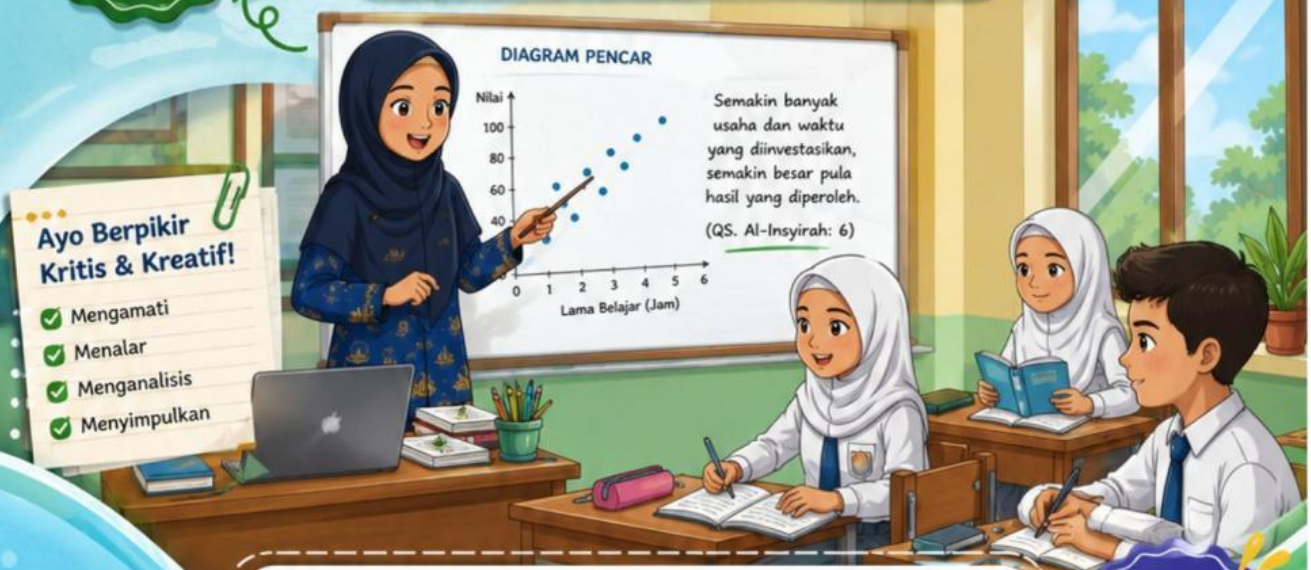
Belajar Matematika Jadi Lebih Mudah & Menyenangkan!

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Interaktif

MATEMATIKA

Diagram Pencar

Terintegrasi Al-Qur'an



Ayo Berpikir Kritis & Kreatif!

- Mengamati
- Menalar
- Menganalisis
- Menyimpulkan

Nama : .....

Kelas : .....

Kelompok : .....

Berbasis Aktivitas Interaktif

"... Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan."
(QS. Al-Insyirah: 6)

Materi Ringkas | Aktivitas Interaktif | Latihan Berpikir | Tantangan Seru

SMA/MA XI | Disusun oleh : Ulya Avifa

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

1. Awali kegiatan dengan membaca basmalah dan berdoa agar pembelajaran berjalan lancar.
2. Isi identitas diri pada bagian yang telah disediakan dengan lengkap dan benar.
3. Bacalah tujuan pembelajaran agar kamu memahami arah dan target belajar.
4. Klik tautan (link) QR/YouTube jika belajar secara digital
5. Pelajari ayat Al-Qur'an dan tafsir singkat yang disajikan sebagai penguatan makna pembelajaran.
6. Ikuti kegiatan pembelajaran dalam LKPD secara berurutan dari awal hingga akhir.
7. Kerjakan setiap soal dan aktivitas dengan teliti, jujur, dan mandiri.
8. Jika mengalami kesulitan, diskusikan dengan teman atau tanyakan kepada guru.
9. Kerjakan bagian evaluasi dan refleksi dengan sungguh-sungguh sebagai bentuk tanggung jawab belajar
10. Tunjukkan rasa syukur atas ilmu yang Allah berikan dalam setiap data

LIVEWORKSHEETS

DIAGRAM PENCAR

Capaian Pembelajaran

Di akhir fase F, peserta didik dapat melakukan proses penyelidikan statistika untuk data bivariat. Mereka dapat mengidentifikasi dan menjelaskan asosiasi antara dua variabel kategorikal dan antara dua variabel numerikal. Mereka dapat memperkirakan model linear terbaik (best-fit) pada data numerikal. Mereka dapat membedakan hubungan asosiasi dan sebab-akibat."

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD interaktif terintegrasi Al-Qur'an, peserta didik diharapkan mampu:

1. Menggambar diagram pencar (diagram scatter) data bivariat.
2. Menginterpretasikan diagram pencar data bivariat.
3. Mengidentifikasi dan menjelaskan asosiasi antara dua variabel kategorikal dan antara dua variabel numerikal.
4. Menentukan persamaan garis regresi linear.
5. Menginterpretasikan persamaan garis regresi linear.
6. Menentukan arah dan bentuk tren data bivariat dari diagram pencar.
7. Membedakan hubungan yang merupakan korelasi (asosiasi statistik) dengan hubungan sebab-akibat (kausalitas) antara dua variabel

LIVEWORKSHEETS

Nilai Integrasi Al-Qur'an

QS. At-Taubah: 105
"Dan katakanlah: Bekerjalah kamu, maka Allah akan melihat pekerjaanmu"

Refleksi :
Ayat tersebut mengajarkan bahwa usaha akan memberikan hasil. Dalam pembelajaran matematika, hubungan antara usaha belajar dan hasil belajar dapat diamati melalui diagram pencar

قُلِ انْظُرُوْا مَاذَا فِى السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِۗ وَمَا تُغْنِى الْاٰيٰتُ وَالنُّذُرُ عَنْ قَوْمٍ لَّا يُؤْمِنُوْنَ ١٠١

"Katakanlah (Muhammad), 'Perhatikanlah apa yang ada di langit dan di bumi.' Tidaklah bermanfaat tanda-tanda (kebesaran Allah) dan peringatan-peringatan bagi orang-orang yang tidak beriman." (QS. Yunus: 101)

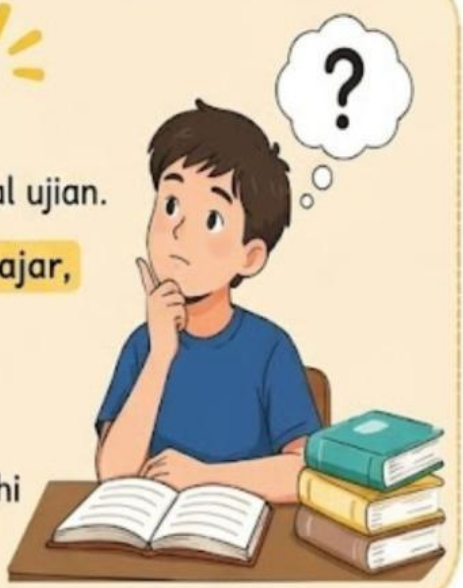
Sebagai seorang muslim, kita diperintahkan untuk mengamati dan mempelajari berbagai fenomena yang terjadi di sekitar kita. Allah Swt. berfirman dalam QS. Yunus ayat 101 agar manusia memperhatikan apa yang ada di langit dan di bumi. Dalam pembelajaran statistika, perintah tersebut dapat diwujudkan dengan mengamati data yang disajikan dalam diagram pencar, kemudian menganalisis pola hubungan antara dua variabel untuk memperoleh informasi yang bermanfaat. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya mengembangkan kemampuan berpikir kritis, tetapi juga menyadari bahwa ilmu pengetahuan merupakan sarana untuk memahami tanda-tanda kebesaran Allah Swt.

LIVEWORKSHEETS

APERSEPSI & MOTIVASI

Pemantik Rasa Ingin Tahu

YUK, KITA PIKIRKAN!



Setiap hari kita belajar dan mengerjakan soal ujian.

Pernahkah kamu merasa, **semakin lama belajar,**

nilai ujian jadi semakin tinggi?

Tapi... apakah itu **selalu terjadi?**

Atau ada faktor lain yong juga mempengaruhi hasil belajar kita?

COBA PERHATIKAN!

Perhatikan ilustrasi berikut.

Seorong siswa belajar:

- 2 jam setiap hari → nilai ujian: **70**
- 5 jam setiap hari → nilai ujian: **90**

Apakah dua contoh tersebut sudah cukup membuktikan bahwa **semakin lama belajar** maka **semakin tinggi nilai ujian**? Bagaimana cara membuktikannya secara matematis **menggunakan data**?

Kita akan mencari jawabanya dengan mengupulkan data, mengamati hubungan antar data, dan menggambarkannya dalam **Diagram Pencar!**

LIVEWORKSHEETS

Apersepsi & Motivasi

Pemantik Rasa Ingin Tahu

Data Pengamatan

Berikut disajikan data lama belajar per hari dan nilai ujian dari delapan peserta didik kelas XI.

Siswa	Jam Belajar/hari (X)	Nilai Ujian (Y)
A	1	55
B	2	62
C	3	68
D	3	72
E	4	75
F	5	85
G	6	88
H	7	95

Sebelum Menggambar Diagram Pencar...

Amati data pada tabel, kemudian berikan dugaanmu.

Menurutmu, hubungan antara lama belajar dan nilai ujian termasuk...

Korelasi Positif

Makin banyak X, makin besar Y

Korelasi Negatif

Makin banyak X, makin kecil Y

Tidak Ada Korelasi

X dan Y tidak berhubungan

Belum Tahu

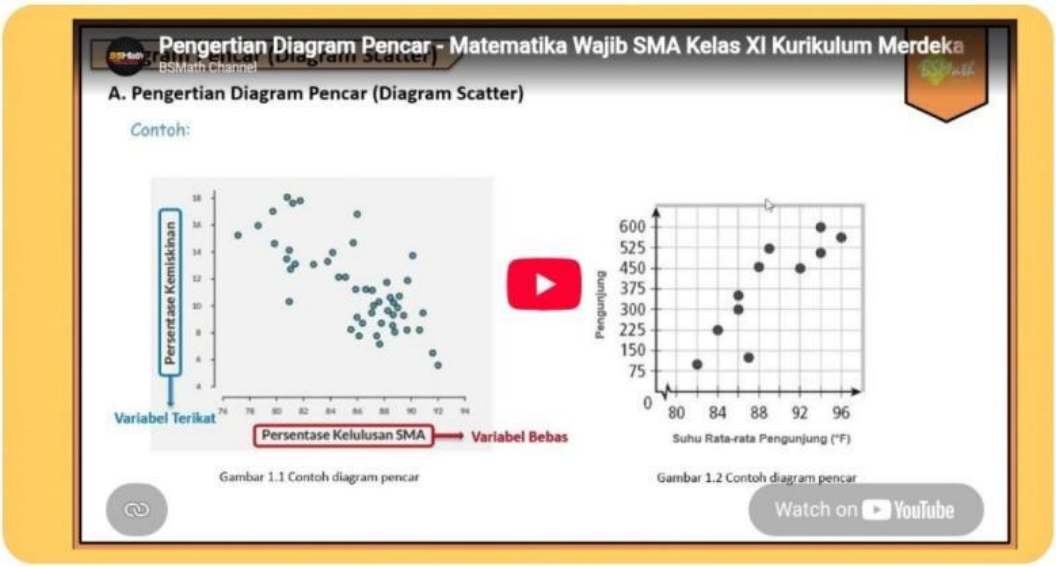
Perlu lihat diagramnya dulu!

LIVEWORKSHEETS

Materi Inti - Apa Itu Diagram Pencar?

Infografis Komik Strip

1. Perhatikan video berikut ini !



2. Materi Powerpoint

3. Materi

LIVEWORKSHEETS

Materi Inti - Apa Itu Diagram Pencar?

Infografis Komik Strip

Yuk, Kenali Diagram Pencar!

Pernahkah kamu bertanya-tanya apakah dua variabel memiliki hubungan? Misalnya, apakah semakin lama belajar selalu menghasilkan nilai yang lebih tinggi? Atau apakah semakin banyak waktu bermain membuat nilai menurun?

Diagram pencar (scatter plot) membantu kita menjawab pertanyaan tersebut dengan cara menyajikan pasangan data dalam bentuk titik-titik pada bidang koordinat. Dari pola penyebaran titik-titik itu, kita dapat mengetahui ada atau tidaknya hubungan antarvariabel.

Tiga Pola Hubungan yang Perlu Kamu Ketahui

Tiga Pola Hubungan yang Perlu Kamu Ketahui

Perhatikan ketiga pola berikut!

📈 Korelasi Positif

Semakin besar nilai variabel X, maka nilai variabel Y cenderung ikut meningkat.

📉 Korelasi Negatif

Semakin besar nilai variabel X, maka nilai variabel Y cenderung menurun.

➖ Tidak Ada Korelasi

Perubahan pada variabel X tidak menunjukkan hubungan yang jelas terhadap variabel Y. Titik-titik menyebar tanpa pola tertentu.

Ingat! Pola hubungan hanya dapat diketahui setelah data disajikan dalam bentuk diagram pencar.

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 1

Menggambar diagram pencar (diagram scatter) data bivariat

سُبْحٰنَ الَّذِيْ خَلَقَ الْاَزْوَاجَ كُلَّهَا مِمَّا تُنْۢبِتُ الْاَرْضُ وَمِنْ اَنْفُسِهِمْ وَمِمَّا لَا يَعْلَمُوْنَ ٣٦

"Maha Suci Allah yang telah menciptakan pasangan-pasangan semuanya, baik dari apa yang ditumbuhkan oleh bumi dan dari diri mereka sendiri, maupun dari apa yang tidak mereka ketahui."(QS. Yasin/36:: 36)

Ayat ini bicara tentang prinsip yang sama tapi dalam skala alam semesta: Allah menciptakan segala sesuatu berpasang-pasangan — siang dengan malam, laki-laki dengan perempuan, tumbuhan jantan dengan betina, bahkan hal-hal yang belum kita ketahui pun berpasangan. Ini disebut sebagai salah satu bentuk keteraturan ciptaan Allah.
Jadi ketika kamu menggambar diagram pencar, kalian sebenarnya sedang mempraktikkan konsep "berpasangan" itu secara matematis: data bivariat = data yang selalu hadir berpasang-pasangan (x, y). Analoginya seperti sepasang sepatu — kiri dan kanan harus dilihat bersamaan untuk tahu apakah ukurannya pas.

Dalam Islam, menuntut ilmu merupakan amalan yang dianjurkan. Menjelang ujian matematika, setiap peserta didik memiliki kebiasaan belajar yang berbeda-beda. Seorang guru kemudian mencatat jumlah jam belajar per minggu dan nilai ujian matematika dari 10 peserta didik untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara keduanya. Data hasil pengamatan tersebut disajikan pada tabel berikut.

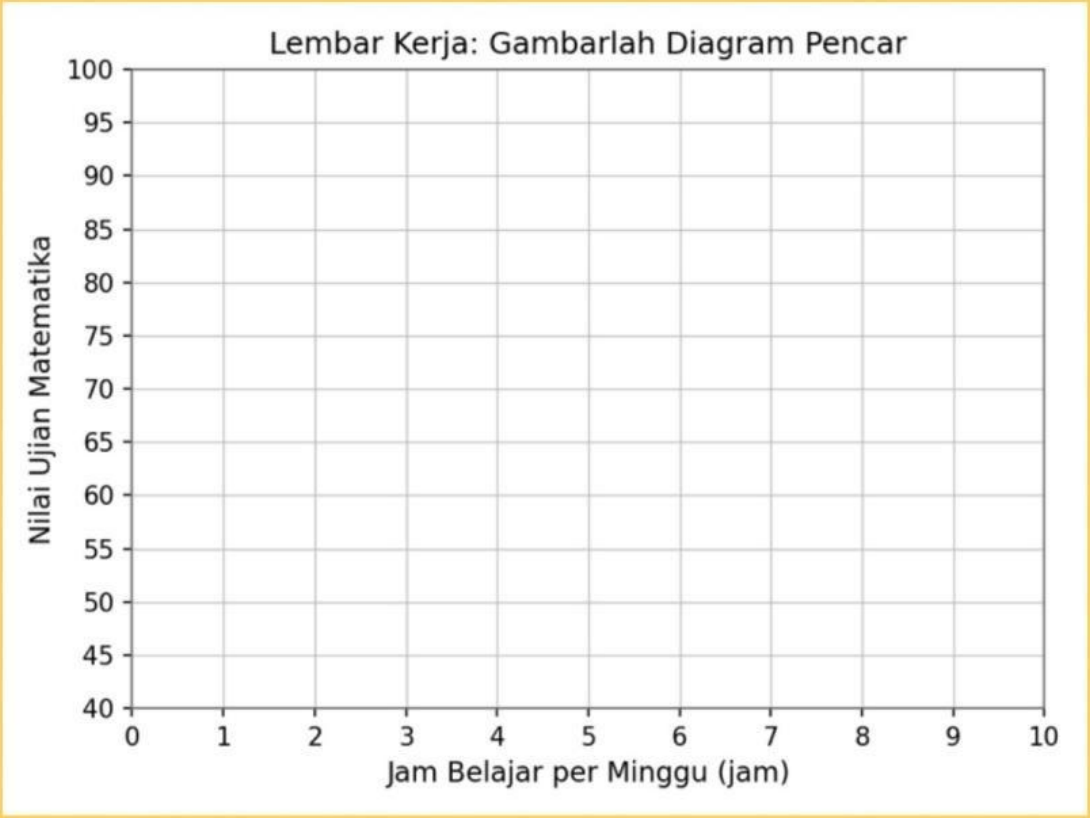
Peserta Didik	Jam Belajar (jam/minggu)	Nilai Ujian
A	2	55
B	3	60
C	4	68
D	5	70
E	5	75
F	6	78
G	7	82
H	8	85
I	9	90
J	10	95

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 1

Menggambar diagram pencar (diagram scatter) data bivariat

Sekarang, bantulah guru menganalisis data tersebut dengan menggambarkan diagram pencar pada bidang koordinat yang telah disediakan. Setelah diagram terbentuk, amati pola hubungan antara lama waktu belajar dan nilai ujian matematika.

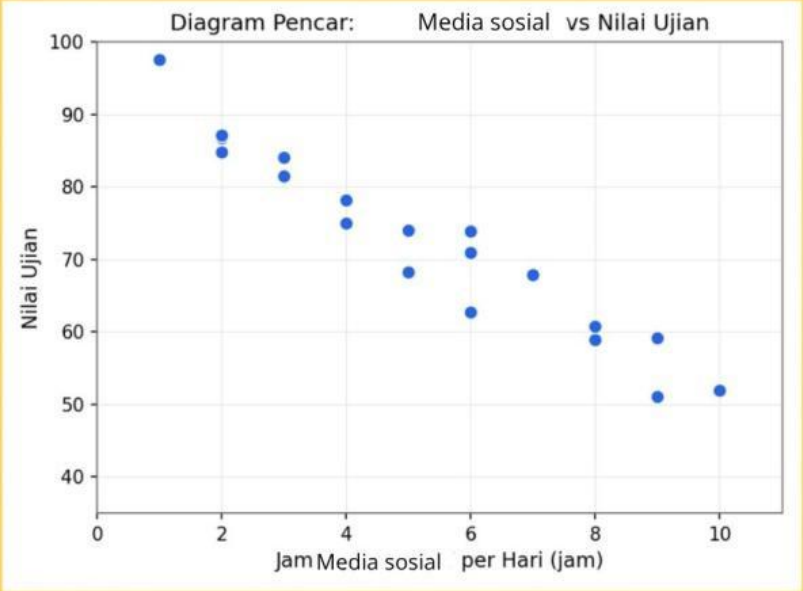


LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 2

Menginterpretasikan Diagram Pencar

Saat ini media sosial telah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari peserta didik. Sebagian peserta didik menghabiskan waktu yang cukup lama untuk mengakses media sosial, sementara yang lain menggunakannya dalam waktu yang lebih singkat. Seorang guru ingin mengetahui apakah lama waktu yang dihabiskan untuk mengakses media sosial setiap hari memiliki hubungan dengan nilai ujian matematika peserta didik. Hasil pengamatan tersebut disajikan dalam bentuk diagram pencar berikut.



1. Amatilah sebaran titik pada diagram pencar, kemudian jelaskan arah hubungan antara lama waktu mengakses media sosial setiap hari dan nilai ujian matematika.

2. Identifikasilah apakah terdapat titik yang menyimpang jauh dari pola umum (outlier). Jika ada, sebutkan perkiraan posisinya pada diagram pencar.

3. Menurutmu, apakah hubungan antara kedua variabel tersebut tergolong kuat, sedang, atau lemah? Berikan alasanmu.

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 3

Asosiasi Dua Variabel Kategorikal dan Dua Variabel Numerikal

وَاَحَاطَ بِمَا لَدَيْهِمْ وَاَحْصٰى كُلَّ شَيْءٍ عَدَدًا ۝٢٨

"...dan Dia menghitung segala sesuatu satu persatu."QS. Al-Jinn/72:28

Sifat Allah yang disebut dalam ayat ini adalah Maha Menghitung — tidak ada satu pun hal, sekecil apa pun, yang luput dari pengetahuan-Nya. Semuanya dihitung satu per satu, bukan digeneralisir secara kasar.

Ini persis dengan apa yang kalian lakukan saat mencari asosiasi antara dua variabel — misalnya mengecek apakah kebiasaan membaca berhubungan dengan kelulusan tes literasi. Kalian tidak boleh langsung menyimpulkan "pasti ada hubungannya" hanya dari kesan sekilas. Kalian harus menghitung proporsinya satu per satu, membandingkan angkanya, baru menarik kesimpulan.

Sikap "menghitung satu per satu" ini mengajarkan kejujuran ilmiah: jangan malas menghitung, karena kesimpulan yang baik lahir dari data yang diperiksa dengan teliti, bukan dari perasaan atau prasangka.

A. Asosiasi Dua Variabel Kategorikal

Membaca merupakan salah satu kebiasaan yang dapat membantu peserta didik meningkatkan kemampuan literasi. Seorang guru ingin mengetahui apakah terdapat hubungan antara kebiasaan membaca dan status kelulusan tes literasi peserta didik. Untuk itu, guru melakukan survei terhadap 100 peserta didik. Hasil survei tersebut disajikan pada tabel kontingensi berikut.

Kebiasaan Membaca	Lulus Tes Literasi	Tidak Lulus	Jumlah
Suka Membaca	42	8	50
Tidak Suka Membaca	15	35	50
Jumlah	57	43	100

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 3

Asosiasi Dua Variabel Kategorikal dan Dua Variabel Numerikal

1. Hitunglah proporsi peserta didik yang lulus tes literasi di antara mereka yang suka membaca, dan di antara yang tidak suka membaca

2. Berdasarkan perbandingan proporsi tersebut, apakah terdapat asosiasi antara kebiasaan membaca dan kelulusan tes literasi? Jelaskan.

B. Asosiasi Dua Variabel Numerikal

Gunakan kembali diagram pencar pada Aktivitas 2 (jam Media sosial vs nilai ujian) untuk menjawab pertanyaan berikut.

Apakah terdapat asosiasi antara jam Media sosial dan nilai ujian? Termasuk asosiasi positif atau negatif?

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 4

Menentukan Persamaan Garis Regresi Linear

Seorang guru ingin mengetahui hubungan antara lama waktu belajar dan nilai ujian matematika peserta didiknya. Guru mencatat jumlah jam belajar dan nilai ujian dari tujuh peserta didik sebagai dasar untuk menentukan model regresi linear yang dapat digunakan dalam memperkirakan nilai ujian berdasarkan lama waktu belajar. Data hasil pengamatan disajikan pada tabel berikut.

x (jam)	y (nilai)
2	55
3	60
4	68
5	72
6	78
7	82
8	88

Lengkapilah tabel bantu perhitungan berikut, kemudian tentukan persamaan garis regresi linear $\hat{y} = a + bx$.

x	y	x^2	xy
2	55	...	...
3	60	...	...
4	68	...	...
5	72	...	...
6	78	...	...
7	82	...	...
8	88	...	...
Σ = ...	Σ = ...	Σ = ...	Σ = ...

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 4

Menentukan Persamaan Garis Regresi Linear

Setelah melengkapi tabel bantu perhitungan, gunakan hasil yang telah diperoleh untuk menentukan nilai koefisien regresi b dan konstanta a menggunakan rumus yang tersedia. Selanjutnya, susun persamaan garis regresi linear yang menunjukkan hubungan antara lama waktu belajar dan nilai ujian matematika.

Gunakan rumus berikut untuk menentukan koefisien b dan a:

$b = (n \cdot \Sigma xy - \Sigma x \cdot \Sigma y) / (n \cdot \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2)$

$a = \bar{y} - b \cdot \bar{x}$

1. Hitunglah nilai koefisien regresi (b).

2. Tentukan nilai konstanta (a).

3. Susunlah persamaan garis regresi linear berdasarkan nilai a dan b yang telah diperoleh. Persamaan garis regresi linear: y^

LIVEWORKSHEETS