

LKK

Matematika

Analisis Regresi Linear Sederhana

Kelompok: _____

Kelas: _____

Anggota:



Scan Me 😊

Materi

Scan Me 😊

Apakah Berat Badan Mempengaruhi Ukuran Sepatu?

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengerjakan LKK ini, kalian diharapkan mampu:

1. Menghitung rata-rata variabel X dan Y.
2. Menggunakan metode kuadrat terkecil untuk menentukan persamaan regresi linear sederhana.
3. Menggunakan persamaan regresi untuk membuat prediksi nilai Y berdasarkan nilai X tertentu.
4. Melakukan analisis data secara kolaboratif dan kritis.

LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN

Pengumpulan Data

Guru telah mengumpulkan data awal dari 10 siswa mengenai **Berat Badan (kg)** dan **Ukuran Sepatu**. Salin dan tuliskan data tersebut di bawah ini:

Berat Badan (kg)	Ukuran Sepatu

Variabel Independen (X) :
(Variabel yang Mempengaruhi)

Variabel Independen (Y) :
(Variabel yang Dipengaruhi)

X	Y	$(X - \bar{X})$	$(Y - \bar{Y})$	$(X - \bar{X}) \cdot (X - \bar{X})$	$(Y - \bar{Y}) \cdot (Y - \bar{Y})$	$(X - \bar{X}) \cdot (Y - \bar{Y})$

Perhitungan Rata - Rata

Berdasarkan data tersebut, hitunglah:

$$\bar{X} = \frac{\text{Jumlah Data } X}{\text{Banyak Data } X}$$

$$\bar{Y} = \frac{\text{Jumlah Data } Y}{\text{Banyak Data } Y}$$

→ Rata-Rata Berat Badan (X Bar) =

→ Rata-Rata Ukuran Sepatu (Y Bar) =

Perhitungan Jumlah Kuadrat Selisih

$$SS_{xx} = \text{Jumlah } (X - \bar{X})^2$$

$$\rightarrow SS_{xx} =$$

$$SS_{yy} = \text{Jumlah } (Y - \bar{Y})^2$$

$$\rightarrow SS_{yy} =$$

$$SS_{xy} = \text{Jumlah } (X - \bar{X}).(Y - \bar{Y})$$

$$\rightarrow SS_{xy} =$$

Tentukan Nilai Koefisien Regresi (b) dan Intersep (a)

$$b = \frac{SS_{xy}}{SS_{xx}}$$

$$b = \frac{...}{...}$$

$$b =$$

$$a = \bar{Y} - b.\bar{X}$$

$$a = - (. . . .).(. . . .)$$

$$a =$$

Tuliskan Persamaan Garis Regresi

$$\hat{Y} = a + bX$$

$$\rightarrow \hat{Y} =$$

Pemahaman Lanjutan

Pilihlah salah satu dari 2 opsi berikut!

Opsi A (Prediksi Menggunakan Persamaan Regresi)

Petunjuk:

Gunakan persamaan garis regresi yang telah kalian temukan untuk memprediksi ukuran sepatu seseorang yang memiliki berat badan **di dalam rentang data asli**.

Langkah-Langkah:

- Tulis kembali persamaan regresi yang kamu peroleh
- Pilih nilai **Berat Badan (X)** yang **ada dalam data awal** dan bandingkan dengan nilai **Ukuran Sepatu (Y)** Aslinya.
- Hitung **Prediksi Ukuran Sepatu (Y)**. Sebagai contoh:

$$\hat{Y} = a + b.X$$

$$\hat{Y} = 20 + (5)X$$

→ Untuk **Nilai (x)** = 45. Maka,

$$\hat{Y} = 20 + (5).(45)$$

$$\hat{Y} = 245$$

Bandungkan **Nilai Prediksi (Y Topi)** tersebut dengan **Nilai Asli (Y)**

$$\hat{Y} = 245$$

$$Y = 150$$

Kesimpulan: Nilai **Prediksi (Y Topi)** cukup jauh dari **Nilai Aslinya (Y)** sehingga, prediksi kurang layak digunakan.

- Buat **minimal 5 buah Prediksi Ukuran Sepatu (Y)**
- Buatlah kesimpulan, apakah **Model Regresi** tersebut layak digunakan untuk memperkirakan **Ukuran Sepatu** sebenarnya.

Opsi B (Analisis Korelasi & Koefisien Determinasi)

Petunjuk:

Hitung **Koefisien Korelasi (r)** dan **Koefisien Determinasi (r²)** dari data yang kamu miliki.

Langkah-Langkah:

- Gunakan rumus **Korelasi (Product Moment)** berikut:

$$r = \frac{SS_{xy}}{\sqrt{SS_{xx} \times SS_{yy}}}$$

$$r^2 = \frac{(SS_{xy})^2}{SS_{xx} \times SS_{yy}}$$

- Interpretasikan hasil tersebut berdasarkan **Nilai r** (Seberapa kuat hubungan antara **Berat Badan** dan **Ukuran Sepatu**) serta **Nilai r²** (Seberapa tepat/akurat **Prediksi Ukuran Sepatu** yang dihasilkan)
- Gunakan Tabel Bantuan untuk mengetahui Tingkatan Korelasi.
- Buatlah kesimpulan berdasarkan hasil-hasil tersebut.

Opsi A
Prediksi Menggunakan Persamaan Regresi

Kesimpulan:

Opsi B

Analisis Korelasi & Koefisien Determinasi

Perhatikan tabel berikut!

Nilai r	Tingkat Korelasi
0	Tidak ada korelasi
$-0,3 \leq r < 0$ dan $0 < r \leq 0,3$	Lemah
$-0,7 \leq r < -0,3$ dan $0,3 < r \leq 0,7$	Sedang/Cukup
$-1 < r < -0,7$ dan $0,7 < r < 1$	Kuat
-1 dan 1	Sempurna

Koefisien Korelasi (r)

Koefisien Determinasi (r^2)

Kesimpulan: