

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$



**MERDEKA
BELAJAR**



$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

BAHAN AJAR MATEMATIKA (STATISTIKA)

UNTUK KELAS VIII SEMESTER II TAHUN AJARAN 2025/2026



DISUSUN OLEH:

YUNIA MEGA PRATIWI, S.Mat



SMP NEGERI 7 BOJONEGORO

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga bahan ajar matematika materi Statistika ini dapat disusun dengan baik. Bahan ajar ini dirancang untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih bermakna, kontekstual, dan interaktif bagi peserta didik kelas VIII SMP.

Bahan ajar ini disusun memanfaatkan konteks objek wisata di Kabupaten Bojonegoro. Melalui berbagai tantangan dan kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan mampu memahami, mengolah, menyajikan, dan menafsirkan data statistika serta mengaitkannya dengan situasi nyata di lingkungan sekitar.

Penulis menyadari bahwa bahan ajar ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan bahan ajar ini. Semoga bahan ajar ini dapat memberikan manfaat bagi peserta didik maupun pendidik dalam proses pembelajaran matematika.

Semarang, April 2026

Yunia Mega Pratiwi, S.Mat.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DESKRIPSI BAHAN AJAR	iii
KOMPONEN PEMBELAJARAN	iv
MOTIVATION LETTER.....	v
PETA KONSEP	vi
STATISTIKA	1
A. PENYAJIAN DATA	2
B. ANALISIS DATA	3
1. UKURAN PEMUSATAN DATA	3
2. UKURAN PENYEBARAN DATA	7
LATIHAN SOAL	12
DAFTAR PUSTAKA	13

DESKRIPSI BAHAN AJAR

Bahan ajar ini disusun untuk peserta didik kelas VIII Semester II Tahun Ajaran 2025/2026 pada materi Statistika, yang meliputi penyajian data, ukuran pemusatan data, dan ukuran penyebaran data. Materi disajikan secara sistematis melalui uraian konsep, rumus-rumus statistika, contoh soal, contoh penerapan dalam kehidupan sehari-hari, serta latihan yang bertujuan membantu peserta didik memahami dan menguasai materi secara bertahap.

Bahan ajar ini mengintegrasikan pendekatan etnomatematika dengan memanfaatkan data jumlah pengunjung objek wisata di Kabupaten Bojonegoro yang diperoleh dari Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Bojonegoro. Data tersebut digunakan sebagai konteks pembelajaran dalam kegiatan menyajikan data, menentukan ukuran pemusatan data, serta menganalisis ukuran penyebaran data. Penggunaan data yang berasal dari lingkungan sekitar diharapkan dapat membuat pembelajaran lebih bermakna, meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep statistika, serta mengenalkan potensi wisata dan kearifan lokal Kabupaten Bojonegoro.

Selain itu, bahan ajar ini dilengkapi dengan soal latihan yang mendorong peserta didik untuk berpikir kritis, menginterpretasikan data, dan mengaitkan konsep statistika dengan berbagai permasalahan yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya memahami konsep dan rumus statistika, tetapi juga mampu menerapkannya dalam berbagai situasi nyata.

KOMPONEN PEMBELAJARAN

CAPAIAN PEMBELAJARAN:

Di akhir Fase D, Peserta didik dapat menggunakan diagram batang dan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasi data. Mereka dapat menentukan dan menafsirkan rerata (mean), median, modus, dan jangkauan (range) dari data tersebut untuk menyelesaikan masalah.

TUJUAN PEMBELAJARAN:

1. Menentukan dan menafsirkan ukuran pemusatan data (modus, median, dan rata-rata)
2. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan ukuran pemusatan
3. Menentukan dan menafsirkan ukuran penyebaran data (jangkauan, kuartil, dan simpangan kuartil)
4. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan ukuran penyebaran

KESIAPAN PESERTA DIDIK

Peserta didik kelas VIII telah memiliki pengetahuan dasar tentang pemusatan data tunggal (mean, median, dan modus) serta penyajian data sederhana. Peserta didik juga memiliki keterampilan dasar berhitung dan kemampuan membaca data. Pada pembelajaran ini, peserta didik akan mengembangkan pemahaman tentang tabel distribusi frekuensi, pemusatan data, serta penyebaran data menggunakan kuartil dan jangkauan interkuartil. Kesulitan yang mungkin muncul adalah pada perhitungan dan interpretasi hasil dalam konteks nyata.

MOTIVATION LETTER

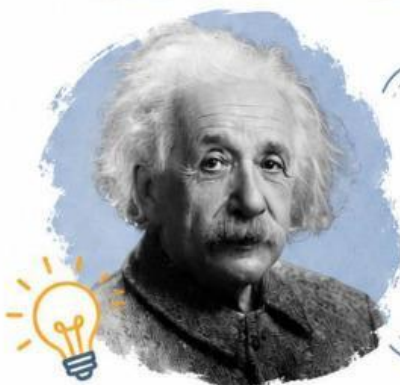


“ Jadilah anak muda yang kritis, karena perubahan selalu dimulai dari mereka yang berani bertanya dan mencari jawaban.

— Najwa Shihab ”

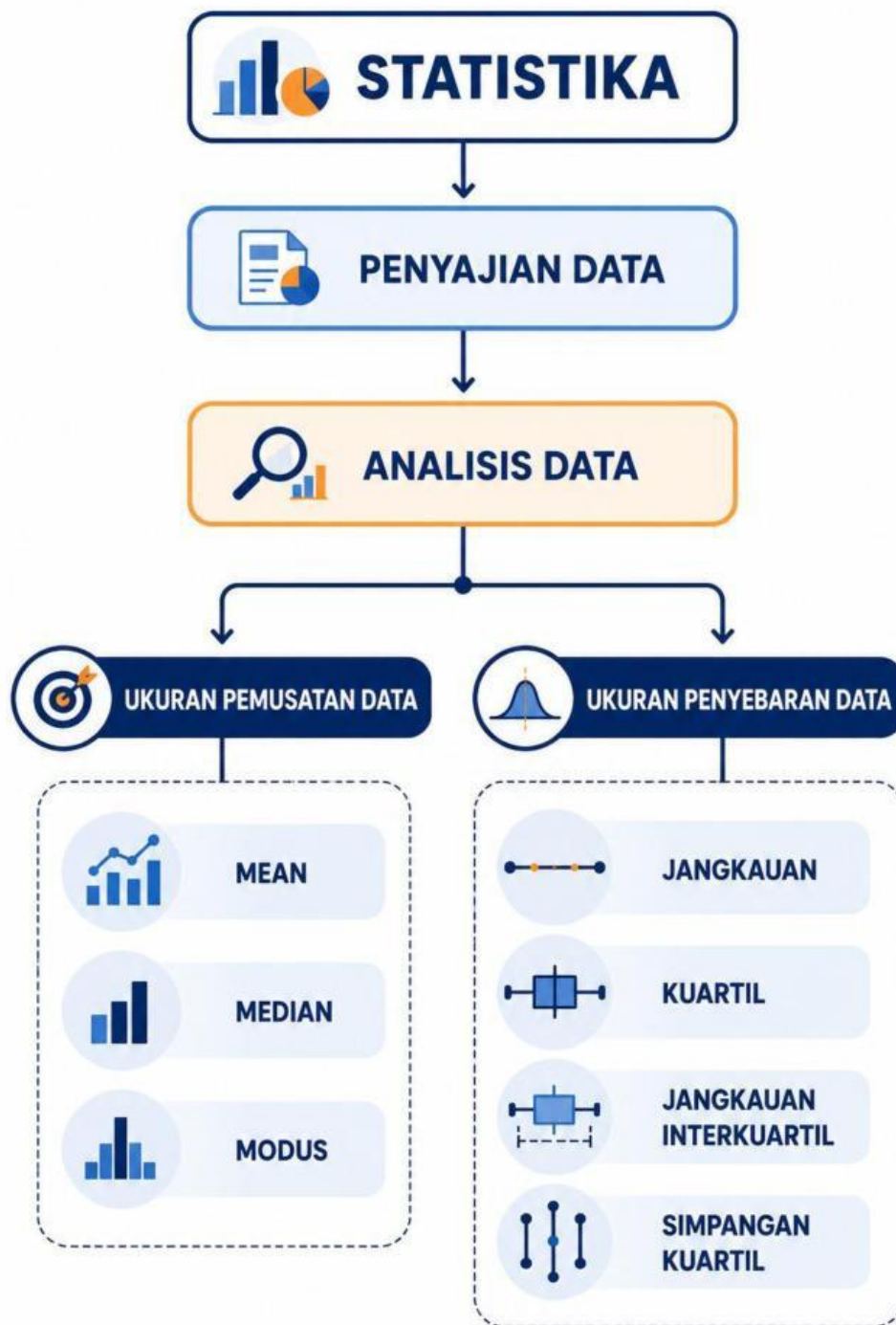
“ Kesuksesan bukanlah milik orang pintar, tetapi milik mereka yang senantiasa berusaha.

— B. J. Habibie ”



“ Jangan pernah berhenti bertanya. Rasa ingin tahu memiliki alasan tersendiri untuk ada.

— Albert Einstein ”



STATISTIKA

Statistika banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, misalnya dalam bidang pariwisata, ekonomi, dan pendidikan. Dalam bidang pariwisata, data jumlah pengunjung seperti pada grafik wisatawan Nusantara Kabupaten Bojonegoro tahun 2021–2025 dapat disajikan dalam bentuk diagram batang agar lebih mudah dipahami. Melalui penyajian data tersebut, kita dapat mengetahui informasi penting, seperti perbandingan jumlah pengunjung setiap tahun. Oleh karena itu, pada bab ini kalian akan mempelajari cara menyajikan dan mengolah data yang meliputi ukuran pemusatan data (mean, median, dan modus) serta ukuran penyebaran data (kuartil dan jangkauan interkuartil) agar mampu menganalisis data dengan tepat dalam kehidupan sehari-hari.

AYO MENGAMATI

Perhatikan diagram batang jumlah pengunjung wisatawan Nusantara Kabupaten Bojonegoro tahun 2021–2025 berikut.



Gambar 1. Jumlah Wisatawan Nusantara Kab. Bojonegoro Tahun 2021–2025.

AYO BERPIKIR

Jawablah pertanyaan berikut:

1. Pada tahun berapa jumlah pengunjung paling banyak?
2. Pada tahun berapa jumlah pengunjung paling sedikit?
3. Bagaimana perubahan jumlah pengunjung dari tahun ke tahun?
4. Apa kesimpulan yang dapat kamu peroleh dari diagram tersebut?

PENTINGNYA PENGOLAHAN DATA

Data jumlah pengunjung wisata dapat dengan mudah dipahami melalui diagram batang. Namun, jika data yang dimiliki semakin banyak dan kompleks, maka akan sulit untuk menganalisisnya hanya dengan melihat diagram. Oleh karena itu, data perlu disajikan dalam bentuk yang lebih terstruktur, seperti tabel, agar lebih mudah dianalisis.

A. PENYAJIAN DATA

Data jumlah pengunjung wisata dapat disajikan dalam bentuk diagram batang agar lebih mudah dipahami. Penyajian data ini telah dipelajari pada kelas sebelumnya. Pada bab ini, penyajian data digunakan sebagai dasar untuk memahami cara mengolah data lebih lanjut, yaitu menentukan ukuran pemusatan dan ukuran penyebaran data. Data jumlah pengunjung wisata juga dapat disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut.

Tabel 1. Data Wisatawan Nusantara Kab. Bojonegoro Tahun 2021–2025

Tahun	Wisatawan (ribu orang)
2021	290
2022	1250
2023	1177
2024	290
2025	900

Berdasarkan tabel tersebut, jawablah pertanyaan berikut:

1. Berapakah rata-rata wisatawan nusantara?
2. Berapakah nilai tengah dan angka yang sering muncul?
3. Apakah data tersebar merata?

Untuk menjawab pertanyaan tersebut, diperlukan analisis data yang terdiri dari ukuran pemusatan dan penyebaran data.

B. ANALISIS DATA

Analisis data bertujuan untuk memahami karakteristik suatu kumpulan data. Analisis tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan ukuran pemusatan data dan ukuran penyebaran data.

1. UKURAN PEMUSATAN DATA

Ukuran pemusatan data digunakan untuk menentukan nilai yang mewakili suatu kumpulan data sehingga dapat menggambarkan kondisi umum data tersebut. Ukuran ini meliputi median (nilai tengah), modus (nilai yang paling sering muncul), dan mean (rata-rata).

a. Modus

Modus (M_o) adalah nilai data yang paling sering muncul. Pada tabel distribusi frekuensi, modus data merupakan nilai data yang frekuensinya paling besar. Suatu data ada yang tidak memiliki modus atau memiliki modus lebih dari satu.

Contoh:

Data wisatawan nusantara Kab. Bojonegoro tahun 2021-2025 berturut-turut adalah 290, 1250, 1177, 290, dan 900 (ribu orang). Berapakah nilai modus dari data tersebut?

Jawab:

Diketahui:

Data wisatawan nusantara Kab. Bojonegoro pada tahun 2021-2025 adalah 290, 1250, 1177, 290, dan 900 (ribu orang).

Modus adalah nilai yang paling sering muncul dalam suatu kumpulan data dan nilai 290 muncul sebanyak 2 kali, sedangkan nilai lainnya hanya muncul 1 kali.

Jadi, modus data wisatawan nusantara Kabupaten Bojonegoro adalah 290 ribu orang.

b. Median

Median (M_e) adalah nilai data yang terletak di tengah-tengah suatu data yang telah diurutkan dari yang terkecil. Hal ini berarti 50% data bernilai kurang dari M_e dan 50% lainnya lebih dari M_e .

Contoh:

Data wisatawan nusantara Kab. Bojonegoro tahun 2021-2025 berturut-turut adalah 290, 1250, 1177, 290, dan 900 (ribu orang). Berapakah nilai median dari data tersebut?

Jawab:

Diketahui:

Data wisatawan nusantara Kab. Bojonegoro setelah diurutkan:

290	290	900	1177	1250
↓	↓	↓	↓	↓
x_1	x_2	x_3	x_4	x_5
		Letak Median		

Banyaknya data tersebut berjumlah ganjil, sehingga langsung bisa dilihat setelah data diurutkan. Dari data terurut terlihat median terletak pada data ke-3. Nilai pada data ke-3 (x_3) adalah 900. Jadi median dari Data wisatawan nusantara Kab. Bojonegoro tahun 2021-2025 adalah 900 (ribu orang).

Jika banyaknya data berjumlah genap, median terletak diantara dua nilai data yang berada di tengah sehingga mediannya adalah nilai rata-rata dari dua nilai data yang terletak di tengah. Misalkan kita menggunakan data wisatawan nusantara Kab. Bojonegoro tahun 2022-2025. Nilai data setelah diurutkan:

290	900	1177	1250
↓	↓	↓	↓
x_1	x_2	x_3	x_4
	Letak Median		

Dari data terurut terlihat median terletak di antara data ke-2 (x_2) dan ke-3 (x_3). Nilai data ke-2 adalah 900 dan nilai ke-3 adalah 1177 sehingga median data:

$$Me = \frac{1}{2}(x_2 + x_3) = \frac{1}{2}(900 + 1177) = 1038,5$$

Jadi median dari data wisatawan nusantara Kab. Bojonegoro tahun 2022-2025 adalah 1038,5 (ribu orang) atau 1.038.500 orang.

c. Mean

Mean atau rata-rata adalah perbandingan antara jumlah nilai data dengan banyak data. Jika suatu data terdiri dari $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ rata rata data tersebut dirumuskan sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

Keterangan:

$\bar{x}$: rata-rata

n : banyak data

$x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$: nilai data ke-

Contoh:

Data wisatawan nusantara Kab. Bojonegoro tahun 2021-2025 berturut-turut adalah 290, 1250, 1177, 290, dan 900 (ribu orang). Berapakah nilai mean (rata-rata) dari data tersebut?

Jawab:

Diketahui:

Data wisatawan nusantara Kab. Bojonegoro pada tahun 2021-2025 adalah 290, 1250, 1177, 290, dan 900 (ribu orang).

Banyaknya data (n) = 5 dengan $x_1 = 290, x_2 = 1250, x_3 = 1177, x_4 = 290$, dan $x_5 = 900$

Maka,

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5}{n} = \frac{290 + 1250 + 1177 + 290 + 900}{5} = \frac{3907}{5} = 781,4$$

Jadi rata-rata dari data wisatawan nusantara Kab. Bojonegoro tahun 2021-2025 adalah 781,4 (ribu orang) atau 781.400 orang.

Pada suatu data, apakah setiap nilai hanya muncul satu kali? Ternyata tidak. Beberapa nilai dapat muncul lebih dari satu kali. Banyaknya kemunculan suatu nilai disebut frekuensi. Oleh karena itu, dalam menentukan rata-rata, perlu mempertimbangkan frekuensi tiap nilai. Rata-rata (mean) dapat dihitung menggunakan rumus berikut.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k f_i \times x_i}{\sum_{i=1}^k f_i} = \frac{(f_1 \times x_1) + (f_2 \times x_2) + \dots + (f_k \times x_k)}{f_1 + f_2 + \dots + f_k}$$

Keterangan:

x_i : nilai data ke- i

k : banyaknya kelompok data

f_i : frekuensi data ke- i

i : 1, 2, 3, ..., k

Perhatikan contoh berikut ini!

Petugas objek wisata Kayangan Api melakukan survei terhadap usia 40 pengunjung yang datang pada suatu hari. Data usia pengunjung (dalam tahun) adalah sebagai berikut.

15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 18, 17,
20, 21, 19, 18, 22, 23, 24, 20, 19, 18,
17, 16, 21, 22, 23, 24, 25, 20, 19, 18,
17, 21, 22, 23, 20, 19, 18, 24, 25, 26

Berapakah rata-rata usia pengunjung objek wisata Kayangan Api?

Jawab:

Diketahui data usia 40 pengunjung objek wisata Kayangan Api.

Data ke-	Usia (x)	Frekuensi (f)	($f \times x$)
1	15	5	75
2	18	6	108
3	20	6	120
4	22	6	132
5	25	12	300
6	30	6	180
7	35	5	175
8	40	4	160
Jumlah		50	1250

Maka,

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^k f_i \times x_i}{\sum_{i=1}^k f_i} \\ &= \frac{(15 \times 5) + (18 \times 6) + (20 \times 6) + (22 \times 6) + (25 \times 12) + (30 \times 6) + (35 \times 5) + 40 \times 4}{5 + 6 + 6 + 6 + 12 + 6 + 5 + 4} \\ &= \frac{1250}{50} \\ &= 25\end{aligned}$$

Jadi rata-rata dari data usia pengunjung objek wisata Kayangan Api adalah usia 25 tahun.

2. UKURAN PENYEBARAN DATA

Penyebaran data adalah ukuran yang menunjukkan seberapa jauh data-data dalam suatu kumpulan data tersebar atau bervariasi terhadap nilai pusatnya (rata-rata, median, atau modus). Semakin besar penyebaran data, semakin beragam nilai-nilai data yang dimiliki. Sebaliknya, semakin kecil penyebaran data, semakin dekat nilai-nilai data tersebut terhadap nilai pusatnya. Perhatikan data jumlah pengunjung Wisata Waduk Pacal selama satu minggu berikut ini!



Gambar 2. Jumlah Pengunjung Wisata Waduk Pacal

Perhatikan jumlah pengunjung di Waduk Pacal, Bojonegoro pada beberapa hari yang disajikan dalam diagram garis. Dari diagram terlihat bahwa jumlah pengunjung terendah

adalah 120 orang, sedangkan jumlah pengunjung tertinggi adalah 200 orang. Selisih antara nilai tertinggi dan terendah tersebut disebut jangkauan, yaitu salah satu ukuran penyebaran data. Ukuran penyebaran menunjukkan bagaimana data tersebar terhadap nilai rata-ratanya. Semakin besar nilai ukuran penyebaran, maka data semakin beragam. Sebaliknya, semakin kecil nilainya, maka data semakin seragam. Ukuran penyebaran data meliputi jangkauan, jangkauan antarkuartil, varians, dan simpangan baku. Pada subbab ini, kalian akan mempelajari cara menentukan jangkauan, kuartil, jangkauan dan simpangan antarkuartil.

a. Jangkauan

Jangkauan (range) adalah selisih antara nilai terbesar dan nilai terkecil dalam suatu data.

$$R = x_{maksimum} - x_{minimum}$$

Keterangan:

R : Range atau jangkauan

$x_{maksimum}$: nilai maksimum dalam suatu data (nilai tertinggi)

$x_{minimum}$: nilai minimum dalam suatu data (nilai terendah)

Contoh:

Tentukan jangkauan (range) dari data jumlah wisatawan di Waduk Pacal, Bojonegoro selama satu minggu sesuai dengan data yang disajikan pada gambar 2!

Jawab:

Diketahui:

Jumlah wisatawan Waduk Pacal selama satu minggu berturut-turut adalah 120, 140, 160, 200, 180, 150, dan 170.

Urutkan data terlebih dahulu:

120, 140, 150, 160, 170, 180, 200

$$R = x_{maksimum} - x_{minimum}$$

$$R = 200 - 120 = 80$$

Jadi jangkauan atau range dari data jumlah wisatawan di Waduk Pacal, Bojonegoro selama satu minggu adalah 80.