The Learning University

E-MODUL STATISTIKA

Untuk Kelas 8 Jenjang SMP

Vionita Diast Syahputri

LIVEWORKSHEETS

Kata Pengantar

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur kehadirat Allah swt yang senantiasa melimpahkan segala rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan modul ini. Modul ini disusun untuk memenuhi kebutuhan peserta didik siswa SMP kelas 8 dalam pembelajaran Matematika pada materi "Statistika"

Pembahasan modul ini dimulai dengan menjelaskan isi modul serta gambaran besar mengenai tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Modul ini disusun dengan menggunakan Pendekatan Saintifik dan interaktif sehingga dapat lebih menarik bagi siswa. Dalam modul ini juga terdapat latihan soal serta lembar kerja yang membantu peserta didik untuk mengonstruksi pengetahuannya.

Penyusun menyadari bahwa di dalam pembuatan modul masih banyak kekurangan, untuk itu penyusun sangat membuka saran dan kritik yang sifatnya membangun. Mudah-mudahan modul ini memberikan manfaat.

Malang, Maret 2024

Penulis

LIVEWORKSHEETS

Daftar Isi

Kata Pengantar i
Daftar Isi ii
I Pendahuluan 1
A. Deskripsi Singkat 1
B. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar 1
C. Petunjuk Belajar 2

II. Kegiatan Belajar 3
A. Indikator Pembelajaran 3
B. Aktivitas Pembelajaran 3
Pendahuluan 3
Kegiatan 1: Pemusatan Data 4
Kegiatan 2: Penyebaran Data 8
Tes Formatif 12

LIVEWORKSHEETS

I Pendahuluan

A. Deskripsi Singkat

Melalui e-modul ini, peserta didik akan mempelajari topik "Statistika". Proses pembelajaran dimulai dengan analisis data, diikuti dengan penentuan mean, median, modus, dan distribusi data. Melalui analisis data ini, diharapkan peserta didik dapat membuat kesimpulan dan melakukan prediksi berdasarkan informasi yang diperoleh.

Pada tahap awal, peserta didik akan diberikan data dan diminta untuk mengajukan pertanyaan atau menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan informasi dalam data tersebut. Untuk memahami konsep mean, median, dan modus, peserta didik akan mengikuti langkah-langkah yang dijelaskan dalam modul ini. Selanjutnya, dengan mengacu pada instruksi dalam modul, peserta didik akan menyimpulkan dan membuat prediksi berdasarkan data yang telah dianalisis.

Untuk memperkuat pemahaman, peserta didik akan diberikan tugas-tugas yang harus diselesaikan. Setelah membaca rangkuman atau membuat rangkuman dengan bahasa sendiri, peserta didik akan melanjutkan dengan mengerjakan tes formatif.

B. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Kompetensi Inti Pengetahuan	Kompetensi Inti Keterampilan
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	4. Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

LIVEWORKSHEETS

Kompetensi Dasar Pengetahuan	Kompetensi Dasar Keterampilan
3.10 Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi	4.10 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi

C. Petunjuk Penggunaan

Sebelum anda menggunakan e-modul ini terlebih dahulu anda baca petunjuk mempelajari modul berikut ini:

1. Pelajari e-modul ini dengan baik. Mulailah mempelajari materi pelajaran yang ada dalam e-modul ini di setiap kegiatan pembelajarannya hingga anda dapat menguasainya dengan baik;
2. Pada modul ini juga dilengkapi dengan beberapa sumber belajar yang dapat anda akses secara Dalam Jaringan (Daring/Online), anda dapat mengakses alamat web yang tersedia pada e-modul ini
3. Lengkapi setiap bagian aktivitas dan tugas yang terdapat dalam e-modul ini dengan semangat dan gembira. Jika mengalami kesulitan dalam melakukannya, catatlah kesulitan tersebut pada buku catatan anda untuk dapat mendiskusikannya bersama teman, menceritakannya kepada orang tua, atau dapat menanyakannya langsung kepada Bapak/Ibu Guru pada saat jadwal kegiatan pembelajaran berlangsung;
4. Lengkapi dan pahami setiap bagian dalam rangkuman sebagai bagian dari tahapan penguasaan materi e-modul ini;
5. Kerjakan bagian Tes Formatif sebagai indikator penguasaan materi dan refleksi proses belajar Ananda pada setiap kegiatan belajar. Ikuti petunjuk pengerjaan dan evaluasi hasil pengerjaannya dengan seksama;
6. Jika anda telah menguasai seluruh bagian kompetensi pada setiap kegiatan belajar, lanjutkan dengan mengerjakan Tes Akhir Modul secara sendiri untuk kemudian dilaporkan kepada Bapak/Ibu Guru;
7. Gunakan Daftar Pustaka dan Glosaroium yang disiapkan dalam modul ini untuk membantu mempermudah proses belajar anda.

LIVEWORKSHEETS

II Kegiatan Belajar

A. Indikator Pembelajaran

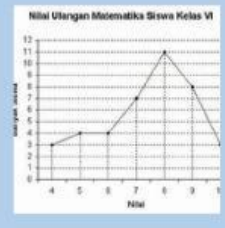
1. Menganalisis ukuran pemusatan suatu data
2. Menentukan ukuran penyebaran suatu data

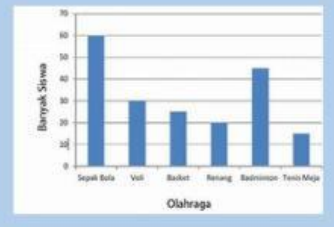
B. Aktivitas Pembelajaran

Pendahuluan

Sebelum memulai pembelajaran yuk tes pemahaman kalian mengenai bentuk penyajian data!

1. Cocokkan bentuk penyajian data di bawah ini dengan menarik garis!





Berat Badan (kg)	Frekuensi
40	3
41	6
42	7
43	9

Diagram Batang | Tabel | Diagram Lingkaran | Diagram Garis

2. Manakah yang merupakan ukuran pemusatan data?
   - ☐ Mean
   - ☐ Jangkauan
   - ☐ Modus
   - ☐ Kuartil
   - ☐ Median

3. Manakah yang merupakan ukuran penyebaran data?
   - ☐ Mean
   - ☐ Jangkauan
   - ☐ Modus
   - ☐ Kuartil
   - ☐ Median

LIVEWORKSHEETS

A. KEGIATAN 1 : PEMUSATAN DATA

Setelah mengerjakan tes pemahaman di atas sebelumnya, kalian diharapkan dapat mengetahui bentuk pemusatan data. Dengan pemusatan data, kalian dapat melihat letak dari suatu data, bagaimana dan di mana data tersebut akan mengelompok jika data tersebut diletakkan pada satu garis bilangan. Pengukuran data meliputi Modus, Median, dan Rata-rata. Untuk memahami lebih lanjut, perhatikan beberapa permasalahan berikut!

Permasalahan 1

Ayo Mengamati dan Bertanya

Dalam rangka pengecekan kesehatan di sekolah, wali kelas 8A melakukan pendataan berat badan seluruh siswa kelas tersebut. Terdapat 15 siswa dalam kelas tersebut dengan rincian sebagai berikut:

- Aziz = 38 kg
- Ara = 34 kg
- Rayi = 38 kg
- Kinan = 40 kg
- Nisfi = 40 kg
- Adel = 42 kg
- Syahla = 37 kg
- Anya = 43 kg
- Nabila = 42 kg
- Kevin = 47 kg
- Putri = 38 kg
- Toni = 46 kg
- Hendra = 43 kg
- Reval = 50 kg
- Silva = 42 kg

Wali kelas 8A berencana mengurutkan pengecekan kesehatan urut sesuai berat badan dari yang paling rendah ke yang paling tinggi, beliau meminta bantuan dua siswanya. Apakah mungkin terjadi perbedaan urutan?

Ayo Mencoba

Dari permasalahan di atas, mari kita urutkan berat badan siswa di kelas dari yang paling rendah hingga yang paling tinggi dengan melengkapi tabel berikut!

No	Nama Siswa	Berat Badan
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

LIVEWORKSHEETS

6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		

1. Siapa sajakah yang memiliki berat badan sama dan berapakah berat badan mereka?
Jawab : .....
2. Dari 15 anak tersebut, siapakah yang berada di tengah-tengah?
Jawab : .....
3. Jika mengabaikan urutan dan wali kelas ingin menghitung berat badan seluruh siswa agar sama, berapakah berat badan yang dimiliki oleh masing-masing siswa?
Jawab : .....

Mari Berpikir

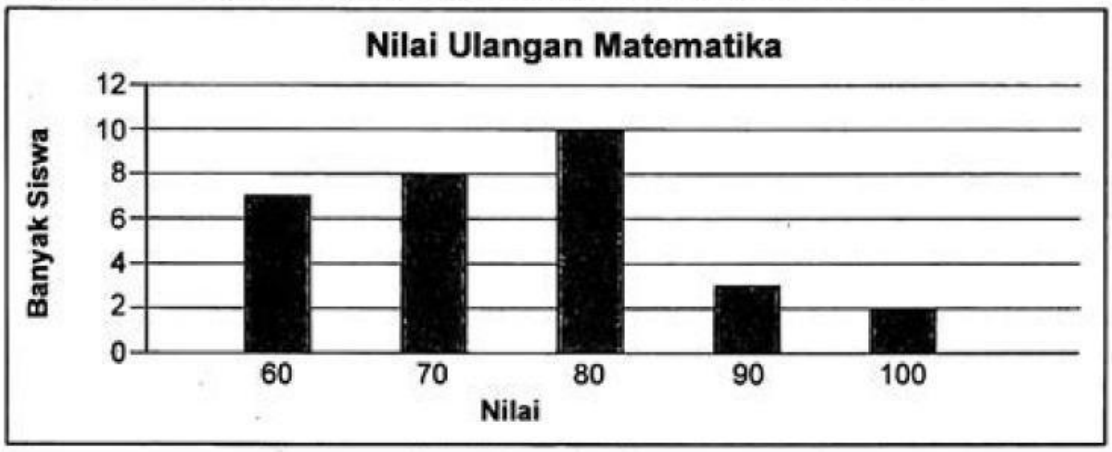
Apabila terdapat salah satu anak yang tidak masuk, apakah terjadi perubahan pada data di atas? Apa sajakah yang berubah?

LIVEWORKSHEETS

Permasalahan 2

Ayo Mengamati dan Bertanya

Perhatikan diagram batang nilai ulangan matematika berikut!



Data di atas merupakan hasil ulangan siswa kelas 8B. Berdasarkan data tersebut, guru matematika memberikan pilihan kepada siswa mengenai siapa saja yang harus mengikuti remedial. Berikut adalah pilihannya:

1. Remedial dilakukan untuk yang memiliki nilai di bawah nilai paling banyak dicapai kelas 8B atau di bawah modus
2. Remedial dilakukan untuk siswa yang memiliki nilai kurang dari nilai yang berada di tengah atau di bawah modus
3. Remedial dilakukan untuk siswa yang memiliki nilai kurang dari nilai rata-rata atau di bawah mean

Setelah melakukan diskusi, siswa kelas 8B memutuskan untuk memilih remedial yang diikuti siswa paling sedikit. Bagaimanakah cara siswa kelas 8B menentukan banyak siswa paling sedikit yang mengikuti remedial?

Ayo Mencoba

Dari permasalahan di atas, mari kita urutkan berat badan siswa di kelas dari yang paling rendah hingga yang paling tinggi dengan melengkapi tabel berikut secara mendatar!

LIVEWORKSHEETS

1. Berapakah nilai siswa yang paling banyak? Berapa banyak siswa yang harus remedial jika hal tersebut diberlakukan bagi siswa yang memiliki nilai di bawah nilai paling banyak?

Nilai yang paling banyak : .....

Banyak siswa yang remedial : .....

2. Berapakah nilai siswa yang berada tepat di tengah? Berapa Siswa yang harus remedial?

Nilai yang berada di tengah : .....

Banyak siswa yang remedial : .....

3. Berapakah nilai rata-ratanya? Berapa siswa yang harus remedial?

Nilai Rata-Rata : .....

Banyak siswa yang remedial : .....

Mari Menalar

Kalian telah belajar mengenai ukuran pemusatan data. Beberapa pertanyaan yang telah kalian jawab merupakan cara untuk menentukan modus, median, dan mean suatu data. Dapatkah kalian menyimpulkan apa yang dimaksud mean, median, dan modus serta bagaimana cara menentukannya?

Yuk Berkomunikasi!

Kegiatan belajar 1 telah selesai. Kalian telah mempelajari mengenai modus, mean, dan median. Untuk memperdalam pemahaman kalian, tontonlah video di samping. Lalu berikan kesimpulan mengenai apa yang telah kalian pelajari pada Kegiatan Belajar 1 di depan teman sekelasmu atau tuliskan pada link di bawah ini!

Kesimpulan

LIVEWORKSHEETS

B. KEGIATAN 2 : PENYEBARAN DATA

Setelah kalian mempelajari ukuran pemusatan data, materi berikutnya adalah mengenai ukuran penyebaran data. Penyebaran data merupakan nilai yang menyatakan sejauh mana data dari pusat data. Penyebaran data terdiri dari jangkauan, kuartil, dan simpangan kuartil.

Permasalahan 1

Ayo Mengamati

Sumber : https://www.bps.go.id/id/infographic

Gambar di atas merupakan perkembangan luas panen dan produksi padi di Indonesia pada tahun 2022 berdasarkan data pada Badan Pusat Statisrik. Luas panen disajikan dalam bentuk juta hektar pada garis kuning dan produksi padi dalam satuan juta ton pada garis hijau. Berdasarkan gambar di atas, dapat dilihat bahwa terdapat kenaikan ataupun penurunan luas panen serta produksi padi pada setiap bulannya. Dalam diagram tersebut, terdapat data tertinggi dan data terendah, selisih kedua data itulah yang disebut dengan jangkauan.

LIVEWORKSHEETS

Ayo Mencoba

Untuk lebih memahami jangkauan, cobalah untuk menyelesaikan persoalan berikut!

Berdasarkan data di atas, centanglah pernyataan berikut yang benar!

- [ ] Jangkauan luas panen berubah meningkat 0,02 apabila luas padi pada bulan januari meningkat 0,02 hektar.
- [ ] Jangkauan produksi padi pada bulan Juni berkurang sebanyak 0,25 tidak memiliki pengaruh terhadap jangkauan produksi padi.
- [ ] Pada bulan Maret, terjadi kesalahan input data. Luas panen pada bulan maret 0,50 kurangnya dari luas yang tertulis. Hal ini membuat nilai jangkauan meningkat
- [ ] Apabila produksi padi pada bulan januari menurun sebesar 0,12 juta ton, maka jangkauan produksi padi menurun

Mari Menalar

Setelah menyelesaikan persoalan di atas, menurut kalian apakah jangkauan suatu data dapat berubah? Jika iya, apa saja yang memengaruhi jangkauan data?

LIVEWORKSHEETS

Permasalahan 2

Ayo Mengamati

Ukuran penyebaran data yang kedua adalah kuartil. Jika median adalah membagi data yang diurutkan menjadi dua kelompok yang sama banyak, maka kuartil adalah membagi data yang diurutkan menjadi empat yang sama banyak, sehingga masing-masing kelompok terdiri atas ¼ bagian data. Ada tiga jenis kuartil, yaitu kuartil pertama/kuartil bawah (Q1), kuartil kedua/kuartil tengah atau median(Q2), dan kuartil ketiga/kuartil atas (Q3).

Mari Bertanya

Berdasarkan informasi di atas, buatlah rumusan pertanyaan yang berhubungan dengan kuartil mengenai apa yang belum kalian ketahui. Tulis pertanyaan tersebut dalam bukumu, lalu cobalah soal berikut! setelahnya, buka lagi pertanyaan kalian, apakah pertanyaan kalian telah terjawab? Jika sudah tuliskan jawabannya dan jika belum tanyakan pada gurumu!

Ayo Mencoba

Berikut ini merupakan data nilai matematika kelas 8G. Guru matematika kelas tersebut ingin menentukan kuartil atas, tengah, dan bawah. Lengkapi pernyataan berikut untuk menentukan nilai kuartil!

60	90	76	76	80	64	66	80
64	90	76	80	90	66	76	92

Langkah pertama adalah data diurutkan dari terkecil ke data terbesar

Tentukan Q2 terlebih dahulu

↓
Q2

LIVEWORKSHEETS

Setelahnya bagilah bagian sebelah kiri dan sebelah kanan dari Q2 menjadi dua bagian yang sama. Maka titik tengah masing-masing bagian itu adalah letak dari Q1 dan Q3

Dalam tabel tersebut jelas terlihat bahwa data dibagi menjadi empat bagian yang sama, dan batas-batas dari masing-masing bagian itu adalah Q1 , Q2 dan Q3 .
Berdasarkan gambar tersebut dapat ditentukan bahwa
Q1 adalah .....
Q2 adalah .....
Q3 adalah .....

Mari Menalar

Dalam ukuran penyebaran data, terdapat jangkauan kuartil dan simpangan kuartil. Berdasarkan kegiatan Ayo Mencoba pada permasalahan 2, diketahui bahwa nilai jangkauan kuartil adalah 85-66, sedangkan simpangan kuartil memiliki nilai setengahnya. Berdasarkan informasi tersebut, dapatkah kalian menentukan apa yang dimaksud dengan jangkauan kuartil dan simpangan kuartil?

Yuk Berkomunikasi!

Kegiatan belajar 2 telah selesai. Kalian telah mempelajari mengenai jangkauan dan kuartil. Untuk memperdalam pemahaman kalian, tontonlah video di samping. Lalu berikan kesimpulan mengenai apa yang telah kalian pelajari pada Kegiatan Belajar 2 di depan teman sekelasmu!

LIVEWORKSHEETS

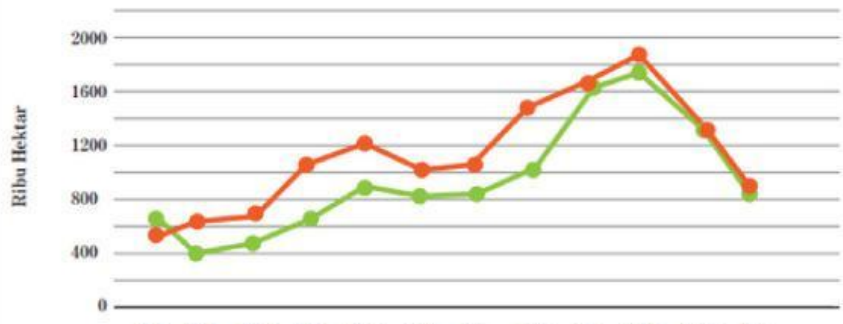
III Tes Formatif

Untuk mengetahui apakah kalian telah menguasai materi pelajaran pada modul ini, kerjakan tes formatif yang disediakan. Kerjakan secara mandiri!

1. Nilai rata-rata 24 siswa adalah 78. Jika nilai ujian 12 siswa yang pertama, masing-masing ditambah 2, 4, 6, 8,... sedangkan nilai ujian 12 siswa berikutnya masing-masing dikurangi 10. Tentukan nilai rata-rata ujian semua siswa tersebut!

2. Nilai empat kali ulangan Matematika Rima adalah 74, 80, 82, dan 81. Agar tidak remidial, nilai rata-ratanya harus 80. Berapa nilai minimal yang harus dicapai Rima agar ia tidak remidial?

3. Perhatikan diagram garis berikut ini!



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
2020	653	403	452	632	846	806	821	1.023	1.624	1.786	1.308	879
2021	494	523	673	1.055	1.208	1.035	1.138	1.452	1.685	1.852	1.305	825

Diagram garis menunjukkan perbandingan luas lahan pertanian tahun 2020 dengan tahun 2021. Tentukan:

a. Perbandingan rata-rata tahun 2020 dengan 2021
b. Perbandingan median tahun 2020 dengan 2021
c. Perbandingan modus tahun 2020 dengan 2021
d. Perbandingan kuartil bawah dan kuartil atas tahun 2020 dengan 2021

LIVEWORKSHEETS