Aktivitas 5

Menginterpretasikan Persamaan Garis Regresi Linear

Gunakan persamaan garis regresi yang telah kamu peroleh pada Aktivitas 4 untuk menjawab pertanyaan berikut.

1. Apa makna nilai koefisien b (kemiringan/slope) dalam konteks jam belajar dan nilai ujian?

2. Apa makna nilai konstanta a (intersep) dalam konteks soal ini? Apakah nilai tersebut memiliki arti yang masuk akal secara nyata?

3. Gunakan persamaan regresimu untuk memprediksi nilai ujian seorang peserta didik yang belajar 6,5 jam per minggu. Tunjukkan perhitunganmu.

4. Apakah persamaan regresi ini tepat digunakan untuk memprediksi nilai peserta didik yang belajar 20 jam per minggu? Jelaskan alasanmu (kaitkan dengan konsep ekstrapolasi).

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 6

Menginterpretasikan Persamaan Garis Regresi Linear

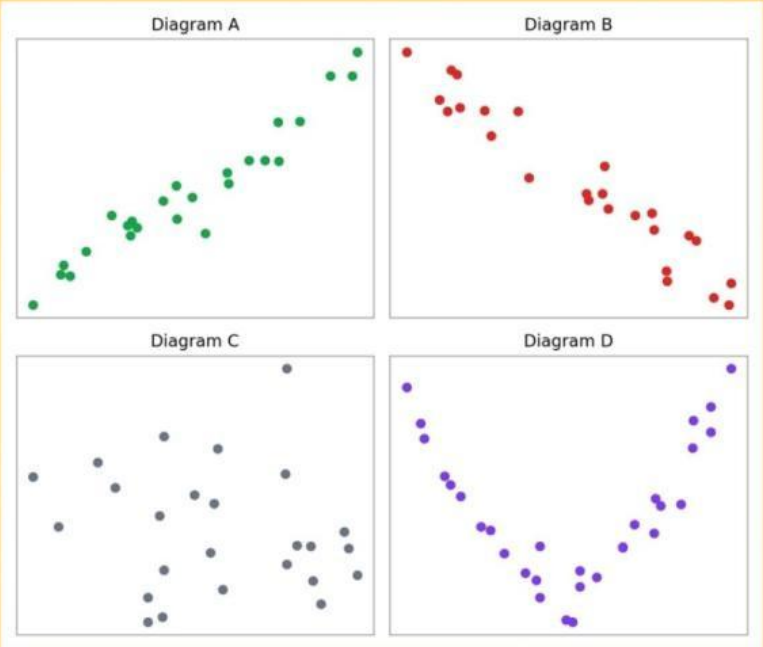
مَا تَرٰى فِيْ خَلْقِ الرَّحْمٰنِ مِنْ تَفٰوُتٍۗ فَارْجِعِ الْبَصَرَۙ هَلْ تَرٰى مِنْ فُطُوْرٍ ۝٣

"Tidak akan kamu lihat sesuatu yang tidak seimbang pada ciptaan Tuhan Yang Maha Pengasih. Maka lihatlah sekali lagi, adakah kamu lihat sesuatu yang cacat?" QS. Al-Mulk/67:3

Ayat ini mengajak kita untuk memandang berulang-ulang ciptaan Allah dan mencari-cari cacat di dalamnya — namun hasilnya selalu sama: tidak ditemukan kejanggalan, karena semuanya tersusun rapi dan seimbang.
Ketika kalian mengamati diagram pencar dan menemukan tren — entah itu naik (positif), turun (negatif), atau membentuk kurva tertentu — kalian sebenarnya sedang menemukan bukti keteraturan itu. Data yang tampak "acak" pada awalnya, ternyata jika diamati dengan saksama justru menunjukkan pola yang konsisten. Inilah yang disebut sunnatullah — hukum alam yang tetap dan bisa dipelajari.

Semakin sering kalian berlatih "melihat sekali lagi" pada data (seperti perintah ayat ini), semakin tajam kemampuan kalian menangkap pola yang sebenarnya ada di baliknya.

Sekarang, amatilah keempat diagram pencar berikut dengan saksama. Identifikasilah pola hubungan yang terbentuk pada masing-masing diagram, kemudian jawablah pertanyaan yang menyertainya berdasarkan hasil pengamatan kalian.



LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 6

Menginterpretasikan Persamaan Garis Regresi Linear

Diagram	Arah Tren (positif/negatif/tidak ada)	Bentuk Tren (linear/nonlinear)	Kekuatan Hubungan (kuat/sedang/lemah)
A	...	...	...
B	...	...	...
C	...	...	...
D	...	...	...

1. Diagram manakah yang menunjukkan hubungan linear paling kuat? Jelaskan cirinya.

2. Diagram manakah yang tidak menunjukkan pola hubungan yang jelas? Bagaimana ciri sebaran titiknya?

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 7

Membedakan Korelasi dan Kausalitas

وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهٖ عِلْمٌۗ اِنَّ السَّمْعَ وَالْبَصَرَ وَالْفُؤَادَ كُلُّ اُولٰۤىِٕكَ كَانَ عَنْهُ مَسْـُٔوْلًا ٣٦

"Dan janganlah engkau mengikuti sesuatu yang tidak kamu ketahui. Sesungguhnya pendengaran, penglihatan, dan hati nurani, semua itu akan diminta pertanggungjawabannya."QS. Al-Isra'/17:36

Ini adalah salah satu ayat paling penting untuk berpikir ilmiah: jangan mengikuti atau menyimpulkan sesuatu tanpa dasar ilmu yang benar, karena kelak kita akan dimintai pertanggungjawaban atas apa yang kita dengar, lihat, dan yakini.

Dalam statistika, inilah inti dari pelajaran korelasi vs kausalitas: dua variabel yang bergerak bersamaan (berkorelasi) belum tentu satu menyebabkan yang lain. Contohnya, penjualan payung meningkat bersamaan dengan pemakaian jas hujan — tapi bukan payung yang menyebabkan orang pakai jas hujan; keduanya sama-sama disebabkan oleh musim hujan.

Ayat ini mengingatkan kita untuk tidak asal klaim "A menyebabkan B" hanya karena keduanya tampak berhubungan. Kita wajib memastikan dengan bukti dan kajian yang kuat sebelum menyampaikan kesimpulan — persis seperti semangat ilmiah yang dituntut dalam analisis data.

Dua variabel dikatakan berkorelasi apabila perubahan pada satu variabel cenderung diikuti oleh perubahan pada variabel lain. Namun, korelasi tidak selalu berarti salah satu variabel menyebabkan perubahan pada variabel lainnya (kausalitas). Analisislah pernyataan-pernyataan berikut.

No.	Pernyataan
1	Semakin banyak payung yang terjual, semakin banyak pula orang yang memakai jas hujan (keduanya meningkat saat musim hujan).
2	Semakin tinggi suhu ruangan pemanggangan, semakin matang kue yang dihasilkan.
3	Kota dengan jumlah mobil pemadam kebakaran yang lebih banyak cenderung memiliki jumlah kebakaran yang lebih banyak
4	Semakin banyak dosis obat penurun demam yang diminum (sesuai anjuran dokter), semakin cepat suhu tubuh pasien menurun.

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 7

Membedakan Korelasi dan Kausalitas

Untuk setiap pernyataan di atas, tentukan apakah hubungan tersebut menunjukkan korelasi saja atau korelasi sekaligus kausalitas, lalu jelaskan alasanmu.

No.	Korelasi saja / Korelasi & Kausalitas	Alasan
1	...	...
2	...	...
3	...	...
4	...	...

Kesimpulan: Menurutmu, mengapa kita harus berhati-hati dalam menyimpulkan hubungan sebab-akibat hanya dari data yang berkorelasi?

LIVEWORKSHEETS

Evaluasi & Refleksi Akhir

Kartu Tantangan + Penutup Bermakna

⭐ Level 1 — Identifikasi Korelasi

Soal 1

Perhatikan diagram pencar berikut: titik-titik membentuk pola yang tersebar naik dari kiri bawah ke kanan atas. Jenis korelasi yang terbentuk adalah...

A. Korelasi negatif sempurna

B. Korelasi positif

C. Tidak ada korelasi

D. Korelasi negatif

Soal 2

Sebuah scatter plot menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu, semakin sedikit orang yang minum kopi panas. Korelasi yang terjadi adalah...

A. Korelasi positif kuat

B. Tidak ada korelasi

C. Korelasi negatif

D. Korelasi positif lemah

⭐⭐ Level 2 — Analisis Garis Tren

Soal 3

Diberikan persamaan garis tren $\hat{y} = 10 + 5x$, di mana x = jam olahraga per minggu dan y = penurunan berat badan (kg). Tentukan prediksi penurunan berat badan jika seseorang berolahraga 4 jam per minggu!

LIVEWORKSHEETS

Evaluasi & Refleksi Akhir

Kartu Tantangan + Penutup Bermakna

Soal 4

Dari data 5 pasang (x,y): (1,3), (2,5), (3,7), (4,9), (5,11) — gambarkan diagram pencar dan tentukan persamaan garis trennya. (Kerjakan di buku, tuliskan persamaan hasil di sini)

⭐⭐⭐ Level 3 — Analisis & Justifikasi (HOTS)

Soal 5

Seorang peneliti menemukan korelasi positif antara jumlah masjid di suatu kota dan tingkat kejahatan. Dia menyimpulkan "Masjid menyebabkan kejahatan meningkat." Apakah kesimpulan ini benar? Jelaskan mengapa korelasi tidak selalu berarti kausalitas!

LIVEWORKSHEETS

✨ PENUTUP & PENGUATAN

يَرْفَعِ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ آمَنُواْ مِنكُمْ وَٱلَّذِينَ أُوتُواْ ٱلْعِلْمَ دَرَجَٰتٍ

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat” (QS. Al-Mujadilah : 11)

Apa yang Telah Kamu Pelajari Hari Ini?

Selamat! Kamu telah mempelajari diagram pencar dan cara mengidentifikasi hubungan antara dua variabel melalui analisis data. Kemampuan ini tidak hanya berguna dalam pembelajaran matematika, tetapi juga membantu kamu mengambil keputusan berdasarkan fakta dan bukti.

Melalui statistika, kamu belajar untuk:

📊 Menganalisis data secara objektif sebelum menarik suatu kesimpulan.

🧠 Berpikir kritis dan logis dalam menyelesaikan berbagai permasalahan.

🌍 Memahami fenomena kehidupan sehari-hari melalui pola hubungan antarvariabel.

🤝 Menggunakan ilmu secara bertanggung jawab demi kemaslahatan diri, masyarakat, dan lingkungan.

🌿 Refleksi

Sebagai seorang muslim, kita meyakini bahwa menuntut ilmu merupakan bagian dari ibadah. Oleh karena itu, setiap data yang kita analisis hendaknya dilakukan dengan jujur, teliti, dan penuh tanggung jawab, karena kejujuran adalah bagian dari akhlak seorang mukmin.

Ilmu akan menjadi cahaya apabila digunakan dengan benar, dan data akan menjadi informasi yang bermanfaat apabila dianalisis secara jujur dan objektif.

LIVEWORKSHEETS