dan kebugaran.

Berbagai metode telah dikembangkan untuk mengukur persentase lemak tubuh, mulai dari teknik laboratorium seperti absorpsi sinar-X dual-energi (DXA) hingga metode sederhana seperti pengukuran ketebalan lipatan kulit. Namun, metode-metode tersebut sering kali memerlukan peralatan khusus dan biaya yang tidak sedikit. Oleh karena itu, pendekatan berbasis model matematis, seperti regresi linear berganda, menjadi alternatif yang lebih praktis dan ekonomis.

Regresi linear berganda memungkinkan estimasi persentase lemak tubuh berdasarkan variabel antropometri, seperti berat dan tinggi badan. Model ini berupaya mengidentifikasi hubungan linier antara variabel independen dengan variabel dependen, sehingga dapat digunakan untuk memperkirakan nilai persentase lemak tubuh secara lebih efisien.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model regresi linear berganda dalam mengestimasi persentase lemak tubuh berdasarkan variabel berat dan tinggi badan. Dengan menggunakan pendekatan ini, diharapkan dapat diperoleh model yang akurat dan dapat digunakan sebagai metode alternatif dalam penilaian komposisi tubuh secara cepat dan mudah.

II. PENELITIAN YANG TERKAIT

Penelitian ini meneliti hubungan antara persentase lemak tubuh dan kejadian hipertensi di Posbindu wilayah kerja Puskesmas Karangjambu.Hasil penelitian menunjukkan bahwa individu dengan persentase lemak tubuh yang lebih tinggi memiliki risiko 3,409 kali lebih besar mengalami hipertensi dibandingkan mereka yang memiliki persentase lemak tubuh normal. Hal ini disebabkan oleh penumpukan jaringan lemak, terutama lemak viseral, yang meningkatkan resistensi pembuluh darah dan beban kerja jantung [1].

Penelitian yang dilakukan oleh Anies Setiowati [2] meneliti hubungan antara persentase lemak tubuh dan kekuatan otot pada siswa atlet bola basket SMA Terang Bangsa Semarang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara persentase lemak tubuh dengan kekuatan otot (r=-0,670, p=0,024). Semakin tinggi persentase lemak tubuh, semakin rendah kekuatan otot. Hal ini disebabkan oleh lemak tubuh yang berlebih dapat menghambat kinerja otot dalam menghasilkan daya kontraksi maksimal, sehingga berdampak pada penurunan performa fisik atlet [2].

Kondisi tersebut bertahan dalam jangka waktu lama akan menyebabkan kelebihan berat badan dan obesitas. Obesitas ditandai dengan timbunan lemak pada tubuh sebagai akibat penurunan aktivtias fisik [3]

Lemak tubuh akan mempengaruhi berat badan dan bentuk tubuh. Sering menjumpai individu yang memiliki berat sama tetapi komposisi tubuh yang berbeda, juga menjumpai individu yang memiliki usia yang sama tetapi bisa terlihat muda atau terlihat tua dari seusianya [4].

Komposisi tubuh adalah salah satu komponen penting yang berpengaruh terhadap kesehatan individu. Meskipun perubahan jumlah pada semua komponen tubuh akan berpengaruh pada kesehatan seseorang, namun lemak tubuh menjadi komponen yang paling berpengaruh terhadap kesehatan individu baik jangka pendek maupun jangka panjang [5]

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh berat badan dan tinggi badan terhadap persentase lemak tubuh menggunakan metode regresi linier berganda. Tahapan dalam metode ini dijelaskan sebagai berikut:

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode regresi linier berganda. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk mengukur hubungan dan pengaruh variabel independen (berat badan dan tinggi badan) terhadap variabel dependen (persentase lemak tubuh) secara numerik.

B. Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari dataset yang telah dikumpulkan Melalui website " https://www.kaggle.com/datasets/fedesoriano/body-fat-prediction-dataset ". Data ini mencakup informasi tentang berat badan, tinggi badan, dan persentase lemak tubuh responden

C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari:

- Variabel dependen: Persentase lemak tubuh.
- Variabel independen: Berat badan (kg) dan tinggi badan (cm).

D. Teknik Analisis Data

Data ini di analisis menggunakan metode Regresi Linear Berganda dengan bantuan Aplikasi orange.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh berat badan dan tinggi badan terhadap persentase lemak tubuh menggunakan metode regresi linier berganda. Analisis dilakukan dengan bantuan aplikasi Orange, yang mempermudah eksplorasi data dan pemodelan regresi secara visual.

Tabel 1. Data Penelitian

NO	X_1	X_2	Y
1	154,25	67,75	12,3
2	173,25	72,25	6,1
3	154	66,25	25,3
4	184,75	72,25	10,4
5	184,25	71,25	28,7
6	210,25	74,75	20,9
7	181	69,75	19,2

8	176	72,5	12,4
9	191	74	4,1
10	198,25	73,5	11,7
11	186,25	74,5	7,1
12	216	76	7,8
13	180,5	69,5	20,8
14	205,25	71,25	21,2
15	187,75	69,5	22,1
16	162,75	66	20,9
17	195,75	71	29
18	209,25	71	22,9
19	183,75	67,75	16
20	211,75	73,5	16,5
21	179	68	19,1
22	200,5	69,75	15,2
23	140,25	68,25	15,6
24	148,75	70	17,7
25	151,25	67,75	14
26	159,25	71,5	3,7
27	131,5	67,5	7,9
28	148	67,5	22,9
29	133,25	64,75	3,7
30	160,75	69	8,8
31	182	73,75	11,9
32	160,25	71,25	5,7
33	168	71,25	11,8
34	218,5	71	21,3
35	247,25	73,5	32,3
36	191,75	65	40,1
37	202,25	70	24,2
38	196,75	68,25	28,4
39	363,15	72,25	35,2
40	203	67	32,6
41	262,75	68,75	34,5
42	205	29,5	32,9
43	217	70	31,6
44	212	71,5	32
45	125,25	68	7,7
46	164,25	73,25	13,9
47	133,5	67,5	10,8
48	148,5	71,25	5,6
49	135,75	68,5	13,6
50	127,5	66,75	4
51	158,25	72,25	10,2
52	139,25	69	6,6
53	137,25	67,75	8
54	152,75	73,5	6,3
55	136,25	67,5	3,9
56	198	72	22,6
57	181,5	68	20,4
58	201,25	69,5	28
59	202,5	70,75	31,5
60	179,75	65,75	24,6
61	216	73,25	26,1
62	178,75	68,5	29,8
63	193,25	70,25	30,7
64	178	67	25,8
65	205,5	70	32,3
66	183,5	67,5	30
67	151,5	70,75	21,5
68	154,75	71,5	13,8
69	155,25	69,25	6,3
70	156,75	71,5	12,9
71	167,5	71,5	24,3
72	146,75	68,75	8,8
73	160,75	73,75	8,5
74	125	64	13,5
75	143	65,75	11,8
76	148,25	67,5	18,5
77	162,5	69,5	8,8
78	177,75	68,5	22,2
79	161,25	70,25	21,5
80	171,25	69,25	18,8
81	163,75	67,75	31,4
82	150,25	67,25	26,8
83	190,25	72,75	18,4
84	170,75	70	27
85	168	69,25	27
86	167	67,5	26,6
87	157,75	67,25	14,9
88	160	65,75	23,1
89	176,75	72,5	8,3
90	176	73	14,1
91	177	70	20,5
92	179,75	69,5	18,2
93	165,25	70,5	8,5
94	192,5	71,75	24,9
95	184,25	74,5	9
96	224,5	77,75	17,4
97	188,75	73,25	9,6
98	162,5	66,5	11,3
99	156,5	68,25	17,8
100	197	72	22,2

1.Perhitungan Menggunakan excel Dalam excel, perhitungan regresi linear berganda dapat dilakukan menggunakan fungsi regression. Langkah mengolah data dengan rumus regresi linear berganda dalah sebagai berikut: data – data analyst – regression – input x range – input Y range – output options – ok.

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0,644089975
R Square	0,414851897
Adjusted R Square	0,402786987
Standard Error	6,979974628
Observations	100

ANOVA

	df	*SS*	*MS*	*F*	*Significance F*
Regression	2	3350,477457	1675,2389	34,385	5,15693E-12
Residual	97	4725,844243	48,720057		
Total	99	8076,3219			

	Coefficients	*Standard Error*	*t Stat*	*P-value*	*Lower 95%*	*Upper 95%*	*Lower 95,0 %*	*Upper 95,0 %*
Intercept	31,28407	10,31311	3,033426	0,003103	10,85153	51,74527	10,85153	51,74527
X1	0,169271	0,021804	7,763367	8,51E-12	0,125997	0,212546	0,125997	0,212546
X2	-0,61868	0,147269	-4,20093	5,73E-05	-0,91104	-0,32632	-0,91104	-0,32632

PENJELASAN:

A. Regression Statistic

Model regresi ini menunjukkan bahwa variabel independen (misalnya X1 dan X2) memiliki hubungan yang cukup kuat dengan variabel dependen (Y). Tingkat keakuratan model dalam menjelaskan variasi Y berada pada kategori sedang, di mana sekitar 41.49% variasinya dapat dijelaskan oleh X1 dan X2, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar model.

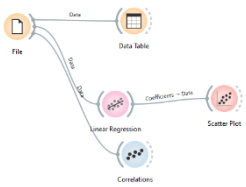
B. ANOVA

Tabel ANOVA menunjukkan bahwa model regresi signifikan secara statistik (p-value = 5.16×10^{-12}), yang berarti variabel independen secara bersama-sama memiliki pengaruh terhadap variabel dependen. Nilai F = 34.385 yang tinggi mengindikasikan bahwa model memiliki kemampuan prediksi yang baik. Sekitar 41.49% variasi dalam data dapat dijelaskan oleh model (R^2 = 0.4149), sementara sisanya dipengaruhi oleh faktor lain

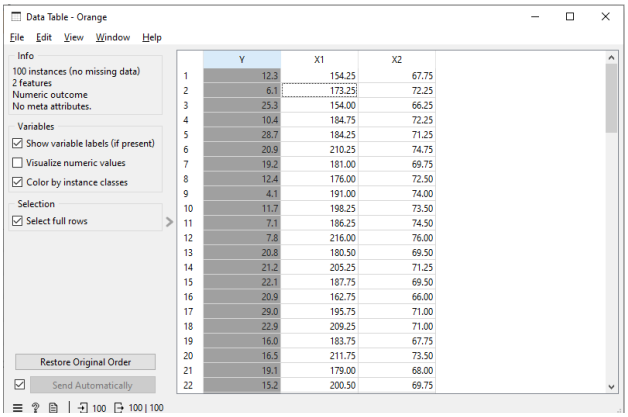
C. $Y = 31,28 + 0,169X1 - 0,619X2$

Hasil analisis menunjukkan bahwa jumlah iklan (X1) memiliki pengaruh positif terhadap pendapatan, yang berarti semakin banyak iklan yang dipasang, semakin tinggi pendapatan yang diperoleh. Sebaliknya, harga produk (X2) memiliki pengaruh negatif terhadap pendapatan, yang menunjukkan bahwa semakin tinggi harga produk, semakin rendah pendapatan yang dihasilkan.

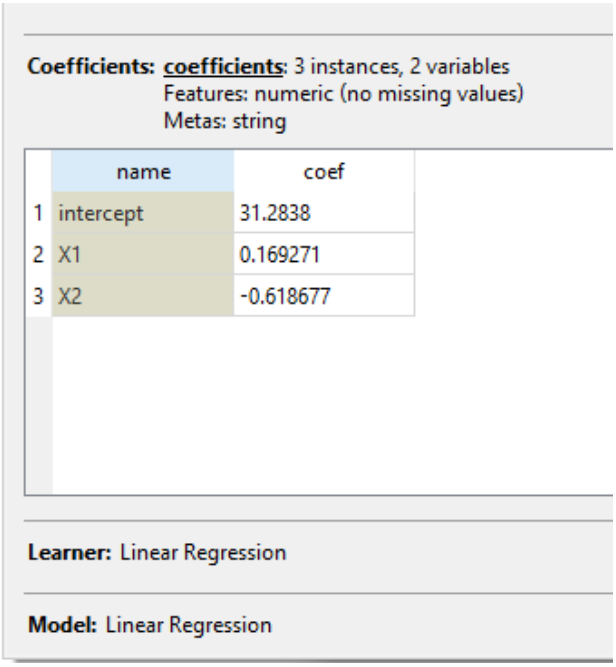
Berikut merupakan hasil penerapan aplikasi Orange dalam proses data mining :



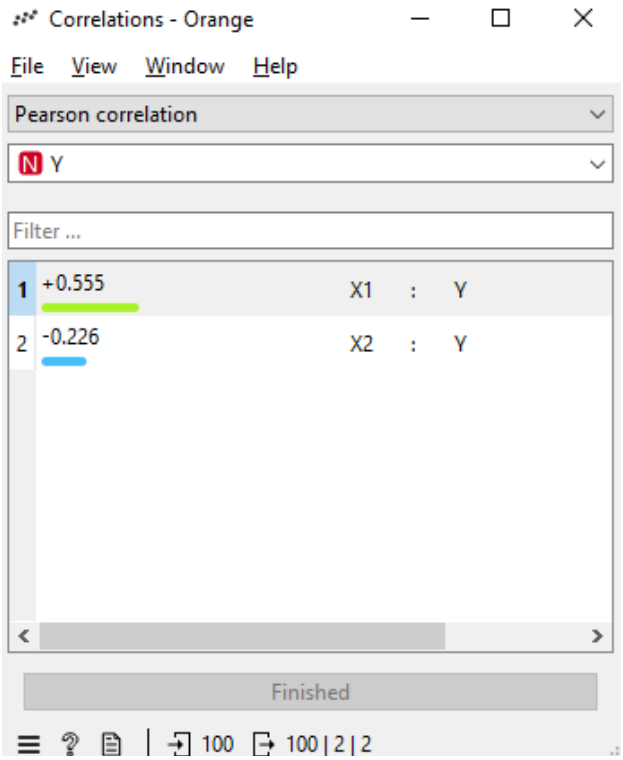
Gambar 1.Proses Linear Regresi Bergada Pada Orange



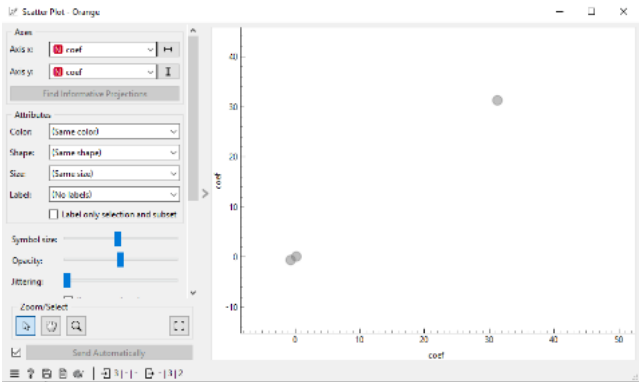
Gambar 2. Data Table Pada Orange



Gambar 3. Hasil Linear Regresi Pada Orange



Gambar 4. Nilai Korelasi Pada Orange


Gambar 5. ScatterPlot Pada Orange

V. KESIMPULAN

1. Penelitian ini menunjukkan bahwa berat badan dan tinggi badan memiliki hubungan yang signifikan terhadap persentase lemak tubuh.
2. Hasil regresi menunjukkan bahwa berat badan memiliki pengaruh yang lebih dominan dibandingkan tinggi badan dalam menentukan persentase lemak tubuh seseorang.
3. Model regresi linear berganda yang digunakan memiliki R-Square sebesar 0,4148, yang berarti sekitar 41,48% variasi dalam persentase lemak tubuh dapat dijelaskan oleh berat dan tinggi badan, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar model.
4. Penggunaan aplikasi Orange Data Mining terbukti mempermudah proses analisis regresi, mulai dari pengolahan data hingga visualisasi hasil secara intuitif.
5. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dalam pemantauan komposisi tubuh dan pengelolaan berat badan, serta memberikan alternatif estimasi persentase lemak tubuh yang lebih praktis dan ekonomis dibandingkan metode pengukuran langsung.

DAFTAR PUSTAKA

[1] T. A. S. Ningrum, M. Azam, and F. Indrawati, "Hubungan antara Persentase Lemak Tubuh dan Kejadian Hipertensi di Posbindu Wilayah Kerja Puskesmas Karangjambu," *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2019.

[2] A. Setiowati, "Hubungan antara Persentase Lemak Tubuh dan Kekuatan Otot pada Siswa Atlet Bola Basket SMA Terang Bangsa Semarang," *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 2014.

[3] S. Tanzil and R. Jamali, "Hubungan Aktivitas Fisik dengan Obesitas pada Remaja dan Dewasa," *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 2016.

[4] Sepdanius and Winata, "Pengaruh Komposisi Tubuh terhadap Penampilan Fisik dan Usia Biologis," *Jurnal Kesehatan dan Kebugaran*, 2024.

[5] L. Teresa, R. Andika, and P. Sari, "Peran Lemak Tubuh dalam Kesehatan Jangka Panjang," *Jurnal Ilmu Gizi*, 2018.