

**MODUL AJAR**  
**BAB III : STATISTIKA**

**INFORMASI UMUM**

**A. IDENTITAS MODUL**

<b>Nama Penyusun</b>	<b>: DISMAWATI, S.Pd</b>
<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: MA</b>
<b>Kelas / Fase</b>	<b>: XI (Sebelas) - F</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Matematika</b>
<b>Elemen</b>	<b>: Diagram Pencar atau Diagram <i>Scatter</i></b>
<b>Prediksi Alokasi Waktu</b>	<b>: 8 x 45 Menit JP/Minggu</b>
<b>Tahun Penyusunan</b>	<b>: 2025 / 2026</b>

**B. KOMPETENSI AWAL**

Membahas tentang penyajian data bivariat ke dalam bentuk diagram pencar atau diagram scatter. Diagram pencar ini akan menjadi dasar analisis secara visual dengan melihat arah dan bentuk trend data. Pada subbab ini juga akan dibahas berbagai jenis korelasi berdasarkan arah dan bentuk trend data.

**C. PROFIL PELAJAR PANCASILA**

1. (Semakin) beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia, mandiri, bernalar, kreatif, bergotong royong, dan berkebinekaan global;
2. Berpikir kritis untuk memecahkan masalah (kecakapan abad 21);
3. Menganalisis, mengevaluasi, dan menyusun teks lisan dan tulis dengan lancar dan spontan secara teratur tanpa ada hambatan dalam berinteraksi dan berkomunikasi dalam jenis teks naratif;
4. Mentransfer informasi verbal menjadi informasi visual (keterampilan literasi).

**D. SARANA DAN PRASARANA**

- Buku teks siswa
- Kertas grafik atau milimeter blok
- Penggaris
- Aplikasi Microsoft Excel

**E. TARGET PESERTA DIDIK**

Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.

**F. MODEL PEMBELAJARAN**

*Blended learning* melalui model pembelajaran dengan menggunakan *Project Based Learning* (PBL) terintegrasi pembelajaran berdiferensiasi berbasis *Social Emotional Learning* (SEL).

## KOMPONEN INTI

### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Menggambar diagram pencar atau diagram scatter data bivariat
- Menginterpretasikan diagram pencar atau diagram scatter data bivariat
- Menentukan arah dan bentuk trend data bivariat dari diagram pencar atau diagram scatter

### B. PEMAHAMAN BERMAKNA

- Menggambar diagram pencar atau diagram scatter data bivariat
- Menginterpretasikan diagram pencar atau diagram scatter data bivariat
- Menentukan arah dan bentuk tren data bivariat dari diagram pencar atau diagram scatter

### C. PERTANYAAN PEMANTIK

- Apa saja komponen dari suatu titik koordinat?
- Bagaimana cara menuliskan titik koordinat?
- Ada berapa sumbu pada suatu diagram Kartesian?
- Apa saja nama sumbu-sumbunya dan bagaimana posisinya?

### D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

#### PERTEMUAN KE-1

##### Kegiatan Pendahuluan

- Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran
- Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan **Profil Pelajar Pancasila**; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.

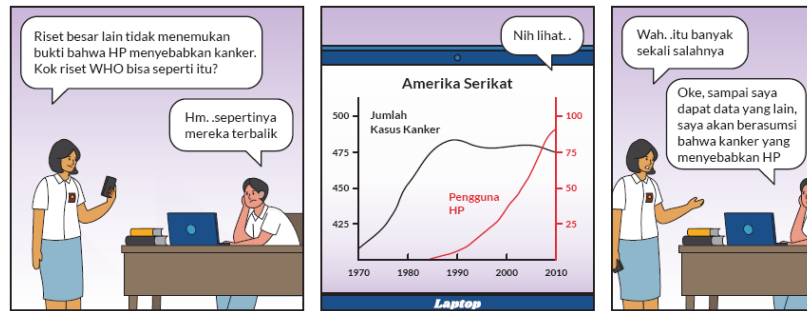
##### Kegiatan Inti

- Siswa diminta untuk berlogika mengenai hubungan antara rata-rata waktu yang didedikasikan oleh YouTuber dan banyak subscribers yang diperoleh tanpa melihat data pada tabel terlebih dahulu. Harapannya siswa dapat mempunyai logika dasar bahwa semakin banyak waktu yang didedikasikan maka semakin banyak pula subscribers yang dapat diperoleh oleh YouTuber tersebut.
- Sajikan data tabel tentang rata-rata waktu dan banyak subscribers ke siswa. Mintalah mereka untuk mengolah data tersebut dan ambil kesimpulan berdasarkan ilmu statistika yang telah mereka pelajari sebelumnya. Mintalah perwakilan siswa untuk menjelaskan kesimpulan mereka dan dasar statistika yang mereka gunakan.
- Setelah diskusi dan presentasi, mintalah siswa untuk melakukan Eksplorasi 3.1 secara berpasangan atau dalam kelompok bertiga. Mintalah perwakilan siswa untuk mempresentasikan hasilnya

##### Ayo Berkomunikasi

- Hal yang paling penting adalah mintalah mereka berdiskusi mengenai bagaimana cara menentukan variabel independen dan variabel dependen serta apa yang terjadi ketika kedua

variabel tersebut tertukar dengan menggunakan konteks Eksplorasi 3.1. Setelah itu gunakan Gambar 3.3 sebagai ilustrasi apa yang akan terjadi.

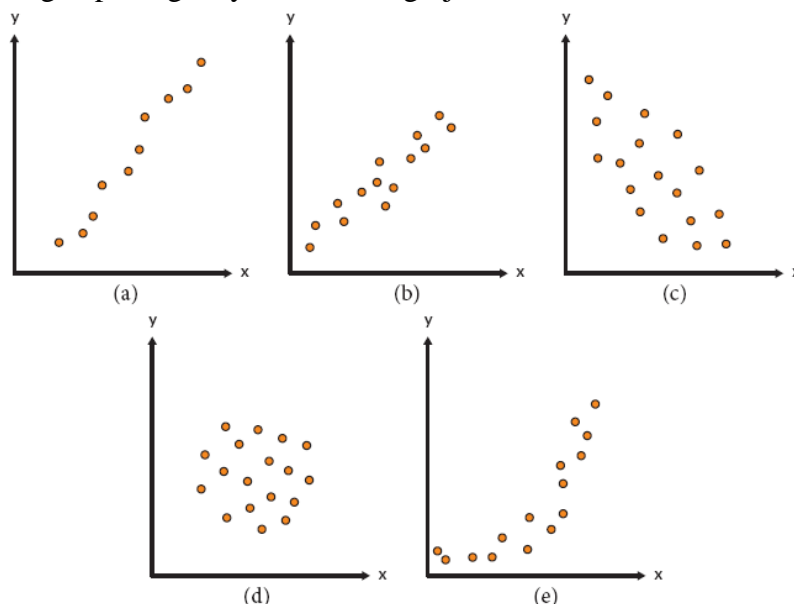


Gambar 3.3 Contoh Kesimpulan yang Salah Akibat Variabel X dan Y yang Tertukar

- Perkenalkan konsep korelasi dan sebab-akibat dengan tujuan agar siswa dapat membedakannya dan selalu berhati-hati dalam mengambil kesimpulan.

### Ayo Berpikir Kreatif

- Mintalah siswa berpikir kreatif dalam kelompok tentang isu pengambilan kesimpulan yang salah. Siswa diarahkan untuk mengambil contoh dari kehidupan pribadi mereka atau informasi yang pernah mereka peroleh.
- Mintalah siswa untuk mengerjakan Latihan 3.1 untuk menguatkan kompetensi cara menggambar diagram pencar, membacanya dan mengambil kesimpulan. Kunci jawaban Latihan 3.1 ada di bagian bawah bagian ini.
- Pada tahap selanjutnya siswa akan mempelajari mengenai arah dan bentuk korelasi data bivariat beserta dengan interpretasinya. Siswa diminta untuk melihat kembali ke konteks awal mengenai rata-rata waktu dan banyak subscribers untuk melihat arah dan bentuk trend datanya. Istilah awal yang diberikan hanyalah korelasi positif dan linear, dari sini mintalah siswa untuk berdiskusi mengapa istilah positif dan linear digunakan.
- Mintalah siswa untuk berpikir mengenai istilah-istilah apa yang mungkin digunakan lagi untuk jenis korelasi lainnya. Respons yang diharapkan adalah negatif dan tidak berkorelasi, dan kurva/non-linear. Meskipun siswa tidak dapat mengeluarkan ide atau gagasan tersebut, siswa dapat diarahkan langsung ke aktivitas di Eksplorasi 3.2 untuk diperkenalkan mengenai jenis korelasi lain yang berada di dalam tabel pada pertanyaan No.1. Mintalah siswa berdiskusi dengan pasangannya untuk mengerjakan semua aktivitas di Eksplorasi 3.2.



Gambar 3.4 Diagram Pencar dan Jenis Korelasi

- Dari pembahasan Eksplorasi 3.2, mintalah siswa untuk berdiskusi bagaimana mereka dapat menyimpulkan bahwa suatu diagram pencar memiliki bentuk linear atau non-linear. Hal-hal apa saja yang perlu diperhatikan untuk memastikan hal tersebut. Lakukan hal yang sama juga mengenai diagram pencar yang tidak berkorelasi.
- Pada akhir subbab ini, perkenalkan penggunaan teknologi, dalam hal ini Microsoft Excel untuk menggambar diagram pencar. Guru juga dapat memperkenalkan aplikasi lain yang mungkin dipertimbangkan akan lebih efektif digunakan sesuai dengan kondisi sekolah. Tampilan gambar pada panduan mungkin akan berbeda karena perbedaan versi Microsoft Excel. Jika perbedaan yang ada cukup signifikan maka guru perlu mempersiapkan materi terpisah yang sesuai dengan versi Microsoft Excel yang digunakan di sekolah.

### Kegiatan Penutup

- Siswa dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini.
- Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.
- Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
- Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dandiakhiri dengan berdoa.

## E. ASESMEN / PENILAIAN

### 1. ASESMEN DIAGNOSTIK:

Mengetahui kondisi awal mental para peserta didik

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Apa kabar hari ini?		
2	Apakah ada yang sakit hari ini?		
3	Apakah kalian dalam keadaan sehat?		
4	Apakah anak-anak merasa bersemangat hari ini?		
5	Apakah tadi malam sudah belajar?		

### 2. ASESMEN FORMATIF:

Diskusi : melatih kemampuan peserta didik dalam berkolaborasi dengan kelompoknya, melatih berbicara dan berani mengungkapkan pendapat, memunculkan ide-idenya, bekerja sama dalam tim

Presentasi: melatih kemampuan peserta didik dalam melatih berbicara di depan umum, berani mengajukan pertanyaan terhadap pemaparan hasil praktikum milik kelompok lain, memaksimalkan kerja kelompok

Unjuk kerja : menilai keterampilan proses yang dimiliki setiap anak, dan perkembangannya

### FORMAT PENILAIAN FORMATIF

No	Nama Peserta Didik	Materi 1	Materi 2	Materi 3	Total Skor	Nilai
		Skor Nilai	Skor Nilai	Skor Nilai		

		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1															
2															
3															
4															
5															
dst															

### 3. ASESMEN SUMATIF

Dilaksanakan diakhir pembelajaran untuk mengukur tingkat capaian pemahaman sains peserta didik untuk menentukan langkah selanjutnya.

- Guru melakukan pengamatan selama diskusi berlangsung. Hasil pengamatan berupa jawaban siswa dan partisipasi siswa dalam diskusi dapat dicatat dalam jurnal untuk ditinjau kembali
- Guru memeriksa kelengkapan lembar pengamatan siswa
- Asesmen ini dibuat Individu, kelompok, performa dan tertulis- formatif dan sumatif

#### a. Instrumen Penilaian Sikap

##### 1) Sikap Spiritual

Teknik Penilaian : Penilaian diri

Instrumen Penilaian : Rubrik

Nama Peserta didik : .....

No.	Indikator	SL	SR	KD	TP
1					
2					
3					
4					
5					

##### 2) Sikap Sosial

Teknik Penilaian : Penilaian Antar Teman

Instrumen Penilaian : Rubrik

Nama Peserta didik : .....

No.	Indikator	SL	SR	KD	TP
1					
2					
3					
4					

5					
---	--	--	--	--	--

Keterangan

*SL* = *Selalu* : *sangat baik*

*SR* = *Sering* : *baik*

*KD* = *Kadang-kadang* : *cukup*

*TP* = *Tidak Pernah* : *perlu bimbingan*

## b. Instrumen Penilaian Pengetahuan

### Penilaian Kelompok

No	Nama Kelompok	Aspek Penilaian			Jumlah Nilai
		Ketertiban	Kekompakan	Performance	
1					
2					
3					
4					

### Pedoman Skor

No	Skor	Predikat	Kriteria
1	4	Sangat baik	
2	3	Baik	
3	2	Cukup	
4	1	Kurang	

**Nilai Akhir** : Jumlah skor yang diperoleh x100

12

## c. Penilaian Keterampilan

No	Nama	Aspek yang Dinilai			Jumlah Skor	Nilai
		Baik	Sedang	Kurang		
1						
2						
3						

**Keterangan:**

Pedoman Skor

No	Skor	Predikat	Kriteria
1	4	Sangat baik	
2	3	Baik	
3	2	Cukup	
4	1	Kurang	

**Nilai Akhir :** Jumlah skor yang diperoleh x100

12

### Penilaian Hasil Kerja Kelompok

No	Nama Kelompok	Aspek Penilaian		Jumlah Nilai
		Ketepatan jawaban	Estetika (nilai seni) paparan	
1				
2				
3				
4				

### Pedoman Skor

No	Skor	Predikat	Kriteria
1	8	Sangat baik	Semua jawaban benar/tepat, menarik
2	6	Baik	Sebagian besar jawaban benar, menarik
3	4	Cukup	Sepuluh jawaban benar, menarik
4	2	Kurang	Sebagian kecil jawaban benar, menarik

**Nilai Akhir :** Jumlah skor yang diperoleh x100

16

## 3. PENILAIAN SUMATIF

### ASSESMEN SIKAP

Penilaian sikap ini dilakukan melalui pengamatan (observasi) Guru selama kegiatan pembelajaran. Penilaian ini dilakukan agar Guru melihat sikap perilaku peserta didik dalam menjaga hidup bersama di masyarakat pada kehidupan sehari-hari (civic disposition), seperti sopan santun, percaya diri, dan bertoleransi. Bentuk pedoman penilaian yang dapat digunakan oleh Guru adalah sebagai berikut:

Kriteria	Sangat baik	Baik	Cukup	Perlu dikembangkan
	4	3	2	1
Sopan santun	Peserta didik berlaku sopan, baik selama proses pembelajaran maupun di luar kelas.	Peserta didik berlaku sopan hanya selama proses pembelajaran	Peserta didik hanya berlaku sopan hanya kepada Guru atau peserta didik yang lain.	Peserta didik belum menampakkan perilaku sopan
Percaya diri	Peserta didik berani berpendapat, bertanya, atau menjawab pertanyaan, serta	Peserta didik berani berpendapat, bertanya, atau menjawab pertanyaan	Peserta didik hanya berani menjawab hanya saat	Guru bertanya Peserta didik kesulitan dalam berpendapat, bertanya, maupun menjawab

	mengambil keputusan			pertanyaan
Toleransi	Peserta didik dapat menghargai pendapat peserta didik lain dan menerima kesepakatan meskipun berbeda dengan pendapatnya	Peserta didik dapat menghargai pendapat peserta didik lain dan kurang bisa menerima kesepakatan	Peserta didik dapat menghargai pendapat peserta didik lain dan tidak bisa menerima kesepakatan	Peserta didik tidak dapat menghargai pendapat peserta didik lain dan tidak bisa menerima kesepakatan

### ASESMEN PENGETAHUAN

Penilaian pengetahuan dilaksanakan melalui tes setelah kegiatan pembelajaran berlangsung. Penilaian pengetahuan diberikan dalam bentuk pilihan ganda, benar salah, maupun esai. Penilaian pengetahuan ini bertujuan agar Guru mampu melihat pengetahuan yang telah dikuasai peserta didik dalam kegiatan.

Kriteria	Sangat baik	Baik	Cukup	Perlu dikembangkan
	4	3	2	1

### ASSESMEN HASIL BELAJAR

Penilaian ini dilakukan melalui pengamatan (observasi) Guru selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Penilaian ini bertujuan agar guru dapat melihat kemampuan peserta didik dalam soft skill-nya. Adapun pedoman penilaian yang dapat digunakan oleh Guru adalah sebagai berikut

Kriteria	Sangat baik	Baik	Cukup	Perlu dikembangkan
	4	3	2	1

## F. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

### Pengayaan

Peserta didik yang daya tangkap dan daya kerjanya lebih dari peserta didik lain, guru memberikan kegiatan pengayaan yang lebih menantang dan memperkuat daya serapnya terhadap materi yang telah diajarkan guru.

## Remedial

Peserta didik yang hasil belajarnya belum mencapai target, guru melakukan pengulangan materi dengan pendekatan yang lebih individual dengan memberikan tugas individu tambahan untuk memperbaiki hasil belajar peserta didik yang bersangkutan

### PROGRAM REMEDIAL DAN PENGAYAAN

Sekolah : .....

Mata Pelajaran : .....

Kelas / Semester : ..... / .....

No	Nama Peserta Didik	No Kode ATP	Rencana Program		Tanggal Pelaksanaan	Hasil		Kesimpulan
			Remedial	Pengayaan		Sebelum	Sesudah	
1								
2								
3								
4								
5								
dst								

## G. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK

### Refleksi Guru:

Tutup pembelajaran dengan meminta siswa melakukan refleksi terhadap apa yang sudah mereka pelajari dengan menuliskannya secara eksplisit materi yang sudah dipelajari dan refleksi aspek lain melalui pertanyaan penuntun.

### Refleksi Peserta Didik:

Pertanyaan yang dapat diajukan kepada peserta didik pada saat kegiatan refleksi:

- Apakah kalian memahami intruksi yang dilakukan dalam pembelajaran?
- Apakah materi yang disampaikan, didiskusikan, dan dipresentasikan dalam pembelajaran dapat kalian pahami?
- Manfaat apa yang kalian peroleh dari materi pembelajaran?
- Sikap positif apa yang kalian peroleh selama mengikuti kegiatan pembelajaran?
- Kesulitan apa yang kalian alami dalam pembelajaran?
- Apa saja yang kalian lakukan untuk belajar yang lebih baik?

Mengetahui,  
Kepala MAN 1 Sarolangun



(SALIMIN, S.Pd.I)

NIP.197802102000031001.

Sarolangun, 16 juli 2025  
Guru Mata Pelajaran



(DISMAWATI, S.Pd.)

NIP. 197502142003122003.



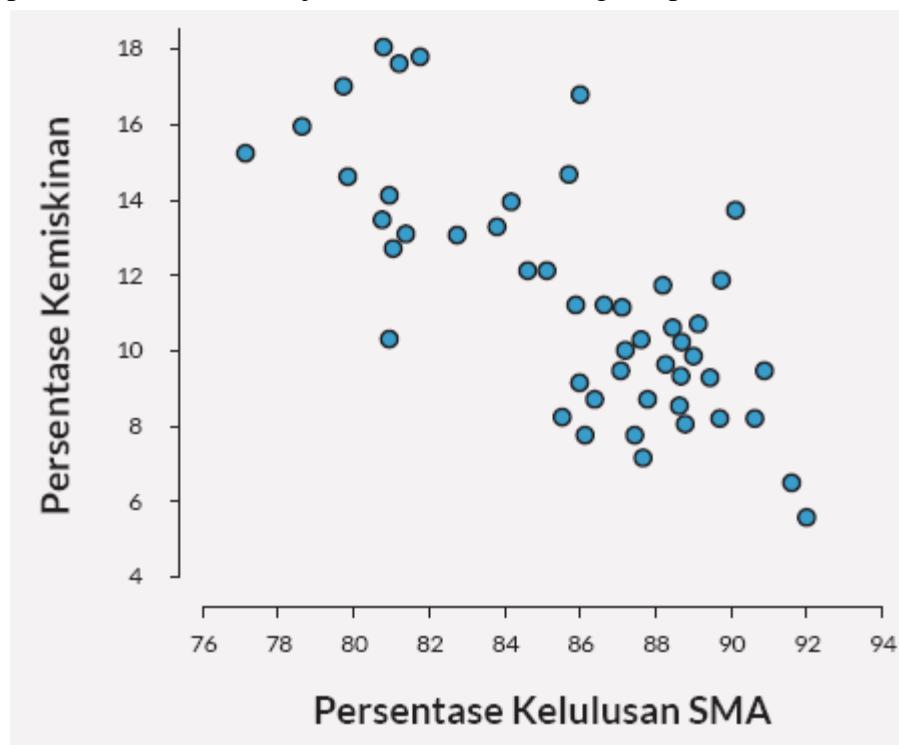
## LAMPIRAN- LAMPIRAN

### LAMPIRAN 1

#### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

#### LATIHAN 3.1

- Perhatikan pasangan-pasangan variabel di bawah ini. Tentukan bagaimana hubungan mereka dan berikan alasan kalian.
  - Banyak kendaraan bermotor dan tingkat polusi udara.
  - Jarak yang ditempuh oleh sebuah motor dan volume bensin dalam tangki bensin.
  - Biaya listrik dan biaya air per bulan.
- Rizki ingin mengetahui hubungan tingkat kelulusan SMA dan tingkat kemiskinan. Data yang diperoleh oleh Rizki disajikan dalam bentuk diagram pencar berikut.



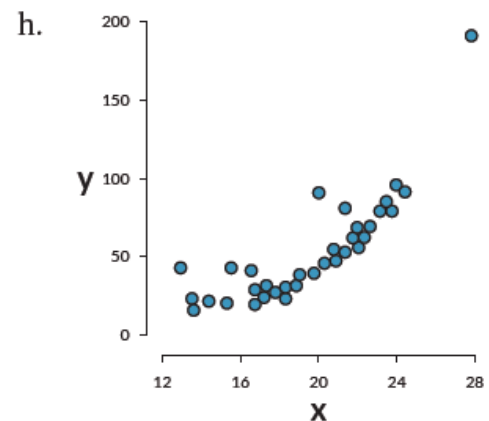
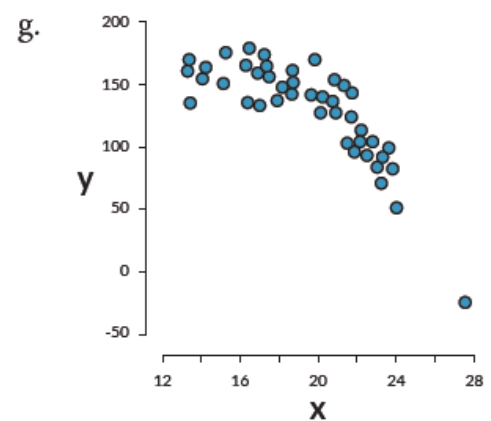
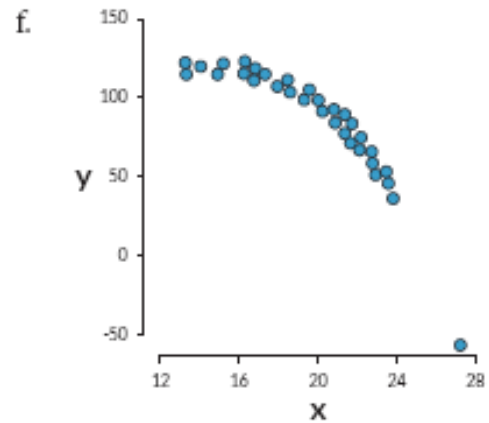
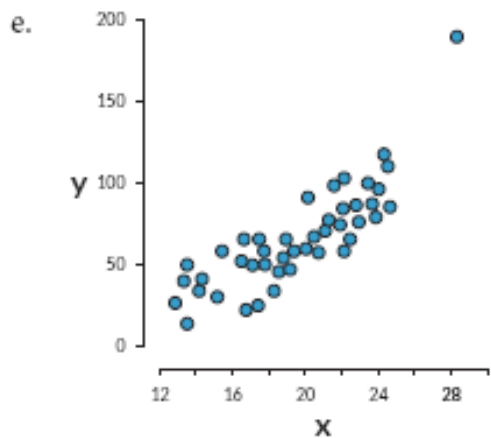
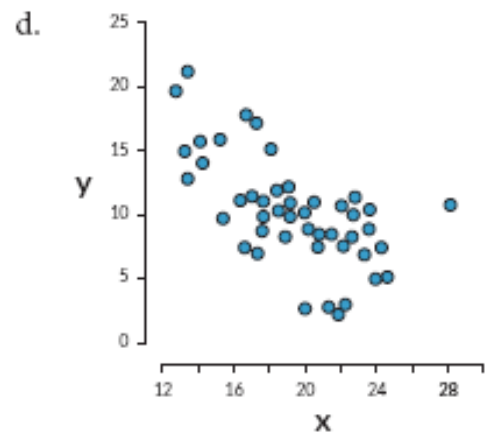
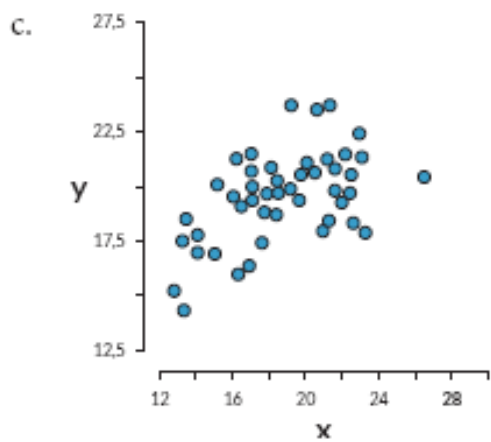
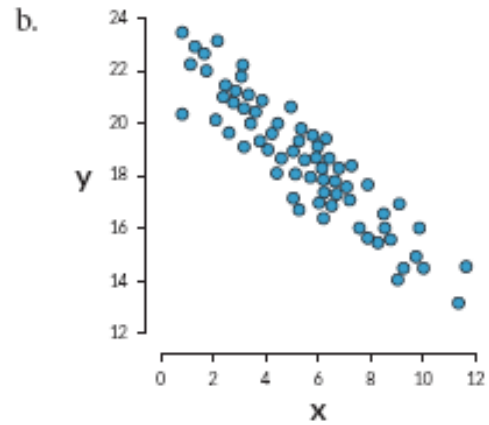
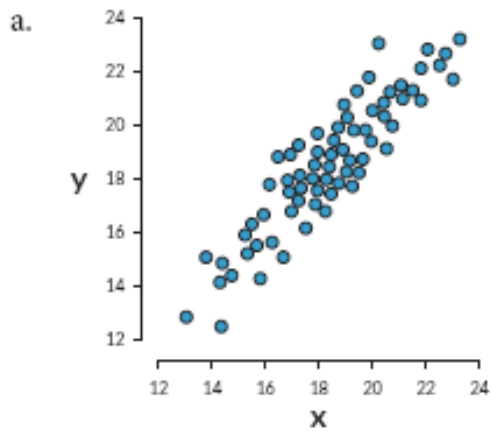
- Bagaimana pola penyebaran titik-titik yang telah digambar pada diagram di atas?
  - Kesimpulan seperti apa yang dapat kalian ambil mengenai hubungan persentase kelulusan SMA dan persentase kemiskinan?
- Tabel berikut ini memberikan informasi mengenai kandungan gula (gram) dan jumlah kalori dalam satu sajian dari 13 sampel merek sereal.

Gula (gram)	4	15	12	11	8	6	14	2	7	14	20	3	13
Kalori	120	200	140	110	120	80	170	100	130	190	190	110	120

- Gambarkan diagram pencar atau diagram scatter dari data di atas.
- Bagaimana pola penyebaran titik-titik yang telah digambar pada diagram di atas?
- Kesimpulan seperti apa yang dapat kalian ambil mengenai hubungan antara gula (gram) dan jumlah kalori?

### LATIHAN 3.2

Pada masing-masing diagram pencar di bawah ini, berikan keterangan (i) jenis korelasinya berdasarkan arah tren data, (ii) bentuk tren datanya dan (iii) interpretasi datanya.



## LAMPIRAN 2

### BAHAN BACAAN GURU DAN PESERTA DIDIK

#### DIAGRAM PENCAR ATAU DIAGRAM SCATTER

Dalam suatu penelitian sederhana, terpilih sampel tujuh YouTuber dan diperoleh informasi mengenai rata-rata waktu yang didedikasikan per hari dan banyak subscribers mereka pada saat itu (dibulatkan ke ratusan ribu). Informasi yang diperoleh adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.1** Data Rata-rata Waktu dan Banyak Subscribers

Rata-rata waktu per hari	Banyak <i>subscribers</i>
5,5 jam	1.400.000 orang
8,3 jam	2.400.000 orang
3,8 jam	1.300.000 orang
6,1 jam	1.600.000 orang
3,3 jam	900.000 orang
4,9 jam	1.500.000 orang
6,7 jam	1.700.000 orang

Peneliti ingin mengetahui apakah ada hubungan antara rata-rata waktu yang didedikasikan per hari dan banyak subscribers dari data yang diperoleh di atas. Apa saja yang harus dilakukan oleh peneliti dalam mengolah data yang telah diperoleh?

Apakah ilmu statistika yang telah kalian pelajari sejauh ini cukup untuk memperoleh tujuan analisis dari peneliti tersebut? Coba diskusikan dengan teman-teman kalian.

## LAMPIRAN 3

### GLOSARIUM

**domain** (daerah asal) Himpunan yang memuat nilai-nilai masukan (input) di mana fungsi tersebut terdefinisi.

**ekstrapolasi** Penggunaan hubungan antar variabel untuk memprediksi nilai yang berada di luar jangkauan data.

**fungsi bijektif** Fungsi di mana setiap anggota himpunan dari daerah asal (Domain) tepat mempunyai satu pasangan dari himpunan daerah kawan (Kodomain) dan sebaliknya.

**fungsi injektif** Fungsi di mana anggota berbeda dari himpunan daerah asal (Domain) mempunyai pasangan yang berbeda dari himpunan daerah kawan (Kodomain).

**fungsi surjektif** Fungsi di mana anggota himpunan daerah hasil (Range) sama dengan anggota himpunan daerah kawan (Kodomain).

**garis best-fit** Garis yang paling mewakili data pada diagram pencar.

**garis singgung** Garis yang menyinggung lingkaran pada tepat satu titik.

**interpolasi** Penggunaan hubungan antarvariabel untuk memprediksi nilai yang berada di dalam jangkauan data.

**invers fungsi** Fungsi di mana pemetaan anggotanya merupakan kebalikan dari pemetaan fungsi aslinya.

**jari-jari** Jarak setiap titik pada lingkaran dengan pusat lingkaran.

**kodomain** (daerah kawan) Himpunan yang memuat nilai-nilai keluaran dari fungsi.

**koefisien determinasi** Proporsi (persentase) dari variabel dependen yang diterangkan oleh variabel independen.

**koefisien korelasi** Ukuran deskriptif numerik dari suatu korelasi.

**kolaborasi** Kemampuan bekerja dengan orang lain di dalam kelompok untuk mencapai tujuan bersama.

**komposisi fungsi** Penggabungan dua atau lebih operasi fungsi yang dapat dilakukan dengan syarat tertentu.

**lingkaran** Tempat kedudukan titik-titik yang jaraknya sama dari pusat lingkaran).

**regresi linear** Model regresi yang memberikan hubungan garis lurus antara dua variabel.

**relasi** Hubungan antara anggota suatu himpunan dengan anggota dari himpunan lainnya.

**residu** Selisih antara nilai variabel dependen yang diamati dan nilai variabel dependen yang diprediksi.

**segiempat tali busur** Segiempat yang keempat sudutnya terletak pada lingkaran.

**sudut pusat** Sudut yang terletak pada pusat lingkaran dan menghadap pada busur tertentu.

**sudut keliling** Sudut yang terletak pada keliling lingkaran dan menghadap pada busur tertentu.

**tali busur** Ruas garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran.

**tes garis vertikal** Salah satu cara menentukan apakah sebuah relasi merupakan fungsi melalui grafiknya; cukup dengan menggeser garis vertikal dari kanan ke kiri (atau sebaliknya) dan melihat jumlah titik potong yang dihasilkan.

**variabel independen** Variabel yang akan digunakan untuk membuat prediksi terhadap nilai variabel dependen.

**variabel dependen** Variabel yang nilainya dipengaruhi oleh variabel independen.

## LAMPIRAN 4

### DAFTAR PUSTAKA

1. Dicky Susanto, dkk., Buku Panduan Guru Matematika, Kemdikbudristek, Jakarta, 2021
2. Dicky Susanto, dkk., Buku Panduan Siswa Matematika, Kemdikbudristek, Jakarta, 2021